



**Universitat Autònoma de Barcelona**

**Departament d'Economia i d'Història Econòmica**

**Facultat d'Economia i Empresa**

**LA DIFUSIÓN DE UN NUEVO ALIMENTO:  
PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE LECHE EN  
ESPAÑA, 1865-1936.**

**Ismael Hernández Adell**

**Director: Dr. Josep Pujol Andreu**

**Barcelona, Marzo de 2012**

***Programa de Doctorat en Història i Institucions Econòmiques***



Tesis doctoral realizada gracias al Programa de Becas de Formación de Personal Investigador (FPI) del Ministerio de Investigación y Ciencia (referencia BES-2005-7556) durante los años 2005-2009



# ÍNDICE GENERAL

<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>17</b>
<b>ABREVIATURAS UTILIZADAS .....</b>	<b>21</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>23</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>31</b>
<b>Iª PARTE: LA DIFUSIÓN DEL CONSUMO DE LECHE LÍQUIDA EN EUROPA OCCIDENTAL: APORTACIONES TEÓRICAS Y EVIDENCIAS CUANTITATIVAS .....</b>	<b>37</b>
<b>1. ¿POR QUÉ LA LECHE? CONTEXTO HISTÓRICO Y TEÓRICO .....</b>	<b>39</b>
1.1. LA RENTA Y LA TRANSICIÓN ALIMENTARIA .....	41
1.2. LA INDUSTRIALIZACIÓN, EL SECTOR AGROPECUARIO EUROPEO Y EL ESTADO: CAMBIOS Y OPORTUNIDADES EN EL XIX.....	43
1.3. LA LECHE EN LA NUTRICIÓN, LA HIGIENE Y LA SALUD PÚBLICA ENTRE 1850 Y 1930	48
1.4. ¿QUÉ SABEMOS DE LA LECHE EN LA HISTORIA DE ESPAÑA? .....	56
1.5. PRINCIPALES CONCLUSIONES / <i>MAIN CONCLUSIONS</i> .....	62
<b>2. ESTIMACIONES CUANTITATIVAS DEL CONSUMO DE LECHE LÍQUIDA EN EUROPA OCCIDENTAL, 1850-1990 .....</b>	<b>67</b>
2.1. POSIBILIDADES Y LIMITACIONES ANALÍTICAS DE LAS FUENTES DISPONIBLES .	68
2.2. ¿CUÁNTA LECHE BEBÍAN LOS EUROPEOS?.....	72
2.3. EL CONSUMO DE LECHE EN DIFERENTES GRUPOS DE POBLACIÓN DE EUROPA OCCIDENTAL ENTRE 1890 Y 1940 .....	79
2.3.1. La urbanización y el consumo de leche.....	79
2.3.2. Diferencias de renta y consumo de leche.....	81
2.3.3. Consumo de leche según la edad y el estado de salud .....	87
2.4. PRINCIPALES CONCLUSIONES / <i>MAIN CONCLUSIONS</i> .....	95

## **IIª PARTE: UN NUEVO SECTOR PARA UN NUEVO ALIMENTO: PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE LECHE EN ESPAÑA..... 99**

### **3. EL GANADO PRODUCTOR: NÚMERO, COMPOSICIÓN Y DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL VACUNO Y EL CABRÍO.... 103**

3.1.	LA CALIDAD DE LAS FUENTES: PROBLEMAS Y ALTERNATIVAS.....	104
3.1.1.	La contabilidad de los terneros en los censos de 1865 y 1891 ....	106
3.1.2.	Las vacas urbanas en los censos de ganado.....	110
3.1.3.	¿Todas las vacas se ordeñan? Los diferentes criterios de definición de las vacas lecheras en los censos de ganado del primer tercio del siglo XX.	113
3.2.	LAS CABAÑAS DE VACUNO Y CABRÍO: EVOLUCIÓN Y DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL.	116
3.2.1.	El vacuno.....	116
3.2.2.	El cabrío .....	125
3.3.	LAS VACAS LECHERAS. EVOLUCIÓN Y PAUTAS REGIONALES. ....	127
3.3.1.	Una descripción del ganado lechero en España a finales del siglo XIX según el Avance de 1891 .....	128
3.3.1.1.	El sur y centro de España .....	128
3.3.1.2.	El Levante.....	130
3.3.1.3.	Castilla y León, La Rioja y Aragón .....	131
3.3.1.4.	Región cantábrica y Navarra. ....	133
3.3.1.5.	Cataluña y Baleares .....	135
3.3.1.6.	Conclusiones sobre el ganado lechero en España a finales del siglo XIX	136
3.3.2.	El ganado lechero en el censo de 1917 .....	138
3.3.3.	Las vacas lecheras durante las décadas de 1920 y 1930.....	142
3.4.	PRINCIPALES CONCLUSIONES / <i>MAIN CONCLUSIONS</i> .....	144

### **4. VACAS, VARIEDADES Y RENDIMIENTO: ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO DE LECHE ..... 147**

4.1.	EL RENDIMIENTO LECHERO. TRANSFORMACIÓN Y CAMBIO TÉCNICO EN EL VACUNO ESPAÑOL ENTRE FINALES DEL SIGLO XIX Y 1933. ....	147
------	---	-----

4.1.1.	Características de las principales variedades de vacuno españolas y extranjeras .....	154
4.1.2.	Las preferencias en la introducción de vacuno extranjero para la producción lechera.....	157
4.1.3.	Las importaciones de vacuno lechero .....	164
4.1.4.	Los resultados de la asimilación del vacuno holandés y suizo: innovación y especialización ganaderas.....	170
4.2.	LA PRODUCCIÓN LECHERA ESPAÑOLA ENTRE 1865 Y 1933.....	177
4.2.1.	Las estadísticas lecheras disponibles .....	178
4.2.1.1.	Justificación y criterios de las estimaciones de la producción lechera en 1865, 1906 y 1917. ....	179
4.2.1.2.	La producción de leche de vaca.....	183
4.2.1.3.	La leche de cabra .....	187
4.3.	EL CONSUMO DE LECHE, 1865-1933. ....	189
4.3.1.	El consumo de leche por provincias.....	191
4.3.2.	El consumo de leche en algunos grupos de población españoles	195
4.3.2.1.	El consumo de leche en las ciudades españolas.....	195
4.3.2.2.	Consumo de leche e ingreso.....	198
4.3.2.3.	El consumo de leche en los municipios catalanes: la aportación de las topografías médicas.....	204
4.3.2.4.	El consumo de leche en las instituciones sanitarias e infantiles.....	209
4.4.	PRINCIPALES CONCLUSIONES / <i>MAIN CONCLUSIONS</i> .....	212

### **IIIª PARTE: URBANIZACIÓN Y CIENCIA EN LA DIFUSIÓN DEL CONSUMO DE LECHE EN ESPAÑA ..... 217**

#### **5. URBANIZACIÓN Y CONSUMO DE LECHE: LOS CASOS DE BARCELONA Y MADRID, 1900-1936 ..... 221**

5.1.	EL CONSUMO URBANO DE LECHE EN EUROPA Y ESPAÑA.....	222
5.2.	EL SUMINISTRO DE LECHE EN LAS CIUDADES.....	229
5.2.1.	El abastecimiento de leche en Berlín, París y Londres. ....	230
5.2.2.	El suministro de leche en Barcelona y Madrid.....	238
5.2.2.1.	El suministro de leche de Barcelona .....	240
5.2.2.2.	El suministro de leche de Madrid. ....	253
5.3.	PRINCIPALES CONCLUSIONES / <i>MAIN CONCLUSIONS</i> .....	260

<b>6. LA PROMOCIÓN CIENTÍFICA DEL CONSUMO DE LECHE: NUTRICIÓN, MEDICINA Y SALUD PÚBLICA.....</b>	<b>265</b>
6.1. NUTRICIÓN Y CIENCIA, UNA HISTORIA RECIENTE .....	268
6.2. CIENCIA, INDUSTRIALIZACIÓN Y ALIMENTACIÓN, ¿OPORTUNIDAD O AMENAZA? 275	
6.3. ¿LA LECHE ES UN ALIMENTO? LA CIENCIA ESPAÑOLA Y EL USO ALIMENTARIO DE LA LECHE .....	279
6.3.1. La definición científica de la leche .....	283
6.4. LA CALIDAD DE LA LECHE EN ESPAÑA: HIGIENE Y ADULTERACIONES .....	286
6.4.1. La higiene de la leche en la producción y el transporte: un problema persistente.....	286
6.4.2. La normativa sobre el suministro de leche en Barcelona .....	294
6.4.3. La vigilancia del comercio de leche: la actividad de los laboratorios municipales de Madrid y Barcelona .....	300
6.4.4. Las razones de la adulteración de la leche .....	305
6.5. PRINCIPALES CONCLUSIONES / <i>MAIN CONCLUSIONS</i> .....	310
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>313</b>
<b>CONCLUSIONS.....</b>	<b>325</b>
<b>FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA CITADA .....</b>	<b>335</b>



## **APÉNDICES ..... 355**

### **Apéndice A Estadísticas..... 357**

Apéndice A.1. Cabezas de ganado vacuno en los censos utilizados (cabezas). .....	359
Apéndice A.2. Vacas en los censos utilizados (cabezas). ....	360
Apéndice A.3. Vacas lecheras (cabezas). ....	361
Apéndice A.4. Porcentaje de vacas adultas sobre el total de vacuno. ....	362
Apéndice A.5. Vacas adultas por cada 100 habitantes.....	363
Apéndice A.6. Porcentaje de vacas lecheras sobre vacas adultas. ....	364
Apéndice A.7. Vacas lecheras por cada 100 habitantes.....	365
Apéndice A.8. Estimación de la producción provincial de leche de vaca en 1865.....	366
Apéndice A.9. Estimación de la producción de leche de cabra en 1865.....	368
Apéndice A.10. Estimación de la producción de leche de vaca en 1906. ....	370
Apéndice A.11. Estimación de la producción de leche de vaca en 1917. ....	372
Apéndice A.12. Estimación de la producción de leche de cabra en 1917.....	374
Apéndice A.13. Producción bruta de leche de vaca, litros. ....	376
Apéndice A.14. Producción neta de leche de vaca, litros. ....	378
Apéndice A.15. Leche de vaca destinada a consumo directo, litros. ....	380
Apéndice A.16. Leche de vaca destinada a transformación e industria, litros. .....	382
Apéndice A.17. Producción bruta de leche de cabra, litros.....	384
Apéndice A.18. Producción neta de leche de cabra, litros.....	386
Apéndice A.19. Leche de cabra destinada a consumo directo, litros.....	388
Apéndice A.20. Leche de cabra destinada a transformación, litros.....	390
Apéndice A.21. Consumo de leche de vaca por persona y año (litros).....	392
Apéndice A.22. Consumo de leche de cabra por persona y año (litros). ....	393
Apéndice A.23. Consumo total de leche (vaca + cabra) por persona y año (litros).....	394
Apéndice A.24. Rendimiento de las vacas lecheras por provincias (litros al año).....	395
Apéndice A.25. Números índice del rendimiento lechero respecto a la media española. ....	396
Apéndice A.26. Muestras analizadas en los laboratorios municipales de Barcelona y Madrid. ....	397

### **Apéndice B Presupuestos familiares y raciones de hospitales.... 399**

Apéndice B.1. Presupuesto mensual de familias obreras de Barcelona pertenecientes a diversos oficios, c.1900.....	401
Apéndice B.2 Gasto en alimentos y presupuesto total de gastos familiares, Barcelona 1933.....	402
Apéndice B.3. Consumo de alimentos y número de raciones suministradas en la Caritat de Olot, 1914-1929. ....	403
Apéndice B.4. Consumo de alimentos y número de estancias en el Hospital Sant Jaume de Olot, 1864-1936.....	404
Apéndice B.5. Consumo de alimentos y número de estancias en el Hospital Clínico de Barcelona, 1909-1913. ....	405
<b>Apéndice C Relación de topografías médicas utilizadas.....</b>	<b>407</b>
<b>Apéndice D Legislación.....</b>	<b>413</b>
Apéndice D.1. Bando General de buen gobierno ó de policía urbana para esta ciudad de Barcelona (1839) Barcelona, Imprenta de Tomás Gaspar. ....	415
Apéndice D.2. Extracto de las Ordenanzas municipales de Barcelona de 1857 que hacen referencia a la leche. Ordenanzas municipales de la ciudad de Barcelona (1857) Barcelona, Imprenta nueva de Jaime Jepús y Ramon Villegas, páginas 86-89.....	418
Apéndice D.3. Reglamento de establecimientos de vacas, burras, cabras y ovejas aprobado por Real orden de 8 de Agosto de 1867. Madrid. Imprenta y Litografía Municipal. 1890. En AVM (10 / 95 / 3). ....	422
Apéndice D.4. AYUNTAMIENTO DE MADRID (1924) <i>Ordenanzas reglamentando la producción, venta e inspección de la leche</i> . Madrid, Imprenta Municipal.....	426
Apéndice D.5.Extractos del ‘Reglamento de los servicios de sanidad veterinaria municipal (Aprobado por la Excma. Comisión Municipal Permanente en sesión de 24 de diciembre de 1930)’, <i>Gaceta Municipal de Barcelona (1931)</i> , Barcelona, Año XVIII, 5 de enero de 1931, nº 1, pp. 241-248.....	437

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. La intolerancia a la lactosa en el mundo. ....	40
Tabla 2.1. Consumo de leche líquida en Europa 1825-1990, litros por habitante y año. ....	73
Tabla 2.2. Consumo diario de leche líquida en Europa Occidental, centilitros por persona y día. ....	78
Tabla 2.3. Consumo de leche en municipios europeos, litros por persona y año. ....	80
Tabla 2.4. Consumo de leche líquida en diferentes grupos sociales de países europeos entre finales del siglo XIX y la década de 1930. Litros por persona y año. ....	82
Tabla 2.5. Leche suministrada en instituciones asistenciales infantiles europeas, litros al día por niño. ....	89
Tabla 2.6. Estimación del consumo de leche en países europeos a partir de las medias de consumo por grupos de edad en Alemania, c.1935. Millones de litros.....	92
Tabla 2.7. Ración individual diaria de leche servida en hospitales del Reino Unido y Francia, c. 1840. ....	94
Tabla 3.1. Información que facilitan los censos sobre el ganado vacuno.....	105
Tabla 3.2. Estimación del número de terneras en 1865 en España. Miles de cabezas.....	107
Tabla 3.3. Cabezas de vacuno en las provincias del norte en 1865 y 1891... ..	108
Tabla 3.4. Vacas en Barcelona y Madrid a finales de la década de 1910. Cabezas.....	112
Tabla 3.5. Vacas lecheras en las provincias de Barcelona y Madrid a principios de la década de 1930.....	112
Tabla 3.6. Vacas lecheras en las provincias del norte de España en 1925 y 1929. ....	114
Tabla 3.7. Cabezas de vacuno entre 1865 y 1917.....	117
Tabla 3.8. Vaquerías en Barcelona y Madrid entre finales del siglo XIX y principios del XX.....	124
Tabla 3.9. Vacas lecheras en España, en c.1925 y c.1930.....	143

Tabla 3.10. Vacas lecheras en Barcelona, Madrid y Valencia en 1925 y c.1930. .....	143
Tabla 4.1. Cronología de los libros genealógicos de las principales variedades europeas de vacuno.....	152
Tabla 4.2 Características de las vacas españolas y extranjeras, c.1910. ....	155
Tabla 4.3. Rendimiento lechero de las vacas en las provincias y los partidos judiciales de la capital, 1925. Litros por vaca y año. ....	172
Tabla 4.4. Producción diaria de leche de las vacas en 1891. ....	181
Tabla 4.5. Producción neta de leche de vaca en las provincias gallegas, Oviedo y Santander. Millones de litros. ....	185
Tabla 4.6. Producción de leche de cabra en provincias del sur, 1865-1933. Millones de litros.....	189
Tabla 4.7. Consumo provincial máximo y mínimo de leche de vaca y provincias con grandes ciudades. Litros al año por habitante.....	191
Tabla 4.8. Consumo de leche líquida en las ciudades españolas, litros por persona y año.....	197
Tabla 4.9. Presupuesto mensual de familias obreras de Barcelona pertenecientes a diversos oficios, c.1900. Pesetas.....	200
Tabla 4.10. Consumo de leche según el nivel de renta y categoría profesional del cabeza de familia, c.1908.....	201
Tabla 4.11. Porcentaje de los individuos que toman leche a diario, Jaén 1934. .....	202
Tabla 4.12. Gasto mensual en leche en los presupuestos familiares de 12 familias de Barcelona y estimación del consumo medio de leche per cápita, 1933. ....	203
Tabla 4.13. La leche en las topografías médicas de municipios catalanes, 1813-1933. ....	206
Tabla 4.14. Consumo de leche en el Hospital Sant Jaume, Clínico y de la Caritat, cl. por enfermo al día. ....	210
Tabla 5.1. Consumo de leche líquida en diferentes municipios europeos, 1890s-1930s, litros por persona y año. ....	222
Tabla 5.2. Origen de la leche consumida en diferentes ciudades europeas (% del total).....	231

Tabla 5.3. Localización de las zonas de suministro de leche a la ciudad de Berlín, 1927.....	232
Tabla 5.4. Vaquerías en Barcelona y Madrid entre finales del siglo XIX y principios del XX.....	240
Tabla 5.5. Consumo de leche de vaca en Barcelona, 1865-1934 (millones de litros). .....	242
Tabla 5.6. Leche tratada para el suministro de Barcelona por las mayores empresas, c.1935.....	250
Tabla 5.7. Producción y distribución diaria de leche en Barcelona según tipo de suministrador, 1935/36.....	251
Tabla 5.8. Leche transportada directamente por S.A. Letona desde Mollerusa .....	252
Tabla 5.9. Leche tratada diariamente en la central de Vic (1935). Litros. ....	252
Tabla 5.10. Consumo anual de leche de vaca en la ciudad de Madrid, 1900-1935. ....	255
Tabla 6.1. Composición química de la leche fresca de vaca según diversos autores durante el primer tercio del siglo XX.....	285
Tabla 6.2. Ratio de población por negocio detallista de leche (lecherías, vaquerías y cabrerías).....	309

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1. Evolución del ganado vacuno en España según los censos de ganado del periodo 1865-1933. Millones de cabezas. ....	117
Gráfico 3.2. Vacas sobre el total de vacuno en España, porcentaje. ....	121
Gráfico 3.3. Evolución del ganado cabrío en España, 1865-1933. Millones de cabezas.....	126
Gráfico 4.1. El ganado frisón en España, 1990-2008. Porcentaje sobre el total de vacas de ordeño mayores de 24 meses.....	148
Gráfico 4.2. Importación española de vacuno, 1870-1935 (medias quinquenales).....	165
Gráfico 4.3. Importación de vacuno según país de origen. Porcentaje sobre el total de cabezas importadas de las medias quinquenales. ....	166

Gráfico 4.4. Importación de vacas y vacas lecheras en España, 1892-1935 ( cabezas al año).....	167
Gráfico 4.5. Importación de terneras y terneros en España según país de origen, 1895-1935 (cabezas al año).....	168
Gráfico 4.6. Rendimiento lechero y vacas lecheras por Km <sup>2</sup> , 1925.....	173
Gráfico 4.7. Producción total de leche de vaca y destino en España, 1865-1933 (millones de litros). ....	183
Gráfico 4.8. Producción total de leche de cabra y destino en España (millones de litros).....	187
Gráfico 4.9. Consumo de leche en España, 1865-1933. Litros por persona y año. ....	190
Gráfico 5.1. Leche producida en las vaquerías y leche importada sobre el total consumido en la ciudad de Barcelona (Porcentajes). ....	243
Gráfico 5.2. Leche tratada diariamente por los receptores y número de receptores en Barcelona en Setiembre de 1936. Litros. ....	249
Gráfico 6.1. Menores de 1 año fallecidos por diarrea y fiebre tifoidea en Barcelona entre enero de 1932 y diciembre de 1935.....	291
Gráfico 6.2. Análisis de leche y porcentaje de muestras en mal estado en Barcelona y Madrid. ....	304

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 3.1. Cabaña de vacuno y territorio, 1865-1933. Número de cabezas por Km <sup>2</sup> .....	119
Mapa 3.2. Cabaña de vacuno y población, 1865-1933. Cabezas por 1.000 habitantes.....	120
Mapa 3.3. Porcentaje de vacas sobre el total de vacuno por provincias.....	122
Mapa 3.4. Vacas lecheras y población en 1933. Cabezas por cada 100 habitantes en 1933.....	144
Mapa 4.1. Índice provincial del rendimiento de las vacas lecheras respecto a la media española.....	174
Mapa 4.2. Producción neta de leche de vaca y población. Litros producidos por habitante.....	186

Mapa 4.3. Producción neta de leche de cabra y población. Litros producidos por habitante.....	188
Mapa 4.4. Consumo provincial de leche de vaca, 1865-1933. Litros por habitante y año.....	192
Mapa 4.5. Consumo de leche de cabra en 1933. Litros por persona y año. ...	194
Mapa 5.1. Consumo de leche líquida de vaca en Europa alrededor de 1930, litros por habitante y año. ....	227
Mapa 5.2. Comarcas lecheras que suministraban leche a Barcelona a principios de la década de 1930.....	246
Mapa 5.3. Zonas de suministro y cantidad de leche consumida en Madrid en 1927. ....	257
Mapa 5.4. Origen y cantidad de la leche consumida en Madrid en 1931 (entre paréntesis millones de litros). ....	259
Mapa 6.1. Zonas lecheras, centros de enfriado y fábricas de leche condensada, queso y mantequilla en Cataluña, 1937. ....	294

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.1. Esquema de la transición alimentaria. ....	42
Ilustración 1.2. Esquema de la industria láctea española hasta c.1900 .....	58
Ilustración 4.1. Esquema de la importación de vacuno lechero en España a principios del siglo XX.. ....	171

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1.1. Cartel de una campaña británica para promover el consumo de leche y cartel publicitario de la leche condensada Nestlé, c.1920.....	52
Imagen 4.1. Vacas de diferentes variedades, c. 1920.....	149
Imagen 4.2. Vaca holandesa en la montaña de Montjuic, Barcelona, 1922... ..	176
Imagen 5.1. Un puesto de leche en Madrid, c. 1900.....	254
Imagen 6.1. Filtro para la leche con tejido de algodón filtrante y tela metálica. ....	290
Imagen 6.2. Leche en bidones refrigerados en agua. ....	292

Imagen 6.3. Refrigerador cilíndrico fabricado por la empresa francesa Alfa-Laval (c. 1910)..... 292



## AGRADECIMIENTOS

Han pasado más de cinco años desde que empecé este proyecto. Al empezar no me percaté plenamente de lo que suponía y me costó algún tiempo adentrarme en esto de la investigación histórica. El trabajo de campo y el proceso de redacción no siempre se ajustaron al planteamiento inicial y llegado este momento me cuesta creer que ya está aquí, que ha terminado. Por esta razón quiero expresar mi agradecimiento a las diferentes personas que de alguna manera han prestado su apoyo al que ahora escribe estas líneas.

A nivel académico, me gustaría empezar con mi director de tesis, Josep Pujol Andreu. Le agradezco la confianza que depositó en mí mediante una beca FPI vinculada al proyecto de investigación “Salud, mortalidad y niveles de vida” y sin la que esta investigación hubiera sido totalmente imposible. Mi incorporación como becario al proyecto me permitió dedicarme exclusivamente a mi investigación y adentrarme de forma más consciente en la historia económica. En cuanto a la tesis doctoral debo destacar la manera en que el profesor Pujol me ha venido estimulando en el estudio de un tema que hasta aquel momento resultaba muy exótico para un politólogo que se planteaba hacer un doctorado en historia económica. Asimismo quiero destacar su casi infinita paciencia para leer y corregir los borradores de la tesis. Sin estas correcciones la lectura de este trabajo sería sin duda más costosa.

Durante mi etapa de becario de investigación he estado siempre vinculado a la Unitat d’Història Econòmica de la UAB. Me gustaría agradecer a todos los miembros de la Unitat el apoyo y el interés que han demostrado durante estos años. De entre ellos es habitual destacar a alguien y en mi caso quiero mostrar mi más sincero agradecimiento a Carmen Sarasúa por sus consejos y su apoyo, sin los que seguramente ahora mismo no estaría en disposición de presentar esta investigación. También a Roser Nicolau, Anna Aubanell, Xavier Cussó y Pedro Fatjó con los que he compartido muchos momentos de tertulia académica y personal. Además del personal académico, también querría extender mi agradecimiento a todas las personas que trabajan en la secretaría de la Unitat d’Història Econòmica.

Mención aparte merecen las personas que han pasado por el despacho B3-117 y que han hecho más agradable el solitario trabajo de una tesis doctoral. Agradezco los consejos, conversaciones, “tupperwares” y cafés compartidos con Pablo Martinelli, Alexandra Martínez y, especialmente, Nuria Mallorquí y Eloi Serrano. A Nuria y a su

marido Thierry, también debo agradecerles las sugerencias y correcciones en la traducción al inglés de algunas partes de este trabajo, si bien los errores que puedan existir son exclusivamente míos. En este grupo también incluyo a Francisco Medina por el asesoramiento que me ha brindado en el tramo final de esta tesis. A todos ellos, gracias y ¡mucho suerte!

Durante mi etapa de becario FPI realicé una estancia en Madrid como beneficiario de una beca de movilidad para el personal investigador. Aquella estancia fue muy fructífera y no hubiera sido posible sin el apoyo de José Antonio Sebastián Amarilla al que agradezco que me acogiera como investigador visitante en el Departamento de Historia e Instituciones Económicas II de la Universidad Complutense de Madrid.

El trabajo con las fuentes ha supuesto la visita a diversos archivos y bibliotecas a cuyo personal agradezco la atención y la profesionalidad con las que siempre fui atendido. Aquí debo mencionar la Biblioteca de Cataluña, el Fondo Histórico de la Universitat de Barcelona, la Biblioteca Carandell de la Universitat Autònoma de Barcelona, la Biblioteca del Campus del Baix Llobregat de la Universitat Politècnica de Catalunya, el Fondo de la Cambra de Comerç de Barcelona de la Universitat Pompeu Fabra, el Archivo Histórico de la Ciutat de Barcelona y el Archivo Histórico de Sabadell. Guardo un recuerdo especial del Archivo Histórico Municipal de Figueras y el Archivo Comarcal del Alt Empordà, donde realicé mi primer trabajo de archivo con cierta profundidad. Asimismo, durante mi estancia en Madrid pasé muchas horas en la Biblioteca Nacional, cuyo personal administró de forma eficaz y paciente el alud de documentos que solicité. También quiero extender mi agradecimiento al personal del Archivo Municipal de la Villa de Madrid, el Archivo General de la Administración de Alcalá de Henares, la Biblioteca del Ministerio de Trabajo y la Biblioteca del Ministerio de Agricultura.

También quiero agradecer a las personas que han aportado comentarios y críticas a este trabajo en diferentes encuentros científicos en los que he participado. En 2006, cuando todavía esta investigación apenas era un esbozo, participé en la European Graduate School for Training in Economic and Social Historical Research. Allí pude experimentar mi primer encuentro científico de carácter internacional y recibir los comentarios de diferentes personas que sirvieron en la posterior planificación de la investigación. En concreto, quiero destacar las sugerencias realizadas por Peter Scholliers, que ejerció como evaluador de mi proyecto de investigación. Los congresos de la Asociación Española de Historia Económica de 2008 y 2012 celebrados en

Murcia y Carmona respectivamente también sirvieron para incorporar ideas que han quedado reflejadas en la investigación.

La realización de una tesis doctoral es una tarea complicada acompañada de muchos momentos de soledad, por lo que agradezco enormemente haberme sentido siempre acompañado por mi familia y amistades. Estar escribiendo estas líneas ha sido posible por el apoyo que he recibido a lo largo de este tiempo de mis padres, Ismael y Nuria. No es fácil explicarles que decides dedicar tu tiempo y esfuerzo a investigar algo que ocurrió hace mucho tiempo. Sin embargo, siempre me han apoyado en mis decisiones y han mostrado el más sincero interés por aquello que llevaba entre manos. Sin ninguna duda, buena parte de este trabajo se lo debo a ellos.

Agradezco el apoyo de mi hermana Rebeca que siempre ha estado muy cerca de mí y ha sabido mostrarme su cariño y afecto. También a mis tías Nati y Femi que siempre han estado pendientes de mis progresos. Ésta última ya puso su grano de arena en mis cursos de doctorado al prestarse para un trabajo de historia oral sobre la experiencia de una mujer llegada del campo para trabajar en el sector textil de una gran ciudad.

De un modo especial quiero dar las gracias a Almudena, la persona que más de cerca ha vivido la realización de este trabajo. Desde el inicio ha estado a mi lado y me ha animado y empujado cuando más lo necesitaba.

No quiero olvidarme de mis amigos por su constante aliento. Debo agradecerles los buenos y necesarios momentos que he compartido con ellos durante todo este tiempo.

Finalmente, quiero recordar a mi tío Juan y a mi iaia Antonia. Ambos vieron cómo empezaba la tesis doctoral pero lamentablemente no han llegado a verla finalizada. Mi recuerdo más emotivo es para ellos.



## ABREVIATURAS UTILIZADAS

AEB: Anuario Estadístico de Barcelona

AGA: Archivo General de la Administración

AGGR; Asociación General de Ganaderos del Reino

AHCB: Arxiu Històric de la Ciutat de Barcelona

ASF: Annuaire Statistique de la France

ASI: Anuario Statistico Italiano

ASS: Annuaire Statistique de la Suisse

AVM: Archivo de la Villa de Madrid

BAM: Boletín del Ayuntamiento de Madrid

BLMM: Boletín del Laboratorio Municipal de Madrid

GMB: Gaceta Municipal de Barcelona

GEHR: Grupo de Estudios en Historia Rural

IDF-FIL: International Dairy Federation – Federation International de Laiterie

IIA: Instituto Internacional de Agricultura

LMHM: Laboratorio Municipal de Higiene de Madrid

SAD: Statistisk Aarborg Danmark

SYN: Statistical Yearbook of the Netherlands



# INTRODUCCIÓN

Comer y beber son dos acciones vitales que permiten al organismo conseguir la energía y los nutrientes necesarios para su mantenimiento y desarrollo. Durante el último tercio del siglo XX la alimentación y la composición de las dietas han ocupado un lugar creciente en los debates científicos y mediáticos. La razón de este creciente interés por las cuestiones alimentarias es, paradójicamente, la combinación de escasez y abundancia en el suministro de alimentos que existe en el mundo actual. Por una parte, las carencias alimentarias existentes en muchos países en vías de desarrollo y, por otra, las enfermedades relacionadas con la saturación y el exceso de consumo de determinados alimentos en los países desarrollados. Resulta evidente pues que el análisis cuantitativo y cualitativo de la dieta constituya un indicador imprescindible en el estudio del nivel de vida de una población.

Hace 150 años los cereales constituían la base de la dieta europea y aportaban alrededor del 50% de la energía alimentaria, mientras que los productos de origen animal aportaban entre un 10 y un 15% de la energía alimentaria. De acuerdo con lo anterior, una de las características más destacadas de la dieta actual en Europa es la importancia que tiene en su composición el consumo de alimentos de origen animal. Actualmente, la FAO estima que los productos de origen animal (carne, huevos y leche) aportan el 30% de la energía alimentaria en los países desarrollados, mientras que los cereales aportan el 15%. Los investigadores que se han ocupado de explicar este hecho característico de la dieta occidental coinciden en señalar que esta elevada ingesta de proteínas animales se enmarca en un proceso que se inició en torno a mediados del siglo XIX.

La revolución agrícola del último tercio del siglo XVIII y la expansión del comercio permitió a Europa consolidar la oferta de alimentos y evitar así las graves crisis alimentarias vividas en el pasado. Más adelante, a partir de las décadas centrales del siglo XIX, los procesos de industrialización y urbanización se desarrollaron intensamente en diversas partes de Europa y Norteamérica. Aquellos procesos transformaron la sociedad occidental en general, pero fue en las ciudades donde antes se apreciaron aquellos cambios. En las ciudades se impusieron antes las nuevas condiciones de vida y de trabajo características de la nueva sociedad industrial y también fue en las ciudades donde antes se observaron los cambios en la dieta.

La transformación de las dietas en Europa no se produjo de forma homogénea, sino que se desarrolló antes en unas regiones y grupos de población. Con todo, entre

el siglo XIX y la década de 1960 la dieta de los europeos se había transformado completamente.

Durante aquel periodo de tiempo, la transformación se concretó primero en el aumento del consumo de cereales, leguminosas y tubérculos. Más tarde la transformación de la dieta europea comportó una sustitución progresiva de aquellos productos por otros como la carne, los huevos, la leche líquida y derivados lácteos como el queso y la mantequilla.

La interpretación más compartida de aquellos cambios alimentarios es el propuesto por el modelo de transición nutricional. Este modelo vincula de forma directa los cambios en la dieta con el aumento de los ingresos que se derivó de los procesos de crecimiento económico generados por la industrialización. Esta relación se fundamenta en la observación de las diferencias en la dieta y los ingresos en diferentes grupos de población en momentos concretos, y en la conclusión que los productos de origen animal tenían una elevada elasticidad de la demanda con respecto a la renta. Esta interpretación tiene sentido cuando se observa la alimentación de una población en un momento determinado; es decir, a corto plazo y cuando el resto de variables que intervienen en el consumo de alimentos se mantienen constantes. Sin embargo, en el largo plazo el consumo de alimentos está condicionado por otras variables que a su vez también cambian a lo largo del tiempo. Entre estas variables Nicolau y Pujol han destacado las siguientes: las condiciones ambientales; la distribución y gestión de los recursos productivos; el marco institucional; las condiciones materiales de vida en las ciudades; los conocimientos científicos en nutrición y en el tratamiento de las enfermedades; las infraestructuras domésticas, de transporte y sanitarias; y las estructuras de precios relativos.<sup>1</sup>

La multiplicidad de variables que intervienen en la definición de la dieta humana constituye por sí misma una evidencia de su complejidad y, también, de la restricción analítica que supone considerar uno de los factores como el principal determinante de las dietas. Esta cuestión es especialmente relevante en el caso de las investigaciones históricas debido a que en el largo plazo los cambios en la dieta difícilmente se explican sin entender aquellas variables y su evolución a lo largo del tiempo.

De acuerdo con los múltiples factores que intervienen en la definición de las dietas, la presente investigación analiza algunas de las variables que intervinieron en la difusión del consumo de leche líquida en España entre 1865 y 1936.

Las razones que impulsaron esta investigación se resumen en dos. Por una parte, el escaso número de trabajos que se han ocupado de la producción y el

---

<sup>1</sup> NICOLAU y PUJOL (2008), p. 3-4.



consumo de leche en España entre finales del siglo XIX y el primer tercio del XX. A diferencia de otros países donde existe una literatura abundante sobre esta cuestión, en España existen pocas investigaciones que traten la producción, el consumo y la evolución del sector lácteo español durante aquel periodo. Entre las escasas aportaciones existentes, es obligado mencionar aquí los trabajos de Domínguez y De La Puente para Cantabria y el de Alicia Langreo para Asturias. Estos trabajos, sin embargo, tienen un carácter regional debido a la elevada especialización lechera de la ganadería de aquellas regiones y al gran impacto que esta circunstancia tuvo en su posterior desarrollo económico y social.

Por otra, las investigaciones sobre la transición nutricional en España han tendido a explicar el escaso consumo de leche en España durante el siglo XIX y el primer tercio del XX con el menor crecimiento económico registrado durante aquel periodo. En consecuencia, según aquella línea interpretativa, la transición nutricional en España fue más lenta que en aquellos países del centro y el norte de Europa donde antes y con más intensidad se habían generado crecimiento económico.

La investigación plantea que en el caso de la leche, si bien los ingresos jugaron un papel determinante en la evolución del consumo, también existieron otras variables que influyeron en la difusión de la leche como alimento. La incorporación de la leche a la dieta de la población española se inició alrededor de los últimos años del siglo XIX, pero fue durante el primer tercio del XX cuando su consumo aumentó de forma sostenida. En torno a 1900 el consumo de leche por habitante y año en España apenas era de unos 20 litros y a inicios de la década de 1930 ya alcanzaba los 56 litros.<sup>2</sup> Como se comprueba con estas cifras, en poco más de treinta años la leche en España pasó de ser un producto marginal a tener ya una presencia significativa en la dieta. La cronología de este proceso, sin embargo, ha facilitado que diversos investigadores entendieran que el aumento del consumo de leche en España era una consecuencia directa del crecimiento económico generado por el proceso de industrialización. Efectivamente, entre el último tercio del siglo XIX y la década de 1930, la leche, la carne y los huevos ganaron peso en la composición de la dieta de las poblaciones española y europea. Como ya he indicado, aquellos autores consideran que los productos de origen animal tenían una elasticidad de la demanda muy elevada y, por tanto, que su consumo se vio favorecido por el aumento de los ingresos que generaron las actividades industriales y comerciales. Bajo este marco interpretativo, las diferencias cronológicas y regionales que se aprecian en el consumo

---

<sup>2</sup> En 2006 el consumo total de leche líquida (entera, semidesnatada y desnatada) alcanzaba en España los 98 litros por habitante y año: MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2007), pp. 97-98.

de productos animales, entre ellos la leche, se explicarían por el mayor o menor éxito en generar procesos de crecimiento económico.

Sin embargo, como he indicado más arriba, esta línea interpretativa tiende a infravalorar la influencia de otras variables en la determinación de las dietas, especialmente cuando se plantea un análisis a largo plazo. En el caso de la leche, por ejemplo, cabe destacar que, a diferencia de la carne y los huevos, durante el siglo XIX no era considerada un alimento sino un producto terapéutico. Por tanto, en el punto de partida de una hipotética transición nutricional, la leche no ocupaba un lugar destacado entre aquellos productos de origen animal que presentaban una mayor elasticidad de la demanda y cuyo consumo se vería favorecido por el aumento de los ingresos. Esta circunstancia influyó particularmente en el proceso de difusión del consumo de leche en España debido a que tuvo que cambiar la concepción social con respecto a la leche y sus propiedades nutritivas. En este cambio de percepciones intervinieron, evidentemente, numerosas variables, pero destacaron en particular los avances científicos en la ciencia de la nutrición y la opinión favorable de la clase médica con respecto al consumo de leche de forma cotidiana.

También es preciso considerar que el acceso a la leche no era el mismo en los diferentes contextos ambientales y biológicos de Europa. Precisamente, cuando se explica el proceso de difusión de la leche líquida a partir de modelos basados en la experiencia de países de la Europa atlántica, se tiende a dejar de lado los obstáculos técnicos, ganaderos y ambientales que los países de la Europa mediterránea debieron superar para poder acceder a aquel producto.

La cuestión de las fuentes es otro problema que se plantea en cualquier investigación del consumo alimentario en el pasado. Las estadísticas o informaciones sobre presupuestos familiares son escasas para antes de la Segunda Guerra Mundial. La interpretación de la evolución del consumo alimentario entre mediados del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX obliga, por tanto, a realizar un trabajo de recopilación en fuentes diversas. Además, estas informaciones muchas veces hacen referencia a realidades locales o regionales que no siempre pueden generalizarse al contexto nacional. De hecho, la utilización de medias nacionales no siempre representa un buen indicador del consumo alimentario en el periodo que nos ocupa. Como se verá más adelante, las diferencias regionales en el consumo de leche eran significativas entre regiones y municipios de un mismo país.

El planteamiento de esta investigación sigue, por tanto, una línea analítica más amplia. En este sentido, el presente trabajo aporta nuevas estimaciones sobre el consumo de leche en España que permitirán una mejor comprensión del proceso de difusión de este producto. Asimismo, el trabajo plantea nuevas líneas interpretativas

para el estudio de la transformación de las dietas en el largo plazo, tanto en el pasado como en la actualidad.

El trabajo se estructura en tres partes y cada una de ellas está formada por dos capítulos. El primer capítulo plantea un análisis del marco teórico sobre el que han trabajado otros investigadores que se han ocupado del consumo de leche en los siglos XIX y XX. Estas investigaciones hacen referencia a otros países europeos y Estados Unidos, países en los que la leche de vaca ha sido durante el siglo XX un componente característico de sus dietas. El final del capítulo también recoge las principales aportaciones realizadas con respecto al sector lechero en nuestro país aunque solo acostumbra a hacer referencia a las cuestiones ganaderas e industriales de la producción de leche.

Tras conocer las principales aportaciones teóricas, el segundo capítulo se propone cuantificar el consumo de leche en Europa entre mediados del siglo XIX y el año 2000. Como he señalado anteriormente, las investigaciones sobre el consumo de alimentos en periodos anteriores a la Segunda Guerra Mundial se enfrentan a la falta de estadísticas y estimaciones fiables. Además, algunos de los argumentos del modelo de la transición nutricional se sostienen sobre informaciones cuantitativas que, en el caso de la leche hacen referencia a medias nacionales que no reflejan completamente la diversidad regional, local y social que existía en el consumo de este producto. Con el fin de poder contextualizar mejor la evolución del caso español en el entorno europeo, este capítulo se propone recoger y sistematizar nuevas referencias cuantitativas que permitan comprender mejor la complejidad de la difusión del consumo de leche líquida. Las investigaciones en otros países europeos sobre el consumo de leche durante la segunda mitad del siglo XIX y el primer tercio del XX destacan la existencia de diferencias regionales y sociales en el consumo de leche líquida. El segundo capítulo, por tanto, no se limita a recopilar medias nacionales, si no que ahonda en el análisis del consumo de leche líquida con datos sobre diferentes ciudades europeas y grupos de población (clases sociales, niños y enfermos). Con esto se cierra el primer bloque, contextualizando teórica y cuantitativamente el fenómeno de la difusión del consumo de leche en Europa.

El segundo bloque analiza la producción y el consumo de leche en España entre 1865, año en que se publica un completo censo de ganadería, y 1933, año de publicación de la última estadística sobre la producción y el consumo de leche antes del estallido de la Guerra Civil. Este bloque considera que las condiciones ambientales y biológicas (tipo de ganadería y variedades existentes) influyeron en la introducción de la leche en la dieta española y que, a diferencia de la Europa atlántica, tuvieron que emprender procesos de cambio muy profundos. Estos cambios se evalúan a partir del

análisis de la cabaña de vacuno en España entre 1865 y 1933. En concreto, el capítulo hace especial incidencia en las vacas lecheras con el fin de poder estimar el número de cabezas de vacas productoras en los años en que las estadísticas no aportan aquella información. Cuantificar el número de vacas lecheras en los años para los que no se dispone de estadísticas resulta una tarea compleja. Sin embargo, mediante los censos de ganado y otras fuentes cualitativas de la época se ha podido elaborar una serie de estimaciones que cuantifican el número de vacas. En definitiva, se trata de conocer el número de hembras de vacuno con capacidad lactífera y así obtener una base sobre la que realizar posteriores estimaciones de la producción lechera española en años para los que no existen otras referencias. El cuarto capítulo analiza dos cuestiones. Por una parte, los esfuerzos llevados a cabo desde finales del siglo XIX para transformar parte de la cabaña de ganado vacuno y así mejorar la producción lechera. Por otra, utilizar los rendimientos de leche según las diferentes variedades de vacuno para poder realizar estimaciones de la producción lechera. Se trata en definitiva, de disponer de una base sólida sobre la que estimar el consumo de leche a nivel provincial en diferentes momentos anteriores a la década de 1920, momento en que aparecen las primeras estadísticas oficiales sobre la producción y el consumo de leche en España. Con estas estimaciones y diferentes informaciones sobre el rendimiento lechero de las vacas en aquellos años, se propone una evolución del consumo de leche a escala provincial para los años seleccionado de 1865, 1906 y 1917. Asimismo, partiendo del planteamiento realizado para el caso europeo en que se evidencian diferencias significativas entre regiones y grupos de población, el cuarto capítulo finaliza con la recopilación de informaciones acerca del consumo de leche en diferentes ciudades y municipios españoles así como en distintos grupos sociales e instituciones (colegios y hospitales).

Como señalaba al inicio, para entender mejor el proceso de transformación de la dieta en Europa entre mediados del siglo XIX y el primer tercio del XX, también debemos considerar otras variables. Siguiendo esta línea, el tercer bloque está dedicado a evaluar los efectos de la urbanización y la sanidad pública en la difusión del consumo de leche en España. El quinto capítulo trata los modelos de suministro de leche que existieron en Barcelona y Madrid durante las últimas décadas del siglo XIX y el primer tercio del XX. El capítulo plantea los problemas del suministro de leche que tenían las dos principales ciudades españolas y cómo esta circunstancia condicionó el consumo y la producción de leche. El análisis de las dos principales ciudades españolas se acompaña de un breve análisis de los modelos de suministro de leche que conocieron otras grandes capitales europeas como Berlín, Londres y París. El análisis del suministro de leche en diferentes ciudades reviste de especial importancia

para conocer los diferentes sistemas de suministro de leche que existieron en distintas ciudades y los aspectos que los condicionaron. El análisis de los diferentes casos explica la producción cercana en establos y vaquerías, la introducción del ferrocarril y los camiones en el transporte de la leche, la distribución integrada en grandes empresas y el uso de nueva tecnología para las operaciones de enfriado y pasteurización.

El sexto capítulo analiza la relación entre ciencia y alimentación, y sus efectos sobre la difusión del consumo de leche. Mediante el estudio de los principales avances y descubrimientos en el campo de la nutrición y sus efectos sobre la población, este capítulo plantea cómo aquellos descubrimientos favorecieron el consumo de leche por grupos de población cada vez más amplios e incidieron en la concepción que la sociedad tenía de la leche como alimento. Lo cierto es que en España, hasta el siglo XIX la leche se valoraba sobre todo como medicamento y no tanto como un alimento. La promoción que realizó la clase médica de la leche como alimento se analiza a partir de la opinión de los especialistas con respecto al consumo de leche y la justificación científica que favorecía su consumo. Las continuas quejas de aquellos especialistas con respecto a la calidad de la leche y los peligros para la salud que podía comportar el consumo de leche adulterada, justifica el apartado dedicado a la calidad de la leche. Aquí se valora el impacto de la adulteración de los alimentos mediante los resultados de los análisis practicados en los laboratorios municipales de Barcelona y Madrid. Finalmente, realiza una justificación de las causas que en aquellas dos ciudades la venta de leche adulterada o en malas condiciones constituyera un problema persistente durante el primer tercio del siglo XX.

El trabajo presenta la historia de la introducción del consumo de leche líquida en España como una innovación que exigió cambios en la producción (ganaderos, tecnológicos) y el consumo (sociales). La investigación subraya las dificultades que estas transformaciones tuvieron en el contexto ambiental y cultural español, pero a pesar de aquellas dificultades, al final del período la leche constituía un alimento importante en la dieta de una parte significativa de la población española.



# INTRODUCTION

Eating and drinking are two vital actions that allow the body to get energy and nutrients for its maintenance and development. During the last third of the twentieth century, food and diet composition have occupied a growing place in scientific debates and media. The reason for this growing interest in food issues is, paradoxically, the combination of scarcity and abundance in the food supply that exists in today's world. On the one hand, existing food shortages in many developing countries and on the other hand, diseases related to the saturation and excess consumption of certain foods in developed countries. It is clear therefore that the quantitative and qualitative analysis of diet constitutes an essential indicator in the study of the standard of living of populations.

According to the above, one of the salient features of the current European diet is the importance of animal products in its composition. However, 150 years ago cereals formed the basis of European diet, contributing about 50% of dietary energy, while animal products contributed between 10 and 15% of dietary energy. Currently, FAO estimates that animal products (meat, eggs and milk) contribute 30% of food energy in developed countries, while cereals contribute 15%. Researchers who have dealt to explain this characteristic of Western diet agree that this high intake of animal products is part of a process that began around the mid-nineteenth century.

The agricultural revolution of the last third of the eighteenth century and the expansion of trade allowed Europe to strengthen the food supply and to avoid the serious food crisis experienced in the past. Later, from mid-nineteenth century, industrialization and urbanization were strongly developed in various parts of Europe and North America. Those processes transformed Western society in general, but in urban areas those changes had been performed before. In the cities they were imposed before the new conditions of living and working characteristics of the new industrial society and it was also in the cities where changes in diet were previously observed.

The transformation of diets in Europe did not occur homogeneously, but developed earlier in some regions and population groups. However, between the 1850s and 1960s European diet had been completely transformed. A widely shared interpretation of these dietary changes is that proposed by the model of the nutrition transition. This model directly links changes in diet with the increase of income derived from the processes of economic growth generated by industrialization. This relationship is based on the observation of differences in diet and income in different population

groups at specific times, and the conclusion that animal foodstuffs have a high elasticity of demand with respect to income. This interpretation makes sense when looking at the diet of a given population at any given time, i.e. short-term, and when all other variables that affect food consumption remain constant. However, in the long-run food intake is influenced by other variables that in turn also change over time. Within these variables, Nicolau and Pujol have highlighted the following: the environmental conditions; the distribution and management of productive resources; the institutional framework; the material conditions of life in cities; the scientific knowledge in nutrition and treatment of diseases; domestic transport and health facilities; and the structure of relative prices.

The wide number of variables involved in the definition of the human diet is by itself an evidence of its complexity. Any of those variables can be considered as the major determinant of diet. This is particularly relevant in the case of historical research because in the long run changes in diet can hardly be explained without understanding those variables and their evolution over time.

According to the multiple factors involved in the definition of diet, this research explores different variables involved in the introduction of fluid milk in Spanish diet between 1865 and 1936.

The reasons for this research are summarized in two. The first reason is there are very few works which have dealt with the production and consumption of milk in Spain in the late nineteenth century and the first third of the twentieth century. Unlike other countries where there is more literature on this subject, in Spain there is little research that addresses the production, consumption and the evolution of the Spanish dairy sector during that period. Among the few existing contributions, the work of Dominguez and De La Puente for Cantabria and Alicia Langreo for Asturias must be mentioned. These works, however, have a regional character due to the highly specialized dairy farming of those regions and the large impact that this event had on their subsequent economic and social development.

The second reason is that research on the Spanish nutrition transition have tended to explain the low consumption of fluid milk in Spain between the 1850s and 1930s with the lowest economic growth observed during that period. Consequently, according to this line of interpretation, the nutrition transition in Spain was slower than in those countries of central and northern Europe where economic growth had been developed earlier and more intensively.

This research suggests that in the case of fluid milk, while income has played a role in the evolution of consumption, there are other variables that influenced its introduction as food. The addition of fluid milk to the Spanish diet began around the late



nineteenth century, but it was during the first third of the twentieth century when consumption increased steadily. Around 1900 the consumption of fluid milk in Spain was about 20 litres per person and per annum, but by 1930 it had risen to 56 litres. As it is evidenced by these figures, for just over thirty years, fluid milk in Spain went from being a marginal product to have a significant presence in diet. The chronology of this process, however, has allowed a number of researchers to understand that increasing milk consumption in Spain was a direct consequence of the economic growth generated by the process of industrialization. In fact, between the 1850s and 1930s, milk, meat and eggs gained weight in the composition of the Spanish and European diets. As I mentioned, animal foodstuffs show a very high elasticity of demand and, therefore, their consumption was boosted by increased revenues that resulted from industrial and commercial activities. Under this interpretive framework, the chronological and regional differences in the consumption of animal products are explained by the success or failure in generating economic growth.

However, as I indicated above, this line of interpretation tends to underestimate the influence of other variables in the determination of diets, especially in a long run analysis. In the case of milk, for example, note that, unlike meat and eggs, during the nineteenth century it was not considered to be a food but a therapeutic product. Therefore, in the starting point of a hypothetical nutrition transition, the milk was not among those animal foodstuffs which had a higher elasticity of demand and whose consumption would be helped by the increase of revenues. This circumstance particularly influenced the diffusion of fluid milk as a foodstuff in Spain because first it had to change the social conception regarding milk and its nutritional properties. In this change of perception, of course, many variables were involved, but noted in particular the scientific advances in nutrition science and the favourable opinion of the medical profession regarding fluid milk consumption on a daily basis.

It is also important to consider that access to fluid milk was not the same in different European environmental and biological contexts. Indeed, when explaining the diffusion of fluid milk as food from models based on the experience of north European countries, we tend to overlook technical and environmental obstacles that Mediterranean countries had to overcome to have access to that product.

The question of sources is another problem that arises in any investigation about food consumption in the past. Before the Second World War statistics or surveys on family budgets are scarce. The interpretation of the evolution of food consumption between the mid-nineteenth century and the first third of the twentieth century requires, therefore, collecting information from various sources. In addition, this information often refers to local or regional realities that cannot always be generalized to the national

context. In fact, the use of national averages is not always a good indicator of food consumption in the past. As discussed below, the regional differences in milk consumption were significant between regions and municipalities in the same country.

Then, the approach of this research follows a broader analytical line. In this sense, the present study provides new estimates of fluid milk consumption that will allow a better understanding of the introduction of this product into the Spanish diet. Also, the work poses new lines of interpretation for the study of the transformation of diets in the long run, both past and present.

The work is divided into three parts and each one is made up of two chapters. The first chapter presents an analysis of the theoretical framework and summarizes the contributions of other researchers who have dealt with the consumption and production of milk during the 19th and 20th centuries. These investigations refer to other European countries and the United States, countries where cow's milk has been in the twentieth century a characteristic component of their diets. The chapter also presents the main contributions made to the dairy sector in Spain which mainly concern livestock issues and industrial dairy production.

After learning the major theoretical contributions, the second chapter aims to quantify the consumption of milk in Europe between the mid-nineteenth century and 2000. As previously noted, research on food consumption in periods before World War II faces a lack of reliable statistics and estimates. Furthermore, some arguments of the nutrition transition model are supported by quantitative information expressed in national averages but research in other European countries highlight the existence of regional and social differences in the consumption of fluid milk. In this sense, national averages of fluid milk consumption do not fully reflect regional, local and social diversity that existed in the consumption of this product. In order to contextualize the evolution of the Spanish case in the European context better, this chapter aims to collect and systematize new quantitative references to understand the complexity of the evolution of fluid milk consumption. The second chapter, therefore, is not limited to collecting national averages, but it deepens into the analysis of fluid milk consumption in European cities and population groups (social classes, children and sick people). That concludes the first block, contextualizing quantitative and theoretically the phenomenon of the spread of milk consumption in Europe.

The second section discusses the production and consumption of milk in Spain between 1865, when a complete census of livestock was published, and 1933, year of publication of the latest statistic on the production and consumption of milk before the outbreak of the Civil war. This block considers that environmental and biological conditions (type of livestock and varieties available) influenced the introduction of milk

in the Spanish diet and, unlike Atlantic Europe, the way of farming and the breeds of cattle had to take deep changes. These changes are evaluated from the analysis of the cattle population in Spain between 1865 and 1933. Specifically, the chapter makes special emphasis on dairy cows in order to estimate the number of cows available for dairy production in the years that statistics do not provide that information. Quantifying the number of dairy cows in the years for which statistics are not available is a complex task. However, with data from livestock census and other qualitative sources of the time the number of cows has been estimated. The fourth chapter examines two issues. On the one hand, the efforts undertaken since the late nineteenth century to transform some of the cattle and to improve milk production and on the other hand, the milk yielding of different breeds of cattle raised in Spain on that period to estimate dairy production. Ultimately, the main objective is to have a solid basis on which to estimate the consumption of milk by provinces prior to the 1920's. With the estimated number of cows and the milk yielding by breed I propose an evolution of the consumption of milk at the provincial level for the selected years of 1865, 1906 and 1917. Also, as the European case showed significant differences between regions and population groups, the fourth chapter ends with the collection of information about milk consumption in different Spanish cities and municipalities as well as different social groups and institutions (schools and hospitals).

As noted at the beginning, to understand the process of transformation of the European diet between the 1850s and the 1930s better, we must also consider other variables. Following this line, the third block is devoted to evaluate the effects of urbanization and public health policies on the spread of milk consumption in Spain. The fifth chapter deals with the milk supply models that existed in Barcelona and Madrid during that period. In that chapter I have analyzed the problems of milk supply in the two main Spanish cities and how these circumstances conditioned the production and consumption of milk in both cities. The analysis of the milk supply of the two major Spanish cities is accompanied by a brief description of the milk supply models which knew other major European capitals such as Berlin, London and Paris. The study of city milk supply deals with the production of milk within the cities in cowsheds, the supply from nearby farms, the introduction of railways and trucks in the transportation of milk, the increase of the supply range, the appearance of the first firms, or the use of new technology for cooling and pasteurization operations.

The sixth chapter examines the relationship between science and nutrition and its effects on the spread of milk consumption. Through the study of the major advances and discoveries in the field of nutrition and its effects on people, this chapter discusses how these findings favoured the consumption of fluid milk and transformed the social

conception of milk as food. During the 19th century, Spanish population appreciated fluid milk as a medicine more than a foodstuff. The promotion of liquid milk as food is explained with the opinion of doctors of the time who used scientific justification to encourage the consumption of fluid milk. In that point of the research it was impossible not to address the issue of milk quality because the great amount of complaints of those specialists regarding the quality of milk and health hazards that could involve drinking adulterated milk. I assess the impact of the adulteration of food with the results of laboratory tests performed in the cities of Barcelona and Madrid. Finally, I propose some ideas to explain the reasons for adulteration and why the sale of adulterated milk constituted a persistent problem during the first third of the 20th century.

The research presents the history of the introduction of fluid milk into the Spanish diet as an innovation process that required social, technological and farming changes. The study stresses the difficulties that these changes had on the Spanish cultural and environmental context. Despite these difficulties, at the end the period studied fluid milk had become an important foodstuff in the diet of a significant part of the Spanish population.

**Iª PARTE:  
LA DIFUSIÓN DEL CONSUMO DE  
LECHE LÍQUIDA EN EUROPA  
OCCIDENTAL: APORTACIONES  
TEÓRICAS Y EVIDENCIAS  
CUANTITATIVAS**



# 1. ¿POR QUÉ LA LECHE? CONTEXTO HISTÓRICO Y TEÓRICO

La evolución del consumo de leche ha interesado a numerosos investigadores de Europa y Norteamérica.<sup>1</sup> Estos autores han analizado las causas y los mecanismos de difusión de la leche líquida como alimento, porque anteriormente el consumo de este producto era marginal. Hasta finales del siglo XIX, la utilización de la leche de mamíferos para la alimentación humana era común en diferentes civilizaciones, principalmente en forma de quesos y otros productos derivados; y el consumo de leche líquida, de yegua, cabra, camella o vaca era mucho menor, aunque con sensibles diferencias a escala geográfica. Una primera causa de esta disparidad era la disponibilidad de mamíferos domesticados de los que se pudiera obtener el producto. Otra causa debe relacionarse con la capacidad de digerir la leche líquida. Tras recibir la lactancia materna, no todos los adultos mantienen el gen que produce la lactasa, una enzima que permite digerir la lactosa, que es la proteína de azúcar que contiene la leche (Tabla 1.1.). En caso de no producir lactasa, los adultos que ingieren leche líquida pueden padecer trastornos digestivos, porque la lactosa que no es absorbida se fermenta en el intestino durante la digestión, y ocasiona náuseas, flatulencia o diarreas.

Los investigadores señalan que los grupos humanos que continúan produciendo lactasa tras la infancia tendieron a concentrarse en zonas frías y con baja radiación solar, como las del centro y el norte de Europa, por lo que el consumo de leche líquida también ha sido muy diferente geográficamente. Así, Harris señala que la limitada disponibilidad de alimentos durante los largos inviernos y la menor exposición a la luz solar en el norte de Europa propiciaron que los procesos de selección natural en estas regiones aumentaran la proporción de individuos con capacidad para producir lactasa durante la edad adulta, y digerir así la leche líquida de otros mamíferos.<sup>2</sup>

Sin embargo, parece ser que la latitud no fue el único factor determinante que favoreció la formación de poblaciones tolerantes a la lactosa durante la edad adulta. Vernon señala que desde la Antigüedad las sociedades que habitaban las praderas de Asia Central consumían grandes cantidades de leche de yegua, mientras que Dupuis

---

<sup>1</sup> El trabajo hablará de leche para referirse en todo momento al producto que se consume en su forma líquida, es decir, cruda, entera, desnatada, pasteurizada o esterilizada.

<sup>2</sup> HARRIS (1985), p. 177-179.

también indica que durante la época pre-industrial las tribus nómadas del Sahara se alimentaban durante nueve meses con leche y sangre de camellas.<sup>3</sup>

**Tabla 1.1. La intolerancia a la lactosa en el mundo.**

<i>Origen étnico y/o Región geográfica</i>	<i>% Población intolerante a la lactosa</i>	<i>Origen étnico y/o Región geográfica</i>	<i>% Población intolerante a la lactosa</i>
Asiáticos / Este de Asia	90-100	Hispanos / Norte América	51
Indígenas / Norte América	80-100	Indios / Norte de la India	30
Asia Central	80	Anglosajón / Norte América	21
Afro americanos / Norte América	75	Norte de Italia	20-40
Sur de Italia (Sicilia)	71	Franceses / Norte de Francia	17
Africanos	70-90	Finlandeses	17
Indios / Sur de la India	70	Austriacos	15-20
Franceses / Sur de Francia	65	Alemanes	15
Balcánicos	55	Británicos / Reino Unido	5-15

Fuente: CAVALLI-SFORZA ET AL. (1987), p. 748-749; PATTERSON (2000), pp. 1058-1060; SCRIMSHAW (1988), pp. 1081-1083; VRESSE (2001), pp. 4220-4225.

El consumo habitual de leche líquida empezó en el siglo XIX, cuando en los países del centro y norte de Europa, y en Norteamérica, se difundió el consumo de leche de vaca. A finales del siglo XIX, la población de Alemania, Dinamarca, Francia, Holanda, Inglaterra y Suiza incluía en su dieta cotidiana leche líquida procedente de aquellos animales. Desde aquel momento, el consumo de leche experimentó una intensa difusión en el conjunto de Europa, aunque los niveles de consumo de aquel producto siguieron siendo muy diferentes entre grupos de renta y edad, y entre zonas geográficas.

<sup>3</sup> DUPUIS (2002), p. 28 y VERNON (2000), p. 694. Entre las investigaciones que tratan la intolerancia a la lactosa en poblaciones históricas ver: SCOTT CARDELL, N. y MYRON HOPKINS, M. (1978) que estudia el caso de la población esclava africana en Estados Unidos de América durante el último tercio del siglo XIX.



En los siguientes apartados resumiré las principales hipótesis que se han utilizado para explicar la difusión del consumo de leche en aquellas sociedades. En primer lugar sintetizaré las explicaciones que se proponen de los cambios en la dieta en las sociedades industriales. En segundo lugar, sintetizaré los principales factores que se han destacado para explicar la difusión del consumo de leche y las consecuencias que tuvo este proceso en el sector agrario, la industria alimentaria, las políticas públicas y la salud de la población. Finalmente indicaré las investigaciones más relevantes realizadas para el caso español.

## **1.1. La renta y la transición alimentaria**

El uso de la leche como alimento de masas se ha vinculado tradicionalmente a la industrialización y la urbanización de los países occidentales, y a los cambios que estos procesos provocaron en la composición de la dieta.<sup>4</sup> En esta línea argumental se considera que la expansión de los núcleos urbanos aumentó la demanda agregada de alimentos básicos como los cereales, pero también de carne, huevos y leche, al concentrarse en las ciudades las actividades comerciales e industriales que estaban mejor remuneradas. En este contexto histórico, el modelo de transición alimentaria considera que el ingreso es la principal variable explicativa de la evolución de la dieta desde mediados del siglo XIX. Según este modelo, el desarrollo de la industrialización generó, inicialmente, un aumento en la cantidad consumida de alimentos tradicionales. Después, la dieta urbana incorporó una mayor variedad de alimentos con la inclusión de carne, huevos y leche, cuya demanda dependía de un ingreso mayor. Finalmente, y a medida que la renta continuaba aumentando, las dietas basadas en el consumo de cereales fueron sustituidas por otras nuevas, con predominio de verduras frescas, frutas y, sobre todo, productos de origen animal (Ilustración 1.1.).<sup>5</sup>

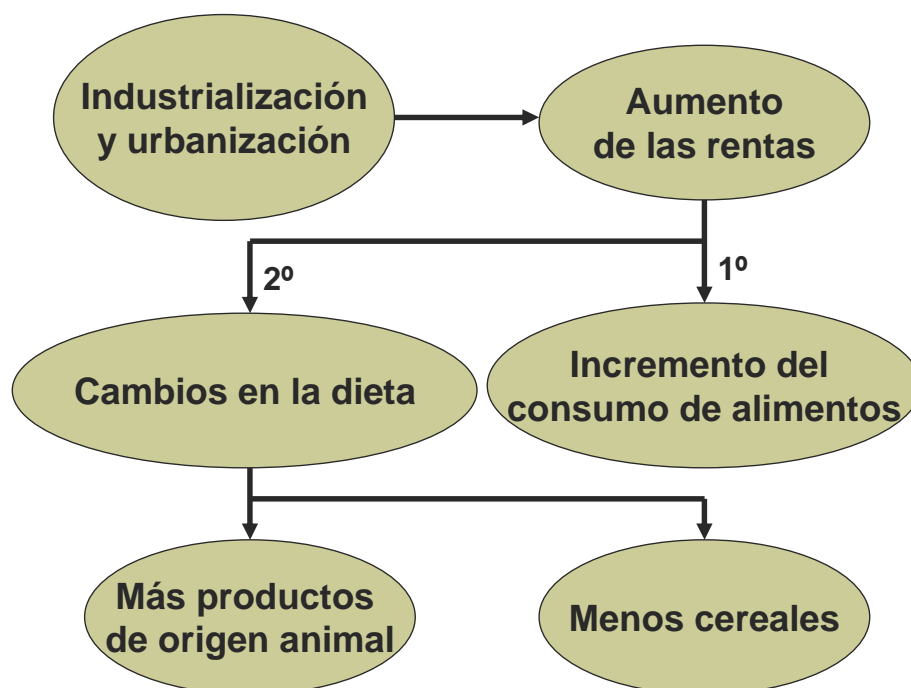
Entre los países que antes iniciaron aquella tradición, se situaron Bélgica, Reino Unido, Suiza y los Países Bajos. Tras ellos siguieron los países del centro de Europa, como Francia y Alemania, y más tardíamente los países del sur de Europa como Italia y España.

---

<sup>4</sup> TEUTEBERG (2007), pp. 13-20.

<sup>5</sup> GRIGG (1995), pp. 251-256, SMIL (2003), pp. 288-305 y POPKIN (1993), p. 139. Para el caso español destacan los trabajos de: CUSSÓ y GARRABOU (2007a), GARRABOU y CUSSÓ (2005) y NICOLAU y PUJOL (2007).

Ilustración 1.1. Esquema de la transición alimentaria.



Fuente: Elaboración propia.

En esta línea analítica, los mayores ingresos que generaban las actividades industriales y comerciales explican la mayor demanda de alimentos de origen animal en las zonas urbanas e industriales, y su crecimiento a largo plazo.<sup>6</sup> Estos alimentos eran apreciados por toda la población, pero pocas familias podían acceder a ellos de forma habitual, por lo que su consumo no aumentó hasta que los mejores niveles de ingresos que generó la industrialización lo hicieron posible. No obstante, ¿por qué beber leche? Y, sobre todo, ¿por qué ingerir un producto que hasta entonces no se consideraba un alimento? Exceptuando el queso, la mantequilla y la repostería, durante las décadas anteriores a 1800 los sectores sociales acomodados no incluían la leche en su consumo diario. Al final de la Edad Media, según Vernon, entre la nobleza europea había un cierto desprecio por los productos lácteos. Las white meats (carnes blancas), como el queso o la mantequilla, además, eran un pequeño complemento de las dietas de cereales de los campesinos. La actitud de la aristocracia europea cambió a finales del siglo XVI y principios del XVII, cuando la mantequilla ganó protagonismo en la alimentación de la nobleza, y a partir de entonces se empezó

<sup>6</sup> POPKIN (1993), pp. 139-144 y GRIGG (1995), pp. 250-251.

a utilizar para cocer los alimentos o para elaborar salsas en la nueva cocina desarrollada en Francia e Italia.<sup>7</sup>

Según Orland, a principios del XIX, y antes que la industrialización afectara intensamente a toda Europa, sólo habían desarrollado una cierta tradición lechera diversas zonas costeras del norte de Europa, como Holanda, Irlanda, Dinamarca y Suecia, y las zonas alpinas de Suiza y Francia. En aquel momento, sin embargo, la mayor parte de la producción de leche de estas zonas no era consumida en forma líquida, sino que era transformada en mantequilla o queso,<sup>8</sup> especialmente en condiciones específicas de clima, latitud y disponibilidad de pastos, y en zonas bien conectadas con los mercados. Además, como fuente de grasas la mantequilla sólo se consumía en el norte de Europa, mientras que en el resto de los países europeos se utilizaba el tocino, la panceta o el aceite de oliva. En Estados Unidos, antes de la Guerra Civil la venta de leche para el consumo directo era el destino menos importante de la producción de leche, que normalmente era destinada, como en Europa, a la elaboración de quesos y mantequilla.<sup>9</sup>

La siguiente pregunta no es por tanto irrelevante: ¿qué variables acabaron modificando los hábitos alimentarios de la población, además de los ingresos? La socióloga británica Anne Murcott considera que la distinción entre lo que es un alimento y lo que no requiere un análisis dinámico en el que deben integrarse: los procesos políticos y la regulación pública; la forma en que productores y distribuidores de alimentos operan en el mercado; y el lugar que ocupa en el contexto histórico y social, la ciencia y la tecnología aplicadas.<sup>10</sup> Estos tres elementos explican, según la autora, la construcción social de un alimento; es decir, el proceso a través del cual un producto determinado es aceptado como elemento habitual de la dieta.

## **1.2. La industrialización, el sector agropecuario europeo y el Estado: cambios y oportunidades en el XIX**

Las investigaciones realizadas sobre la difusión de la leche de vaca en la dieta de los europeos durante el siglo XIX, han puesto el acento en algunos de los tres aspectos que señala Murcott: el papel de las instituciones públicas (de regulación,

---

<sup>7</sup> MONTANARI (1993), pp. 118-119 y VERNON (2000), p. 694.

<sup>8</sup> ORLAND (2005), pp. 217-218 y VATIN (1990), pp. 15-34. Vatin analiza la protoindustria lechera de Francia entre el siglo XVIII y 1870 formada alrededor de la producción de queso y mantequilla, productos que constituían el principal destino de la leche de las zonas alpinas y los valles.

<sup>9</sup> DUPUIS (2002), pp. 46-66.

<sup>10</sup> MURCOTT (1999), p. 332.

promoción y control del nuevo sector lechero); los cambios en el sector agrario y su impacto en el mercado de lácteos; los avances técnicos y científico-médicos, con respecto al valor nutritivo de la leche y las consecuencias de su consumo en la salud; y los condicionantes religiosos y culturales asociados al consumo de leche.<sup>11</sup>

Las diferentes variables analizadas en aquellos trabajos se sitúan en un marco histórico caracterizado por la industrialización y la urbanización de la sociedad. Según Teuteberg, el consumo urbano de alimentos cambió progresivamente con el aumento del poder adquisitivo de las familias, y la necesidad de comprar los alimentos diariamente.<sup>12</sup> El mismo autor también indica que en aquel proceso influyeron las nuevas posibilidades generadas por la industrialización, en la producción y el comercio de alimentos. DuPuis, en su trabajo sobre el consumo de leche en Estados Unidos, señala que la relación entre el hábito de beber leche diariamente y el desarrollo de la sociedad urbana no fue accidental, “sino una práctica moderna que fue posible, solamente, a través del desarrollo de un sistema alimentario industrial”.<sup>13</sup>

Orland, en su análisis del sector lechero de Alemania y Suiza en el siglo XIX, analiza la evolución del consumo de leche a partir de cuatro factores: las posibilidades técnicas generadas por la industrialización; los cambios que provocó en los mercados agrarios europeos la intensificación del comercio de alimentos; las oportunidades que generó la difusión del ferrocarril en las explotaciones agrarias; y la modernización de los estados nacionales.<sup>14</sup>

En la segunda mitad de aquel siglo, la urbanización y la industrialización estaban en pleno desarrollo en Europa y el crecimiento demográfico de la sociedad se reflejaba con mayor intensidad en las ciudades, donde al crecimiento natural de la población se añadían los flujos de inmigrantes llegados desde las zonas rurales. Orland señala que el crecimiento de la población y los procesos de urbanización e industrialización provocaron, hacia mediados del XIX, un intenso crecimiento de la producción de leche en Europa. No obstante, aquella autora también señala que el ritmo de crecimiento de la población fue más intenso que el de producción, y que esta circunstancia provocó problemas de suministro. En consecuencia, los precios de la leche aumentaron y la producción y venta de este producto se convirtió en un lucrativo

---

<sup>11</sup> Sobre la relación entre identidad, cultura y alimentación, ver: SCHOLLIERS (2001). Para el papel de las instituciones públicas en la promoción de la leche fresca como alimento y la regulación del mercado: en Escocia, FENTON (1995); en Estados Unidos, DUPUIS (2002); y en Noruega, KJAERNES (1995). Sobre la transformación del sector lechero y la crisis agraria de finales del XIX en Suiza y Alemania, ORLAND (2005). En PETRANOVA (1998) se tratan algunos de estos aspectos del mercado lechero en la República Checa, y la transformación de las formas tradicionales de explotación lechera en un nuevo sector industrial.

<sup>12</sup> TEUTEBERG (2007), p. 13-20.

<sup>13</sup> DUPUIS (2002), p. 30.

<sup>14</sup> ORLAND (2005), pp. 212-254.

negocio en expansión. En cualquier caso, según esta autora el incremento de la demanda urbana de leche a mediados del siglo XIX fue resultado, sobre todo, del aumento de la población y no tanto de la difusión de nuevas dietas lácteas. Todavía en aquel momento el consumo habitual de leche se realizaba en situaciones de enfermedad o vejez, para el tratamiento de determinadas dolencias estomacales, o en sustitución de la lactancia materna cuando no era posible recurrir a nodrizas.<sup>15</sup> Paralelamente, la fabricación de mantequilla y queso experimentó un nuevo impulso, para aprovechar la leche sobrante.

Por otra parte, la apertura de los mercados europeos y la alta competitividad de los granos importados de Norte América, Rusia, Turquía o Australia, generó, en la segunda mitad del XIX, un cambio de orientación en muchas explotaciones agrarias hacia la producción ganadera,<sup>16</sup> aprovechando así en su beneficio la protección natural que generaba la facilidad con que se deterioraba la carne y, sobre todo, la leche.<sup>17</sup> La producción de carne, huevos, leche, mantequilla o queso, surgió entonces como una alternativa rentable para los agricultores, al beneficiarse, además, de los bajos precios de los cereales que se utilizaban para la alimentación de los animales. Hacia finales del siglo XIX, la intensificación del turismo en balnearios y otros centros lúdico-sanitarios por parte de aquellos sectores de población con mayor poder adquisitivo, acentuó adicionalmente la transformación agraria y ganadera en las zonas receptoras.<sup>18</sup>

Un primer resultado del mayor interés dedicado a la ganadería fue, según Orland, la invención del “ganado nacional” durante el último tercio del siglo XIX. Bajo la cobertura de diferentes instituciones públicas, aquel proceso consistió en la difusión de los criterios científicos del momento, en biología y veterinaria, en la selección, cría y explotación del ganado vacuno.<sup>19</sup> La aplicación de los métodos científicos a la ganadería permitió identificar mejor las características físicas y biológicas de cada variedad, seleccionar con mejor criterio los cruces de ganado que debían realizarse y, finalmente, mantener y potenciar la orientación productiva de cada variedad (leche, carne...).

Otro resultado de los anteriores procesos fue la creciente estandarización de los métodos de producción en el sector lácteo. Ya antes de 1914 la fabricación del

---

<sup>15</sup> ORLAND (2005), pp. 221-222.

<sup>16</sup> La derogación en el Reino Unido de las *Corn Laws* en 1846 fue el primer paso hacia la apertura de los mercados europeos a la importación de cereales de países como EEUU, Turquía, Rusia y el este de Europa, JAY (2002), pp. 184-186.

<sup>17</sup> Ver también: ORLAND (2005), pp. 236-237 y VERNON (2000), p. 694.

<sup>18</sup> La demanda de productos lácteos por parte de los visitantes de balnearios intensificó los esfuerzos por mejorar la producción láctea del ganado, tanto vacuno como caprino, en la región pirenaica francesa y en Córcega durante la segunda mitad del siglo XIX, DUHART (2003).

<sup>19</sup> ORLAND (2005), p. 238.

queso británico tipo cheddar era común en Argentina, Canadá o Dinamarca; y la técnica suiza para producir queso Emmentaler también se utilizaba en Estados Unidos y Ucrania.<sup>20</sup> Al mismo tiempo los productos comercializados en el mercado internacional eran distinguidos por etiquetas de origen, que intentaban garantizar la calidad del producto, asociándolo a una región y a un contexto histórico específico.<sup>21</sup> En Estados Unidos, en 1854, fue patentada la leche condensada. La leche es un producto rápidamente perecedero, y su uso habitual como alimento tenía que enfrentarse al problema de su conservación. Antes de la llegada del ferrocarril y la refrigeración mecánica, el suministro de leche se realizaba con vacas estabuladas en el interior de las ciudades o en granjas próximas a los núcleos urbanos.<sup>22</sup> La extensión del ferrocarril amplió el radio de suministro de las ciudades y permitió que nuevos productores pudieran beneficiarse de los mercados urbanos.

La leche condensada se conservaba más tiempo porque tenía menos agua e incorporaba una alta concentración de azúcar, y ambas circunstancias inhibían la actividad bacteriana. El producto final se envasaba en latas, lo que mejoraba su conservación y permitía un transporte más cómodo. Muy pronto, durante la guerra civil americana, el consumo de leche condensada enlatada ya era habitual en las tropas federales. Casi al mismo tiempo, en 1866, era fundada en Suiza, por los hermanos Charles y George Page, la 'Anglo Swiss Condensed Milk Company'. Posteriormente estos empresarios establecieron plantas de producción en Inglaterra, Noruega y Alemania.<sup>23</sup> Paralelamente, Henry Nestlé ideó en 1867 una harina lacteada para la alimentación infantil, que experimentó una gran expansión en el último tercio del XIX. La eliminación del agua de la leche mediante su desecación permitía mantener las propiedades de la leche y comercializarla a grandes distancias.

Según Orland, a principios del siglo XX ya existían en Europa y Estados Unidos numerosas empresas que producían y comercializaban por todo el mundo mantequilla, queso, leche condensada y leche en polvo. Tanto es así que antes de la década de 1930 la intensificación del comercio de leche condensada y de leche en polvo afectó a los mercados nacionales de leche líquida. En países como Inglaterra, el consumo de leche condensada de Holanda dio lugar a protestas de los productores nacionales contra las importaciones y a favor de medidas proteccionistas. El problema para los productores y vendedores de leche líquida era que la leche condensada holandesa,

---

<sup>20</sup> Ver ORLAND (2005), p.242, sobre la llegada de emigrantes suizos a los estados de Wisconsin y Ohio en las décadas de 1860 y 1870, y la introducción de la técnica de producción de queso suizo en EEUU.

<sup>21</sup> ORLAND (2005), pp. 236-240.

<sup>22</sup> HAWTHORN, J. (1978), p. 211-212.

<sup>23</sup> DEN HARTOG (2007), p. 132.

especialmente de aquellas marcas elaboradas con leche desnatada, que eran más baratas, tenía una gran acogida entre los grupos sociales de menos ingresos de las ciudades inglesas. La leche desnatada condensada, pese a contener muy poca grasa, ofrecía ventajas sobre la leche fresca: su precio era menor y el producto se conservaba mejor una vez abierta la lata.<sup>24</sup>

Orland, finalmente, señala que la consolidación de los estados-nación fomentó nuevas simbologías e historias nacionales, que influyeron muy directamente en la construcción y articulación del mercado lácteo. Aquellas transformaciones políticas desembocaron en lo que la autora define como la nacionalización de los mercados lácteos. La integración de la agricultura nacional en el emergente mercado internacional, estimuló el progreso tecnológico en el nuevo sector lácteo, con el objetivo de hacer más eficientes las explotaciones ganaderas y mejorar la comercialización de la leche y sus derivados. En aquel nuevo contexto, los estados-nación europeos compitieron unos con otros en el mercado de productos lácteos de una manera creciente. Hacia finales del siglo XIX, los problemas de conservación se redujeron así de forma sensible con la pasteurización, y con nuevos productos como la leche condensada o la leche en polvo, que podían mantener el producto en buen estado durante más tiempo. Con la excepción del mercado de la leche líquida, Orland observa que la industria láctea, como el resto de industrias, se desarrolló a gran escala durante la segunda mitad del siglo XIX. Tanto es así que la sobreproducción de productos lácteos era ya un problema en los primeros años del siglo XX, especialmente en las regiones europeas con mayor tradición productora.<sup>25</sup>

Cuando las industrias lácteas regionales se enfrentaron con aquellos problemas los productores reaccionaron definiendo cualidades locales, es decir, diferenciando el producto según su origen. La industria láctea necesitaba crear confianza mediante marcas y garantías, y encontró sus símbolos de referencia en los paisajes locales, los animales y las razas de ganado autóctonas. Así, a medida que la internacionalización del mercado lácteo, a finales del XIX y principios del XX, hacía necesario distinguir los productos nacionales de la competencia extranjera, la región, la tradición y los símbolos nacionales fueron transformados en nuevos argumentos para la promoción y la comercialización de productos lácteos.<sup>26</sup>

En los trabajos de Wetham para el Reino Unido, Orland para Alemania y DuPuis para Estados Unidos, el ferrocarril juega un papel decisivo en la formación de los mercados lecheros nacionales y en la articulación de dos clases de explotaciones

---

<sup>24</sup> DEN HARTOG (2007), pp. 136-138.

<sup>25</sup> ORLAND (2005), p. 235.

<sup>26</sup> ORLAND (2005), p. 236-237.

lecheras. Por una parte, las granjas que producían leche líquida para el suministro de las ciudades pasaron a localizarse a lo largo de las líneas férreas. Por la otra, las granjas más apartadas del ferrocarril continuaron destinando sus producciones a la fabricación de quesos.<sup>27</sup>

A partir de la década de 1920, y a medida que la industria lechera se desarrollaba, DuPuis destaca también la difusión de nuevas tecnologías en las granjas productoras de leche, de forma que poco antes de la IIª Guerra Mundial, el sector poco tenía que ver ya con las explotaciones de treinta años atrás. Estos cambios en las explotaciones que suministraban leche líquida a los mercados urbanos o a la industria, fueron además estimulados por las autoridades públicas y numerosas instituciones privadas, particularmente favorables a la adopción de técnicas más eficientes y mejor adaptadas a los intereses de la sanidad pública. Desde mediados del siglo XIX, organizaciones privadas caritativas y asistenciales venían presionando a las autoridades locales y nacionales para que implementaran políticas sanitarias con el objetivo de garantizar un producto limpio y sano para la alimentación de las familias, especialmente de las más necesitadas.<sup>28</sup> En Estados Unidos, el principal problema denunciado por aquellas organizaciones era la escasa higiene de las granjas productoras de leche, que a menudo se ubicaban en fábricas de cerveza para aprovechar los residuos de estas instalaciones en la alimentación del ganado.<sup>29</sup>

A partir de 1910, la aparición de los camiones y la extensión de la red de carreteras permitieron a las granjas más alejadas del ferrocarril participar en el suministro de leche a las ciudades, y esta circunstancia cambió nuevamente la localización de las granjas: del alineamiento cerca del ferrocarril se pasó a una distribución circular alrededor de los mercados urbanos.<sup>30</sup>

### **1.3. La leche en la nutrición, la higiene y la salud pública entre 1850 y 1930**

Las sociedades del centro y norte de Europa se industrializaron intensamente desde mediados del XIX, y este proceso conllevó la formación de áreas urbanas densamente pobladas, que dependían casi completamente del suministro externo de alimentos. El desarrollo urbano conllevó nuevos problemas derivados de la elevada densidad demográfica, como la insalubridad, la adulteración, la falta de higiene de los

---

<sup>27</sup> DUPUIS (2002), pp. 67-68 y 155-157; ORLAND (2005), pp. 235-236 y WETHAM (1964), pp. 370-373.

<sup>28</sup> DUPUIS (2002), pp. 38-41.

<sup>29</sup> DUPUIS (2002), pp. 20-63.

<sup>30</sup> DUPUIS (2002), pp. 170-174.



alimentos, y la contaminación del agua y el aire. Pero con la urbanización también se desarrollaron nuevas instituciones públicas y privadas, con el objeto de paliar y gestionar aquellos problemas. Esta orientación política no era casual, porqué, como señala Vernon, “las poblaciones empezaron a ser vistas como activos nacionales y su tamaño y su calidad eran consideradas de importancia nacional, política, económica y militar. La atención se focalizó en la salud de las poblaciones urbanas y, particularmente, en la salud infantil, es decir, aquellos que serían los soldados, los trabajadores y las madres del futuro”.<sup>31</sup>

No es extraño, en consecuencia, que en esta última línea interpretativa distintas investigaciones hayan destacado el papel de las instituciones públicas en la difusión del consumo de leche líquida. El creciente consumo de este producto habría estado facilitado, como ya he mencionado, por: la implantación y consolidación de los Estado-nación desde mediados del siglo XIX; los avances científicos en microbiología y nutrición; los nuevos problemas económicos y sociales que planteó la crisis finisecular en el sector agrario europeo; y los nuevos problemas alimentarios y sanitarios que generaban los procesos de urbanización e industrialización. Se argumenta así, en definitiva, que si en las políticas alimentarias tradicionales se consideraba prioritario asegurar el suministro de alimentos y evitar su encarecimiento, desde finales del siglo XIX estas políticas se ampliaron con otras iniciativas más directamente relacionadas con la higiene de aquellos productos, y el fomento de dietas más equilibradas según los conocimientos científicos del momento. Así, además de alentar la productividad agraria, las instituciones públicas (estatales y municipales) también tuvieron que interesarse ahora por nuevos aspectos de la seguridad alimentaria, y con este fin implementaron nuevas políticas de higiene y de control de la calidad de los alimentos.<sup>32</sup>

Este interés del sector público por mejorar la salud de la población, y muy especialmente por reducir las tasas de mortalidad infantil, se reflejó, por ejemplo, en la creación de nuevos cuerpos de policía sanitaria, laboratorios de análisis de alimentos, nuevos centros hospitalarios y de puericultura, y la creación de Gotas de Leche. Estas iniciativas fueron complementadas con la actividad de un floreciente número de organizaciones sociales, cuyos responsables eran miembros de las clases medias y altas. Entre estas organizaciones cabe destacar las asociaciones de mujeres que

---

<sup>31</sup> VERNON (2000), p. 698. Un resumen cronológico de las políticas de sanidad e higiene en los países occidentales industriales durante el siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX en RODRÍGUEZ OCAÑA (1992).

<sup>32</sup> ATKINS (2007), HARTOG (2007) y FERGUSON et al. (2006).

enseñaban a las madres trabajadoras a cuidar de sus hijos, a cocinar mejor los alimentos, dar el pecho, preparar biberones y a cuidar el aseo personal y del hogar.<sup>33</sup> Barona ha argumentado que durante el primer tercio del siglo XX, pero muy especialmente durante el período de entreguerras, la nutrición y la salud se convirtieron así en un elemento importante de la política económica, y que esta nueva situación comportó cambios importantes en las relaciones entre el estado, la sociedad y los individuos. El hambre y la alimentación de las poblaciones europeas dejaron de ser cuestiones estrictamente privadas, porque la dieta se convirtió en una responsabilidad tanto de la familia como del estado. En esta línea argumental, el autor también señala que a partir de aquel momento la actividad de los científicos se diversificó, y pasó a incluir nuevas iniciativas relacionadas con el diseño de nuevas políticas de abastecimiento y de salud, y la definición de nuevos programas educativos sobre nutrición. El objetivo de estas medidas era disciplinar, civilizar y cambiar los hábitos populares.<sup>34</sup> En Inglaterra los objetivos de los 'Milk Depots' (la versión británica de las 'Goutes de Lait' francesas) no eran solamente alimentar a los niños. En el caso de los 'Milk Depots', el proyecto era más un medio que un fin en sí mismo, ya que aquellas instituciones trataban de educar a las madres y recoger información sobre sus hijos, con el fin de cuantificar y valorar la evolución de los niños bajo la influencia de aquellas instituciones.<sup>35</sup>

Como resultado, el consumo de leche se convirtió pronto en motivo de debate, especialmente cuando la leche de vaca empezó a difundirse en la alimentación infantil. También tuvieron especial relevancia en la difusión del consumo las campañas públicas que destacaban sus efectos positivos en la salud, así como la publicidad de las primeras empresas del sector a favor de la leche fresca, la leche en polvo y la leche condensada.

Anteriormente, durante la segunda mitad del siglo XIX, los avances científicos tuvieron un gran impacto en el desarrollo de la moderna industria alimentaria. En combinación con la ingeniería, los avances científicos en medicina, bacteriología y nutrición permitieron conocer mejor las propiedades físicas y químicas de los alimentos y el impacto de su consumo en la salud. En consecuencia, la leche producida bajo condiciones higiénicas fue considerada saludable por su contenido en proteínas de alta calidad, y minerales como el calcio y el fósforo.<sup>36</sup> Posteriormente,

---

<sup>33</sup> MOKYR (2002), pp. 195-196. Para un detalle sobre las organizaciones caritativas y asistenciales (fundamentalmente de carácter religioso) de Estados Unidos que promovieron el consumo de leche fresca ver: DUPUIS (2002), pp. 17-34.

<sup>34</sup> BARONA (2008), p.2.

<sup>35</sup> FERGUSON et al. (2006), p. 457.

<sup>36</sup> DEN HARTOG (2007), pp. 131-132.

durante las primeras décadas del siglo XX, el descubrimiento de las vitaminas aportó un nuevo argumento a favor del consumo de leche, mantequilla, leche condensada y leche en polvo. Hartog ha señalado que los avances en nutrición fueron determinantes para estimular el consumo de estos productos, especialmente desde que en la década de 1910 diferentes investigaciones médicas desarrolladas en Europa y Norteamérica descubrieron que la grasa de la leche era una importante fuente de vitaminas A y D, imprescindibles para el desarrollo infantil.<sup>37</sup> A finales de la década de 1920, los doctores Orr, Leighton y Clark llevaron a cabo experimentos similares, cuyo objetivo era medir la influencia de la leche fresca en el desarrollo físico durante la infancia.<sup>38</sup> Durante seis meses, los alumnos de una escuela de Londres y otra de Edimburgo fueron agrupados en tres grupos, según la cantidad de leche fresca que se les suministraba durante el experimento. La dieta del primer grupo de alumnos incluía dos pintas de leche diarias; la del segundo grupo sólo incluía media pinta de leche al día; y la del tercer grupo no incluía leche fresca. El resultado fue contundente. El incremento en peso y estatura del grupo de alumnos que recibía las dos pintas diarias de leche era mayor que la del segundo grupo. Mientras, el grupo de alumnos que no consumió leche durante los seis meses que duró el experimento, registró un menor aumento de talla y peso medio.<sup>39</sup>

En Inglaterra, durante la década de 1920, la ‘Women’s Cooperative League’ contribuyó a popularizar el conocimiento de las vitaminas y la teoría de los gérmenes entre las clases trabajadoras.<sup>40</sup> Ésta y otras organizaciones también organizaban talleres de cocina en los que se enseñaba a preparar menús baratos y nutritivos, y a limpiar y lavar adecuadamente los utensilios de cocina. También desaconsejaban el consumo de bebidas alcohólicas y tabaco.

En Europa, la utilización de la leche de vaca en la alimentación infantil se realizaba cuando la madre no podía dar el pecho y no se podía recurrir a nodrizas. Con todo, durante la primera mitad del siglo XIX se fue extendiendo en la alimentación de los niños de las familias de clases medias y altas el consumo de leche de vaca y, en menor medida, de burra. Orland señala que en Alemania, a partir de 1890, la lactancia artificial tuvo especial relevancia entre la población, por la tendencia de las madres a alimentar a sus hijos con biberón.<sup>41</sup> No obstante, entre las clases

---

<sup>37</sup> DEN HARTOG (2007), p. 136.

<sup>38</sup> La investigación del doctor Orr fue publicada en enero de 1928 en la prestigiosa revista de medicina “The Lancet”, ORR (1928). El trabajo de Leighton y Clark apareció también en “The Lancet”, en enero de 1929, LEIGHTON y CLARK (1929).

<sup>39</sup> ORR (1928), p. 202-203.

<sup>40</sup> TRENTMANN (2001), p. 138.

<sup>41</sup> ORLAND (2003), pp. 189-190.

trabajadoras este tipo de alimentación se practicaba con menos intensidad que en las clases acomodadas, por los gastos adicionales que generaba.

**Imagen 1.1. Cartel de una campaña británica para promover el consumo de leche y cartel publicitario de la leche condensada Nestlé, c.1920.**



Fuente: National British Archives (<http://www.nationalarchives.gov.uk/>).

Sobre estas cuestiones deben destacarse para Inglaterra los trabajos de Peter Atkins. Una de sus hipótesis es que el consumo de leche de vaca jugó un papel nocivo para la salud de los menores de edad durante la segunda mitad del XIX. Según Atkins, entre mediados del XIX y 1900 no existió un control público eficaz de la higiene de la leche y por este motivo su consumo habitual fue perjudicial para los niños. Los progresos científicos y médicos del siglo XIX y las políticas de higiene pública, según Atkins, permitieron que productos como el té, la cerveza o el pan estuvieran prácticamente libres de adulteraciones y manipulaciones hacia 1880, pero no así la leche, que continuó siendo objeto de adulteraciones. Por este motivo, el autor critica

que las regulaciones y normativas públicas se aplicaran más tarde en el sector lácteo, pese a que la contaminación de la leche era un problema visible y conocido.<sup>42</sup>

El debate sobre las medidas necesarias para garantizar un suministro higiénico y saludable de leche se intensificó a partir de 1882, cuando Robert Koch advirtió sobre la posibilidad de que el bacilo tuberculoso del ganado vacuno podía transmitirse con el consumo de leche de vaca. Frente a este problema potencial se originó un debate que dividió a los especialistas de la época en dos grupos. De un lado se situaron los especialistas favorables a pasteurizar la leche de forma obligatoria para eliminar los microorganismos que la contaminaban. Del otro, quienes consideraban que la leche de vaca no transmitía la tuberculosis bovina, y que la pasteurización, además de ser necesaria, reducía las aportaciones nutritivas del producto. El debate rebasó la arena científica y atrajo a los sectores económicos implicados en la producción y el consumo de leche de vaca. Entre los agentes económicos que tuvieron un mayor protagonismo en el debate se situaron los productores de leche, reacios a la pasteurización porque aumentaba los costes de producción. Como resultado de estas presiones, en las últimas décadas del siglo XIX se impusieron los argumentos que primaban el consumo de leche cruda, y esta circunstancia retrasó el tratamiento de la leche con calor.<sup>43</sup>

Orland y Atkins sostienen que la urbanización de la sociedad y la industrialización del sector alimentario ocasionaron una separación inevitable entre el consumidor y el productor, y que esta situación favoreció numerosas prácticas fraudulentas y la adulteración de alimentos. Además de los nuevos problemas que generaron los procesos de industrialización y urbanización en la producción y distribución de alimentos, Stanziani también destaca los problemas adicionales que ocasionó la difusión de productos químicos en la industria alimentaria y, en particular, su uso en la adulteración de los alimentos. Según Stanziani, la definición de la calidad de los alimentos fue muy ambigua durante las décadas finales del siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX, y esta situación contribuyó a que existieran diferentes definiciones de calidad en diferentes momentos de aquel período, en función de los criterios elegidos y los intereses de los agentes implicados (productores, médicos, ayuntamientos, veterinarios, comerciantes y distribuidores). En consecuencia, los criterios utilizados para determinar qué productos estaban adulterados y cuales no, cambiaron durante la segunda mitad del siglo XIX.<sup>44</sup>

Las adulteraciones más frecuentes en el mercado de Londres eran tres. En el caso de productos escasos, que no llegaban a cubrir la demanda, se aumentaba la

---

<sup>42</sup> ATKINS (1991), p. 317. Sobre una completa historia de la calidad de los alimentos y las bebidas en el caso de Francia, STANZIANI (2005).

<sup>43</sup> ORLAND (2003), pp. 180-183.

<sup>44</sup> STANZIANI (2007), pp. 375-376.

cantidad total del producto con otras sustancias. En aquellos productos cuya demanda se podía incentivar, otra forma de adulteración era la utilización de colorantes y sustancias químicas para hacerlos más atractivos. La tercera práctica más común era tratar los alimentos deteriorados con productos que escondían esta circunstancia. Según Atkins, esta última práctica estaba muy extendida en el siglo XIX entre los vendedores de leche de Londres y otras ciudades inglesas.<sup>45</sup> Algunos productores de leche de Londres reaccionaron ante estas prácticas fraudulentas diferenciando su producto. Hacia la década de 1870, y frente a la competencia de leche importada del área metropolitana y por ferrocarril, los propietarios de las casas de vacas de Londres ofrecían su leche como un producto de calidad (“a high-quality product”) y a un precio mayor.<sup>46</sup>

Las prácticas fraudulentas en el comercio de leche afectaron principalmente, según Atkins, a las clases bajas y al proletariado. El autor explica que la adulteración de la leche era frecuente en los barrios populares, pero que al ser esta clase de leche un alimento barato, las quejas sobre su calidad no eran frecuentes. A esta situación también contribuyó el endeudamiento de las familias con los comerciantes.<sup>47</sup>

En la década de 1870, las instituciones públicas empezaron a vigilar la distribución y venta de leche en el mercado inglés, y a partir de entonces, según Atkins, fue desapareciendo la resignación de los consumidores a beber leche adulterada con agua y otros aditivos, como el almidón y diversos conservantes químicos, incluso entre los grupos sociales con menos recursos. Para Atkins, fue pues a finales del siglo XIX cuando la higiene de la leche empezó a mejorar, ganando credibilidad frente al consumidor, y fruto de esta circunstancia el consumo aumentó, especialmente entre las clases medias.<sup>48</sup> Atkins y Stanziani coinciden en señalar que el debate sobre la adulteración de la leche -y otros alimentos-, reforzó el papel del estado como mediador en las disputas entre productores y comerciantes de leche líquida, de un lado, y reformadores morales, higienistas y médicos, del otro, que denunciaban las malas prácticas de los primeros.

Pero la adulteración de la leche continuó existiendo hasta entrado el siglo XX. El aguado de la leche era más frecuente durante los meses de verano, cuando las vacas alimentadas con forrajes y hierba producían menos cantidad de aquel producto. Los conservantes químicos, aunque limitaban el efecto visible de la fermentación de la leche, sólo eliminaban algunos microbios. En opinión de Atkins, su utilización por parte

---

<sup>45</sup> ATKINS (1991), pp. 318-320; STANZIANI (2007), p. 394. y STANZIANI (2005)

<sup>46</sup> En ATKINS (1980), p. 533. Sobre la adulteración de los productos y la diferenciación de producto a través de marcas y garantías, ver: STANZIANI (2006).

<sup>47</sup> ATKINS (1980), p. 533 y ATKINS (1991), p. 323.

<sup>48</sup> ATKINS (1980), p. 537 y ATKINS (1991), p. 327.

de los vendedores inducía en los consumidores una falsa sensación de seguridad, de manera que “los conservantes químicos únicamente servían a los intereses de los vendedores, al incidir más en los temores de los consumidores que en los microbios que contenía la leche”.<sup>49</sup>

Las consecuencias de la adulteración de la leche para los consumidores no eran únicamente económicas. Para Atkins, la salud de los consumidores también se vio afectada por los aditivos químicos, por el consumo de leche fermentada e incluso por el aguado, ya que frecuentemente el agua utilizada estaba contaminada. Aquel autor concluye que el único logro de los diferentes métodos de adulteración de la leche fue empeorar una situación ya de por sí problemática, a causa de la falta de higiene en el ordeño y en la comercialización del producto. Otra conclusión a la que llega Atkins es que durante todo el siglo XIX la leche siempre fue en mayor o menor medida un alimento peligroso para la salud, que afectó especialmente a los recién nacidos que eran alimentados con leche de vaca. Por este motivo la mortalidad infantil era mayor entre aquellos grupos sociales que optaban por la alimentación artificial.<sup>50</sup> El mayor índice de mortalidad por diarrea, enteritis y tuberculosis bovina, registrado en los niños sometidos a la lactancia artificial, lleva al autor a poner pues en tela de juicio los posibles beneficios sanitarios de la difusión de la leche de vaca en la alimentación de los ingleses, especialmente en las zonas urbanas. Según Atkins, el consumo de leche líquida provocó la muerte de más de medio millón de niños entre 1850 y 1950, y cerca del 30% de las muertes por tuberculosis antes de 1930.<sup>51</sup> Este autor no contabiliza, sin embargo, cuantos niños no murieron gracias a poder consumir leche, o, en qué medida la difusión de dietas lácteas entre la población adulta y sana, mejoró el estado nutricional general, haciendo a la población consumidora más resistente a otras enfermedades.

En una línea similar a la de Atkins se ha expresado DuPuis en su trabajo sobre los factores que contribuyeron a hacer de la leche de vaca “la bebida de América”.<sup>52</sup> La autora explica que, a partir de la década de 1840, la leche materna empezó a ser sustituida por leche de vaca entre las madres de las clases medias y altas. DuPuis sostiene que este cambio en los hábitos alimentarios incrementó la mortalidad infantil, porque la leche que se suministraba a los niños era de muy mala calidad, y la falta de medios técnicos e higiénicos fomentó la transmisión de enfermedades como la

---

<sup>49</sup> ATKINS (1991), p. 329 y 337.

<sup>50</sup> ATKINS (1991), pp. 338-339. Sobre la relación entre salud infantil y consumo de leche de vaca ver: ATKINS (2003).

<sup>51</sup> ATKINS (2003), pp. 3 y 9.

<sup>52</sup> DUPUIS (2002).

tuberculosis.<sup>53</sup> No fue hasta la década de 1880 cuando, según la autora, los neoyorquinos empezaron a beber leche en buen estado. Es decir, cuando los trenes con vagones refrigerados entraron en funcionamiento.

Por otro lado, los avances científicos y técnicos en el último tercio del siglo XIX, transformaron el sector lácteo en una de las industrias alimentarias pioneras en la introducción de maquinaria. La idea de calentar los alimentos líquidos para reducir los agentes patógenos responsables de su degradación, fue desarrollada por Louis Pasteur en la década de 1860. El proceso, conocido como pasteurización fue aplicado rápidamente a la leche, y durante la década de 1890 fueron comercializadas las primeras máquinas pasteurizadoras. En 1878, Gustav De Laval inventó la primera desnatadora mecánica basada en el principio de la fuerza centrífuga. Un año más tarde, en 1879, Anna Baldwin patentó en Estados Unidos una máquina de ordeñar. En 1899, Auguste Gaulin patentó su homogeneizadora mecánica. Durante la década de 1880, aparecieron las botellas de vidrio para la comercialización de la leche. Los camiones cisterna fueron introducidos en la década de 1910. No obstante, estas innovaciones no siempre fueron aceptadas con facilidad. Hartog señala que la producción de botellas de leche esterilizada y pasteurizada en la década de 1880, estuvo estrechamente relacionada con la difusión del concepto de higiene en la ciencia médica.<sup>54</sup> La leche embotellada no fue sin embargo aceptada inicialmente, y no fue hasta después de la IIª Guerra Mundial que empezó a difundirse de forma generalizada.

#### **1.4. ¿Qué sabemos de la leche en la historia de España?**

Como indica Murcott, para que la leche líquida se convirtiera en un alimento, fueron necesarias: nuevas actividades de difusión de las características de la leche, por parte de instituciones públicas y privadas; cambios profundos en la actividad agraria y ganadera; diversos avances científicos en microbiología y nutrición; difusión de nuevas tecnologías; mejoras de los transportes; y difusión de una nueva cultura favorable al consumo de aquel producto. En los párrafos anteriores he resumido algunos de estos factores, a partir de los estudios realizados para Alemania, Inglaterra, Suiza y Estados Unidos. A partir de estos trabajos, sabemos que la leche empezó a ser un alimento habitual en las poblaciones del centro y norte de Europa desde mediados del siglo XIX. Estos países, además de tener poblaciones con mayor

---

<sup>53</sup> DUPUIS (2002), pp. 46-66.

<sup>54</sup> HARTOG (1998), pp. 251-253.



capacidad para digerir la lactosa,<sup>55</sup> presentaban unas características agroclimáticas muy favorables a la cría de ganado vacuno: disponibilidad de pastos naturales; un clima propicio para el cultivo de forrajes y pastos artificiales; y existencia de regiones con tradición quesera y mantequera, que habían desarrollado nuevas variedades de vacuno de mayor productividad lechera.<sup>56</sup> El despliegue del Estado moderno también favoreció la difusión del consumo de leche líquida, cuando sumió la necesidad de implementar nuevas políticas destinadas a mejorar la calidad de los alimentos y fomentar la utilización de aquellos productos que se consideraban más nutritivos. En este sentido, la ciencia médica y el desarrollo de la higiene pública jugaron un papel determinante.

Pero, ¿qué sabemos de los anteriores procesos en el caso español? En España, como en otros países de la Europa mediterránea, la evolución del consumo de leche fresca entre la segunda mitad del siglo XIX y la Segunda Guerra Mundial ha sido poco estudiada. Merecen destacarse, sin embargo, los trabajos de Alicia Langreo para Asturias, los de Leonor de la Puente y Rafael Domínguez para Cantabria, y un estudio de este último autor para el conjunto de España.<sup>57</sup>

Desde sus orígenes en el siglo XIX, y hasta la integración de España en la CEE, Domínguez ha diferenciado tres períodos en el desarrollo y la consolidación de la industria láctea española. El primer período abarcaría el siglo XIX y terminaría con el cambio de siglo; el segundo comprendería las primeras décadas del siglo XX hasta la Guerra Civil; el tercero, desde la autarquía franquista hasta la entrada de España en la CEE.

Domínguez define el período de 1830 a 1900 como el de la industria láctea tradicional (Ilustración 1.2.). En aquel período, la industria estaba concentrada en Asturias, Cantabria y Galicia, donde la explotación del ganado vacuno se orientaba preferentemente a la producción de animales de labor y de carne, y la leche sobrante se destinaba al autoconsumo, a la elaboración artesanal de quesos y mantequilla y, más ocasionalmente, al abastecimiento de núcleos urbanos próximos. En las explotaciones rurales el autoconsumo y la transformación de la leche en queso y mantequilla aumentaba en verano, cuando la demanda de leche líquida era menor, y en las zonas más alejadas de los mercados urbanos, la elaboración artesanal de

---

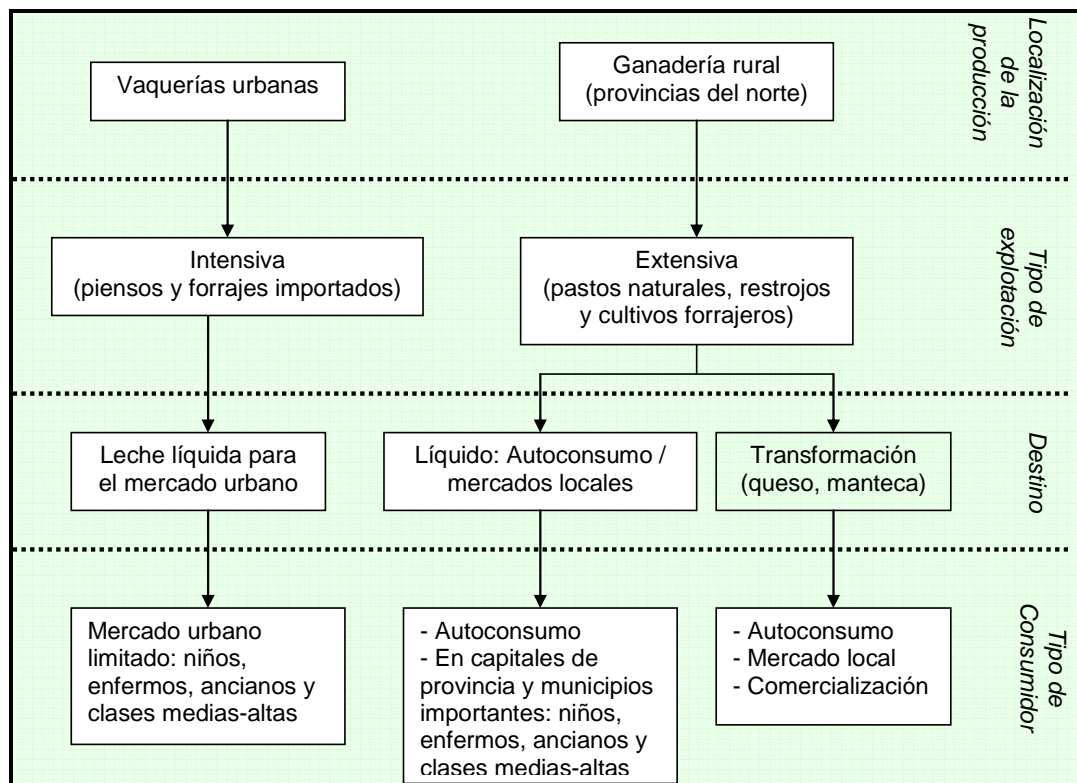
<sup>55</sup> Ver Cuadro 1. Entre el 80 y el 90% de norte-europeos digieren la lactosa, mientras que menos del 40% de los asiáticos, negros y nativos americanos la digieren, en DUPUIS (2002), pp. 27-28.

<sup>56</sup> ORLAND (2005), p. 216.

<sup>57</sup> DE LA PUENTE (1992); DOMÍNGUEZ (2003); y LANGREO (1995).

queso y mantequilla era elevada durante todo el año, al no poder comercializar leche fresca.<sup>58</sup>

**Ilustración 1.2. Esquema de la industria láctea española hasta c.1900**



Fuente: Elaboración propia a partir de DOMÍNGUEZ (2003) y LANGREO (1995).

En Asturias, Langreo ha destacado la crisis que sufrió la ganadería tradicional de la región. Hasta 1900 la ganadería asturiana producía ganado de labor y de carne, pero con la crisis finisecular se acentuó la producción y comercialización de nuevos productos para los mercados urbanos en expansión. Como resultado aumentó la cría de cerdos y vacuno para carne, y también la producción láctea. Durante las últimas décadas del XIX, en consecuencia, aumentó la superficie agrícola destinada a la producción de forrajes y pastos, en detrimento de la producción de cereales para el consumo humano. Para Langreo, la nueva reorientación ganadera de las explotaciones asturianas promovió un interés creciente por las características biológicas del ganado, y fomentó la introducción, tanto desde el ámbito público como del privado, de nuevas variedades de vacuno.<sup>59</sup>

<sup>58</sup> DOMÍNGUEZ (2003), p. 466.

<sup>59</sup> LANGREO (1995), p. 90.

De la Puente también ha analizado la transformación del paisaje agrario y ganadero de Cantabria entre 1860 y 1930. El objetivo fundamental de su trabajo es analizar las diferentes oportunidades de cambio que afrontó la ganadería cántabra, y que llevaron finalmente a la especialización láctea de la provincia. Con este objetivo, profundiza en las iniciativas que se desarrollaron para mejorar la cabaña de vacuno, una vez que la provincia se decantó por la producción láctea.

La autora muestra así, que tanto Cantabria como Asturias empezaron a importar ganado vacuno, de Holanda, Suiza, Francia e Inglaterra, desde las décadas de 1860 y 1870, y que la explotación de estas nuevas variedades y su cruce con las autóctonas, contribuyeron a aumentar la productividad lechera de aquellas regiones. De la Puente y Langreo coinciden además en señalar que este proceso fue lento, al tener que sortear numerosos problemas como la compatibilidad de las nuevas variedades de vacuno con las autóctonas, o la adaptación de las nuevas clases de vacuno al clima y la geografía de la zona. Estas autoras también han dado cuenta de la preferencia de los ganaderos de ambas provincias por las variedades suizas en las explotaciones de montaña, y por las holandesas en las explotaciones más cercanas a las ciudades y la costa.<sup>60</sup>

En lo que se refiere a la producción láctea, las características climáticas y geográficas de España provocaron una elevada concentración del ganado vacuno lechero en las provincias del norte. La distancia que separaba estos centros de las zonas más urbanizadas de España, explica así la instalación de vaquerías en el interior y las afueras de las grandes capitales como Madrid y Barcelona. A diferencia de las explotaciones ganaderas del norte de la península, donde el ganado se alimentaba con pastos naturales y cultivos forrajeros, el carácter intensivo de las explotaciones urbanas y periurbanas generó una mayor demanda urbana de piensos y forrajes. De la Puente, Domínguez y Langreo, datan la formación de los mercados urbanos de leche en España en las décadas de 1860 y 1870. Langreo también señala que, a partir de aquellas décadas, las ciudades generaron una demanda sostenida que la oferta no fue capaz de cubrir muchas veces, y que esta circunstancia favoreció el aguado y otras prácticas fraudulentas.<sup>61</sup> Domínguez también observa que en la década de 1860, con la proliferación de las vaquerías urbanas y el aguado, aparecieron las primeras normativas municipales destinadas a paliar los problemas sanitarios e higiénicos que generaba el comercio de leche.<sup>62</sup>

---

<sup>60</sup> DE LA PUENTE (1992), pp.142-144 y LANGREO (1995), pp. 58-59.

<sup>61</sup> LANGREO (1995), pp. 64.

<sup>62</sup> En 1867 apareció la Real Orden de 8 de agosto que contenía un *Reglamento para la apertura y régimen de los establecimientos de vacas, burras, cabras y ovejas*. Este reglamento instaba a las poblaciones de más de 4000 habitantes a instalar las vaquerías fuera del casco

De la Puente ha cuantificado el aumento del número de vacas y cabras estabuladas en Barcelona, Madrid y Valencia, entre mediados del XIX y el cambio de siglo. Según esta autora, en 1857 se explotaban en Barcelona 534 vacas y 483 cabras, y en 1902, 1.404 vacas y 1.050 cabras. En 1846, en Madrid había 262 vacas distribuidas en 36 vaquerías; en 1878, el número de vacas era de 1.601 y el de vaquerías de 177; en 1902, el número de vacas se elevaba a 4.640 y el de vaquerías a 232. En Valencia, la misma autora señala la existencia de 624 vacas y 1.200 cabras en 1905.<sup>63</sup>

Antes de que los avances científicos y técnicos permitieran, ya muy entrado el siglo XX, la formación de un mercado integrado de leche en España, las zonas productoras del norte no podían exportar leche a los grandes mercados urbanos. Según Langreo y Domínguez, hasta 1900 el aprovechamiento de la leche producida en las provincias del norte de España se limitaba pues a la producción de quesos y mantequilla de forma artesanal, que gozaban de prestigio en los mercados urbanos españoles.<sup>64</sup> Hasta 1870, aproximadamente, los comerciantes compraban el producto acabado en las explotaciones campesinas, y lo distribuían seguidamente en los mercados locales y regionales, y desde aquí, en algunos casos, a los principales mercados urbanos de España y América. Hacia finales del siglo XIX el comercio de lácteos se empezó a modificar con la introducción de desnatadoras, mantequeras mecánicas, y nuevos métodos de elaboración, que fomentaron la concentración empresarial en el sector, especialmente en Asturias.<sup>65</sup> En aquel momento los comerciantes pugnaban por conseguir la materia prima y elaborar productos más homogéneos. Langreo ha destacado que el desarrollo de la industria transformadora se benefició enormemente del desarrollo de las comunicaciones, y muy especialmente del ferrocarril.<sup>66</sup> Para Domínguez, sin embargo, a pesar de aquellas transformaciones la industria láctea española continuó caracterizada por una base productiva tradicional muy rudimentaria. Para los agricultores la producción de leche continuaba siendo una producción residual de la cría de ganado que, o bien se transformaba de forma artesanal en quesos y mantequilla para su comercialización y autoconsumo, o bien se vendía a los agentes comerciales de las empresas mantequeras. Por tanto, señala Domínguez, el suministro de leche a la industria quesera y mantequera dependía de

---

urbano y determinaba las condiciones mínimas de los establos y el ganado, en DOMÍNGUEZ (2003), p. 466 y *Reglamento de establecimientos de vacas, burras, cabras y ovejas aprobado por Real orden de 8 de Agosto de 1867* (1890), AVM 10 / 95 / 3.

<sup>63</sup> DOMÍNGUEZ (2003), p. 467.

<sup>64</sup> LANGREO (1995), p. 66 y DOMÍNGUEZ (2003), pp. 469-470.

<sup>65</sup> LANGREO (1995), p. 67 y DOMÍNGUEZ (2003), pp. 470.

<sup>66</sup> LANGREO (1995), p. 104.

una base productiva escasamente desarrollada, y obligaba a las empresas a mantener una extensa red de suministradores de leche.<sup>67</sup>

La siguiente etapa que diferencia Domínguez en la formación de la industria lechera española se inicia con el cambio de siglo y finaliza con la Guerra Civil. Durante este período se produjo una intensa difusión del consumo de leche. Según aquel autor Cantabria se consolidó como una región industrial-lechera que abastecía de leche a Madrid, mientras que en Cataluña destacó el crecimiento empresarial e industrial del sector lácteo en torno al suministro de leche líquida de Barcelona.<sup>68</sup>

Con respecto a las primeras décadas del siglo XX, Langreo observa que la especialización lechera de Asturias tuvo un renovado impulso con la creación de nuevas fábricas, que ampliaron sus elaboraciones de queso y mantequilla con nuevas producciones de leche condensada y harina lacteada. Esta diversificación de la producción para diferentes mercados intensificó la demanda de leche, de manera que las redes de recogida se extendieron a un mayor número de comarcas asturianas.<sup>69</sup> En este proceso, y bajo la presión de los ayuntamientos, se instalaron en la provincia los primeros centros de higienización, aunque la mayor parte de la leche líquida consumida siguió sin recibir ningún tratamiento.<sup>70</sup>

Langreo define el primer tercio del siglo XX como el del salto definitivo de Asturias hacia la especialización láctea. En este período se instalan en la región nuevas fábricas intensivas en el consumo de energía y con un alto nivel de mecanización, que intensificaron, a su vez, la producción de leche condensada y leche en polvo. Tanto los nuevos procesos técnicos como la introducción de una nueva línea de productos lácteos, estimularon asimismo la exportación de leche asturiana en forma de mantequilla, queso, leche condensada y harina lacteada. Los intereses públicos y privados sobre la higiene del producto, su conservación y el aprovechamiento de la leche producida fomentaron la mecanización del sector, la introducción del refrigerado y la pasteurización de la leche.<sup>71</sup>

Del trabajo de De la Puente se desprende que la especialización lechera de Cantabria, hasta terminada la Guerra Civil, también se centró en la cría de ganado lechero para su exportación a los grandes centros urbanos. Hasta aquel momento, la leche producida en las explotaciones cántabras se destinaba mayoritariamente a la alimentación de los terneros, y sólo una pequeña parte se destinaba al autoconsumo o a cubrir la demanda de leche fresca de los núcleos urbanos cercanos. Tanto si era

---

<sup>67</sup> DOMÍNGUEZ (2003), pp. 472-473.

<sup>68</sup> DOMÍNGUEZ (2003), pp. 457-458 y 478-480.

<sup>69</sup> LANGREO (1995), pp. 91-92 y 101-102.

<sup>70</sup> LANGREO (1995), p. 93.

<sup>71</sup> LANGREO (1995), pp. 103-104.

para criar futuras vacas lecheras, como si era para criar terneros para carne, la alimentación de las crías con leche de vaca reducía los costes de mantenimiento de los animales hasta que eran vendidos.<sup>72</sup>

Domínguez sostiene que la industria se mantuvo concentrada en Asturias, Cantabria y Galicia, dónde se ubicó el 75% aproximadamente de toda la producción de leche de vaca transformada en España durante las décadas de 1920 y 1930. Domínguez también destaca el aumento del número de empresas lácteas dedicadas a la transformación de leche en mantequilla, queso y leche condensada en la década de 1930 y la entrada de Nestlé en la provincia de Santander en 1905.<sup>73</sup> El autor insiste en destacar, de todos modos, el limitado desarrollo de las actividades genuinamente industriales en el sector lácteo de la provincia, porque todavía era muy importante en la década de 1930 la producción artesanal de derivados lácteos para el autoconsumo y el abastecimiento de los mercados locales.<sup>74</sup>

El tercer período comprende desde la posguerra española hasta el ingreso de España en la CEE; pero aquí solamente haré referencia al período de autarquía. Finalizada la guerra, el elevado precio de los piensos, el bajo precio de la leche y el racionamiento de algunos productos básicos llevaron a muchos productores a destinar la producción de leche al autoconsumo, a la fabricación de quesos y mantequilla y a la cría de terneros para el matadero. Esta situación provocó una caída de la oferta de leche fresca para su comercialización, que se reflejó en la reducción del consumo. La respuesta de las autoridades franquistas fue obligar a las empresas a producir leche para el suministro de las poblaciones, y limitar la producción de quesos y mantequilla. Domínguez también destaca la importancia que alcanzó la producción de leche condensada en este último periodo, probablemente porque era un producto que se distribuía con las cartillas de racionamiento.<sup>75</sup>

## **1.5. Principales conclusiones / *Main conclusions***

Los trabajos analizados en este capítulo señalan que la incorporación de la leche líquida a la dieta de los países desarrollados constituye un fenómeno contemporáneo que empezó aproximadamente a mediados del siglo XIX. Antes de esta fecha la producción de leche se destinaba principalmente a dos usos: la fabricación de queso y mantequilla y la lactancia artificial.

---

<sup>72</sup> PUENTE (1992), pp. 169-170.

<sup>73</sup> DOMÍNGUEZ (2003), p. 477.

<sup>74</sup> DOMÍNGUEZ (2003), p. 471 y 472-473.

<sup>75</sup> DOMÍNGUEZ (2003), pp. 483 y 485.

Diferentes variables intervinieron en la expansión de la producción y el consumo de leche a partir de mediados del siglo XIX. En primer lugar, la industrialización de Europa generó nuevas posibilidades al sector lechero. Éstas se tradujeron en la mejora de los procesos de transformación de la leche en queso y mantequilla y una mayor integración de los mercados. Asimismo, la industrialización también ocasionó nuevos hábitos alimentarios, especialmente en las ciudades. Estos factores fueron determinantes en el aumento de la producción de leche, especialmente por el aumento de la demanda de productos de origen animal que generaban las ciudades.

En segundo lugar, la crisis agraria de finales del XIX estimuló la producción de leche. Muchos agricultores europeos vieron en la especialización ganadera una alternativa a la producción tradicional de cereales. Además la caída de los precios de los cereales permitió la alimentación del ganado con los granos importados y al mismo tiempo intensificó la especialización de las explotaciones ganaderas en la producción de carne y leche.

En tercer lugar, otro aspecto que destacan los diversos autores es la formación de una ganadería especializada en la producción de leche. En este caso, destacan las actividades destinadas a identificar las variedades más productivas y la promoción de los nuevos criterios científicos en la selección, cría y explotación del ganado.

En cuarto lugar, el desarrollo del ferrocarril contribuyó a articular el mercado lácteo, especialmente alrededor de las ciudades. Sin embargo, la importancia del ferrocarril fue diferente en los diferentes países y contextos. Junto al ferrocarril, los autores también destacan la importancia que tuvieron las tecnologías vinculadas al transporte y la manipulación de la leche (cisternas, refrigeración).

En quinto, hasta mediados del siglo XIX el consumo de leche líquida en muchos países de la Europa Atlántica estaba relacionado con la alimentación de grupos de población concretos. La leche líquida no se convirtió en un alimento cotidiano en aquellos países como consecuencia del aumento de la oferta y de la mayor capacidad adquisitiva de las familias. El consumo de leche líquida estuvo favorecido por los avances de la ciencia de la nutrición, sobre todo cuando se comprobó que la leche líquida era una buena fuente de proteínas, minerales y vitaminas. Sin embargo, la adulteración intencionada y la falta de higiene hacían de la leche un producto peligroso. Esto provocó una mayor atención de las autoridades por garantizar el suministro de leche en buen estado e inspiró medidas legislativas destinadas a vigilar y garantizar la calidad en el comercio de la leche.

Finalmente, en el caso español se comprueba que las investigaciones llevadas a cabo sobre el sector lácteo durante aquel período son escasas y se centran en los

casos de las provincias del norte de España. Durante el siglo XIX el uso de la leche en las regiones del norte de España era la alimentación de las crías y la fabricación de mantequilla y quesos de forma artesanal. La formación de una industria lechera en España fue un fenómeno de principios del siglo XX. Fue durante el primer tercio del siglo XX cuando aumentó la producción de leche y también el consumo, sobre todo en las ciudades. Sin embargo, faltan de referencias sobre aquellos procesos en otras partes de la geografía española y no se discute por qué y cómo la leche líquida se difundió en el contexto ambiental y geográfico español.

-----

The studies analyzed in this chapter show that the incorporation of liquid milk to the diet of developed countries is a contemporary phenomenon that began around the middle of the nineteenth century. Before this date the milk was used mainly for two purposes: cheese and butter production, and artificial breastfeeding.

There were some variables that influenced the expansion of production and consumption of milk from the mid-nineteenth century. First, European industrialization created new opportunities for the dairy sector. These opportunities resulted in the improvement of milk transformation processes into cheese and butter and a greater integration of markets. Furthermore, industrialization also caused new food habits, especially in cities. These factors were decisive in the increase of liquid milk production.

Second, the agrarian crisis of the late nineteenth century stimulated the production of milk. Many European farmers found in livestock specialization an alternative to the traditional production of cereals. In addition the fall of cereal prices made possible the feeding of livestock with imported grain and at the same time intensified the specialization of farms in the production of meat and milk.

Third, another question that various authors have highlighted is the formation of a specialized milking cattle from selected breeds. In this case they highlight the efforts done to identify the most productive varieties and to promote a new scientific criteria in the selection, breeding and animal husbandry.

Fourth, the development of railways helped to articulate the dairy market, especially around the cities. However, the importance of the railway was different in various countries and contexts. Along with the railway, the authors also emphasize the importance of technologies in the transport and handling of liquid milk (tanks, cooling).

Fifth, until the mid nineteenth century the consumption of fluid milk in many countries of the Atlantic Europe was related to feeding specific population groups.



Liquid milk did not only become an everyday food in those countries because of the increased supply and increased purchasing power of families. Fluid milk consumption was encouraged by the progress of the nutrition science, especially when it was found that liquid milk was a good source of protein, minerals and vitamins. However, the intentional adulteration of milk and the lack of hygiene turned milk into a dangerous product. This fact increased the attention of authorities to ensure the supply of milk in good condition and inspired legislation to monitor and ensure the quality of the milk trade.

Finally, in the Spanish case there are not many studies about the dairy sector during that period and the few ones are focused on the cases of the northern provinces of Spain. During the nineteenth century liquid milk in the regions of northern Spain was mainly used to feed the calves and the manufacture of butter and cheese in a traditional way. The formation of a dairy industry in Spain was a phenomenon of the early twentieth century. During the first third of the twentieth century Spain increased its production of liquid milk, especially to supply the cities. However, there are a lack of references to those processes in other regions of Spain and is not discussed why and how liquid milk was distributed in the environmental and geographical Spanish context.



## 2. ESTIMACIONES CUANTITATIVAS DEL CONSUMO DE LECHE LÍQUIDA EN EUROPA OCCIDENTAL, 1850-1990

Cuando se intenta abordar el consumo de un alimento en el largo plazo se recurre en primer término a las estadísticas disponibles. A pesar de las aportaciones que acabo de sintetizar, carecemos de estimaciones cuantitativas contrastadas del consumo de leche hasta los años sesenta del siglo XX, por lo que se hace difícil discutir las interpretaciones que se acaban de proponer sobre la evolución que siguió esta variable. En este capítulo intentaré mejorar las estimaciones cuantitativas sobre el consumo de leche líquida en Europa, con el objeto de definir mejor el marco de referencia de los procesos que se siguieron en España.

La difusión, junto a la carne y los huevos, del consumo de leche líquida entre los europeos que se inició a mediados del siglo XIX, fue sin duda uno de los fenómenos más relevantes de la transición alimentaria. Todo parece indicar que la difusión del consumo se acentuó desde la segunda mitad del siglo XIX, y que en la década de 1930 la leche líquida ya constituía un alimento básico de la dieta europea. La difusión del consumo de leche en estas poblaciones ha suscitado numerosas preguntas: ¿Cuándo empezó el consumo habitual de este producto? ¿Cuánta leche se consumía? ¿Quién la consumía? ¿Cómo se difundió su consumo? ¿Qué ritmos siguió? ¿Se pueden distinguir coyunturas específicas en la evolución del consumo?

Para responder a estas preguntas es necesario cuantificar primero el consumo de leche. Sobre esta cuestión, sin embargo, y a pesar de la importancia que tuvo la leche en la dieta de los europeos desde finales del siglo XIX, las estadísticas agrarias y alimentarias del momento no acostumbraban a cuantificar el consumo, y cuando lo hacían a menudo incurrían en errores importantes, especialmente en el caso español. No obstante, a partir de diversas informaciones podemos elaborar un primer marco de referencia que nos será de mucha utilidad para entender mejor el proceso de cambio que estamos analizando.

En el primer apartado de este capítulo analizaré las fuentes estadísticas existentes sobre consumo de leche desde el siglo XIX, y la representatividad de las estimaciones que proporcionan para antes de 1940. En el segundo apartado presentaré las medias nacionales de consumo de leche de diferentes países europeos entre inicios del XIX y 1990, y a partir de estas estimaciones intentaré precisar mejor

dos cuestiones: los niveles medios de consumo alcanzados en diferentes años de aquel período; y el momento en que la leche líquida ocupó un lugar destacado en la dieta.

En el tercer apartado mostraré algunas evidencias de la dispersión existente en el consumo de leche líquida hasta la década de 1930, prestando especial atención a las diferencias entre zonas rurales y urbanas, y entre distintos grupos de población. Finalmente, y a modo de conclusiones, en el cuarto apartado resumiré los diferentes factores que condicionaron la evolución del consumo de leche en Europa, durante el primer tercio del siglo XIX.

## **2.1. Posibilidades y limitaciones analíticas de las fuentes disponibles**

Antes de analizar las estimaciones que utilizaré del consumo medio de leche en diferentes países y años creo necesario aclarar algunas cuestiones sobre las medias utilizadas, la forma de obtenerlas y su representatividad.

La primera cuestión a aclarar es que cuando intentamos cuantificar la ingesta media de un alimento en una población utilizamos habitualmente el término “consumo”. No obstante, como señalan diversos trabajos sobre alimentación,<sup>1</sup> el término “consumo” sólo debería aplicarse a aquellos casos en los que las cifras obtenidas son resultado de encuestas directas sobre el consumo real de los colectivos humanos estudiados. Este es el caso de las informaciones estadísticas obtenidas a partir de encuestas de presupuestos familiares. Estas estimaciones, además, resultan especialmente útiles porque acostumbran a clasificar la población de estudio según sus niveles de renta y ubicación geográfica. El problema es que este tipo de información estadística es casi inexistente para antes de la IIª Guerra Mundial. La solución más común a este problema son las hojas de balance alimentario. Este método consiste en cuantificar la cantidad disponible de un alimento en una población determinada. Con este fin, las hojas de balance alimentario deben tener en cuenta la producción interior y el comercio exterior (importaciones y exportaciones); los diferentes usos comestibles y no comestibles del producto considerado; y las pérdidas producidas durante su manipulación, almacenamiento y transporte. Mediante este procedimiento, por tanto, podemos conocer la disponibilidad o el suministro medio de un determinado alimento en una población, pero no su consumo real, aunque es probable que las diferencias entre una y otra variable no sean significativas hasta muy entrado el siglo XX, al menos en lo que respecta a la leche.

---

<sup>1</sup> SMIL (2003), p. 207-242.

A causa de la escasez de informaciones directas sobre el consumo real de leche líquida, buena parte de las estimaciones recogidas en los siguientes apartados y, especialmente, las medias nacionales, han sido obtenidas a partir de hojas de balance alimentario, considerando la producción láctea de la zona estudiada y sus diferentes usos. Por tanto, debo subrayar que cuando analice el consumo de leche líquida utilizaré el término “consumo” para referirme, indistintamente, a la información obtenida tanto de encuestas directas sobre la alimentación de una población, como de hojas de balance.

Pero aquí no terminan los problemas. Para antes de la década de 1920, las estadísticas lecheras son escasas, y *“como [la leche] no era objeto de ninguna tasa, la producción de leche no se registró y no puede medirse estadísticamente antes de 1910”*.<sup>2</sup> Pese a la inexistencia de estadísticas lecheras, sin embargo, el consumo medio por habitante de leche líquida es la variable que acostumbran a utilizar los autores que hemos comentado, y la única que podemos de hecho utilizar en una primera aproximación a la evolución del consumo.<sup>3</sup> Pero para obtener esta cifra deberíamos: conocer la cantidad total de leche producida; descontar la cantidad de leche destinada a la alimentación de las crías y otros animales (los cerdos en especial); descontar también la leche utilizada en la elaboración de mantequilla y queso; y contabilizar las exportaciones e importaciones de leche líquida, que para antes de la Segunda Guerra Mundial eran prácticamente inexistentes.<sup>4</sup>

Estimar el consumo medio no es, por tanto, una tarea fácil, porque antes deberíamos disponer de datos sobre un diverso conjunto de variables, y en no pocos casos estos datos también deben ser estimados. En efecto, cuando se intenta estimar la producción de leche deberíamos conocer: (a) el número de cabezas productoras; (b) las razas que formaban la cabaña y la orientación productiva del ganado; (c) la producción media de leche de las vacas; (d) la cantidad de leche dedicada a la cría de los terneros; (e) la cantidad de queso y mantequilla elaborados; y (f) la cantidad media de leche requerida para elaborar un kilogramo de queso y de mantequilla, en distintas situaciones tecnológicas. Algunas de estas variables están recogidas en fuentes primarias, como los censos de ganado (número de vacas y variedades en algunos casos) o las estadísticas de la actividad comercial e industrial (producción de queso y mantequilla). Otras variables se encuentran en fuentes secundarias, como monografías sobre alimentación, la industria láctea o el sector ganadero; revistas de veterinaria; e informes de instituciones públicas. Aun y disponiendo de informaciones

---

<sup>2</sup> TEUTEBERG y FLANDRIN (2004), p. 904.

<sup>3</sup> TOUTAIN (1971), pp. 1909-2049, donde el autor estima el consumo medio de leche por habitante en Francia desde principios del siglo XIX.

<sup>4</sup> APARICIO CHÁVARRI (2000), pp. 479-488.

sobre aquellas variables, por último, siempre deben hacerse diversos supuestos, cuando se aplican coeficientes demasiado generales a distintas situaciones geográficas o históricas.

Para las décadas de 1920 y 1930 disponemos de distintas estadísticas lecheras nacionales, entre las que destacan las del Reino Unido y las de aquellos otros países que a principios del siglo XX ya tenían un sector lechero muy desarrollado, como Holanda, Dinamarca o Suiza.<sup>5</sup> Estas publicaciones oficiales ofrecen información del suministro medio de leche líquida en cada país, a partir de la disponibilidad media por habitante, y una vez descontada la leche destinada a su transformación y a la alimentación de los terneros. Como indicaba antes, estas estimaciones no se refieren al consumo real. Hasta la IIª Guerra Mundial, en el mercado de leche para el consumo directo el comercio exterior no era relevante, por tratarse de un producto rápidamente perecedero, pero sí que podía llegar a ser importante la transformación de leche en queso y mantequilla, así como en otros productos derivados como leche condensada, que gozó de cierta popularidad durante el primer tercio del siglo XX.<sup>6</sup>

La información referente al consumo de leche es más precisa después de 1950. Además, desde el final de la Segunda Guerra Mundial diferentes organismos internacionales elaboraron series homogéneas sobre el consumo de diversos alimentos, y entre ellos, de la leche líquida. En el caso que nos ocupa, sin embargo, las estadísticas de algunos de estos organismos no son totalmente satisfactorias, ya que en algunas ocasiones integran, bajo una misma denominación, el consumo de leche líquida y el de queso y mantequilla, expresando las cantidades consumidas de estos últimos productos en su equivalente de leche fresca.<sup>7</sup> En cambio, las estadísticas nacionales, desde el final de la II Guerra Mundial, permiten conocer el consumo por habitante de cada uno de aquellos productos. Por esta razón, las cifras que he recogido de consumo de leche líquida entre el final de la IIª Guerra Mundial y 1960, corresponden a las informaciones publicadas en los anuarios estadísticos nacionales, que informan por separado de la cantidad total de leche líquida consumida, y de las cantidades de leche transformadas en queso, mantequilla y otros derivados lácteos.

---

<sup>5</sup> Desde el cambio de siglo, en el Reino Unido destacan los trabajos publicados por R. H. Rew (1892 y 1904), y en 1904 también fue publicado el informe 'Production and consumption of Meat and Milk...' (1904). En Holanda, *Statistical Yearbook of the Netherlands* (1935), p. 232 y 233; en Dinamarca, *Statistisk Aarborg Danmark* (1940), p. 50-52, 57 y 115-119; en Suiza, *Annuaire Statistique de la Suisse* (1930), p. 143 y 153.

<sup>6</sup> Ver APARICIO CHÁVARRI (2000) p. 483-485. La autora dedica un capítulo a analizar el comercio internacional de productos lácteos como la mantequilla, el queso y la leche condensada, pero no de leche fresca que era casi inexistente.

<sup>7</sup> Este es el caso de: OEEC (1956); OECD (1962); y FAO (1968).

Las estimaciones de consumo de leche posteriores a 1960 están calculadas a partir de los datos recogidos por la Federación Internacional de Lechería.<sup>8</sup> Este organismo publicó para diferentes países series históricas homogéneas de aquella variable desde 1966, a partir de la producción total de leche, la exportación y la importación de este producto, la cantidad de leche destinada a la transformación, la cantidad de leche líquida destinada al consumo directo y el consumo medio por habitante de leche líquida y otros productos lácteos. Esta última variable es la que he utilizado desde la década de 1960. De todos modos, los datos recogidos por aquella organización, siguen informando, no lo olvidemos, de la disponibilidad o suministro medio de leche por habitante.<sup>9</sup>

Indudablemente, estimar el consumo de leche a partir de encuestas y estudios sobre el consumo de las familias proporciona una información más cercana al consumo real y permite conocer mejor la distribución del consumo según grupos de renta y edad. Más adelante mostraré algunos estudios sobre las condiciones de la alimentación de los trabajadores rurales y urbanos en las décadas de 1920 y 1930. Para antes de esta fecha, no obstante, resulta difícil proponer estimaciones parecidas, porque *“la leche pocas veces aparecía en los presupuestos familiares de los trabajadores”*.<sup>10</sup>

Las diferencias en el consumo de leche según ingresos, estado de salud y edad nos lleva a una última cuestión: la fiabilidad y representatividad de las medias nacionales obtenidas. Como mostraré en las páginas siguientes, la evolución del consumo de leche por habitante a largo plazo plantea importantes problemas de interpretación si los colectivos que consumían aquel producto también variaron. Este problema estadístico no afecta únicamente al consumo de leche fresca, y desearía que los razonamientos que propondré seguidamente sobre esta cuestión sean de utilidad para otros investigadores que se enfrentan a problemas similares con respecto a otros productos.

El problema es el siguiente. Si aceptamos que el consumo medio por habitante de leche líquida en una determinada zona refleja el consumo medio real de la población estamos suponiendo que la distribución del consumo en la población estudiada es homogénea. Pero el problema es que, en el largo plazo, todo parece indicar que los colectivos consumidores de leche líquida variaron en función de diferentes variables. Durante la segunda mitad del siglo XIX, por ejemplo, el consumo de leche en la Europa mediterránea estaba más relacionado con su uso terapéutico

---

<sup>8</sup> FIL-IDF (1982).

<sup>9</sup> SMIL (2003), pp. 225-235.

<sup>10</sup> TEUTEBERG y FLANDRIN (2004), p. 904.

que con su uso alimentario,<sup>11</sup> por lo que el consumo se concentraba en colectivos como los enfermos, los ancianos y los niños. En consecuencia, las medias nacionales de consumo de leche líquida para antes de la Segunda Guerra Mundial informan poco del consumo medio real, al presuponer una distribución del consumo de leche entre la población que no se corresponde con la realidad de aquel momento.<sup>12</sup> Por esta razón las cifras de consumo medio deben ser utilizadas con precaución, especialmente cuando se analiza su evolución a largo plazo.

## 2.2. ¿Cuánta leche bebían los europeos?

Durante la segunda mitad del siglo XIX Europa asistió a la formación y expansión del sector lácteo, como resultado de la transformación del sector agropecuario y de la difusión de nuevos logros científicos e innovaciones tecnológicas. En una primera fase, el nuevo sector se desarrolló en torno a la producción de mantequilla y, en menor medida, de queso. Es decir, unos productos ricos en proteínas y calorías por unidad de peso, y cuya producción tenía una larga tradición en el norte de Europa.<sup>13</sup> Más tarde, durante el último tercio del XIX, la leche líquida se difundió de forma creciente en la dieta de los europeos, aunque, como seguidamente mostraré, con importantes diferencias cronológicas a escala regional.

La Tabla 2.1. cuantifica la evolución del consumo de leche en el largo plazo en diferentes países europeos. Las estimaciones del consumo medio por habitante y año de leche líquida en estos países han sido recopiladas de las fuentes primarias que indicaba en el apartado anterior y de otras investigaciones que comentaré seguidamente. Se trata de estimaciones del consumo medio de leche a partir de la elaboración de hojas de balance alimentario que en cada caso se explican con más detalle.

Las estimaciones sobre el consumo de leche líquida en Alemania antes de la Segunda Guerra Mundial únicamente hacen referencia a la década de 1930. Una primera estimación la he elaborado a partir del Anuario Estadístico del Instituto Internacional de Agricultura (IIA),<sup>14</sup> que en el volumen correspondiente al año 1940-41 recoge la producción total de leche de este país y el destino de la misma. Así, y según indicaba el IIA, la leche destinada al consumo directo en Alemania en 1937 ascendía

---

<sup>11</sup> DUHART (2003), p. 2-3.

<sup>12</sup> Una útil metodología para estimar la población consumidora en MUÑOZ (2008).

<sup>13</sup> Sobre la producción de leche, queso y mantequilla en Suiza y la región alpina antes de la segunda mitad del XIX ver ORLAND (2004), pp. 327-364.

<sup>14</sup> IIA (1940/41), pp. 126-129.



al 38,3% de la producción total. Esto sitúa el consumo medio de leche líquida en Alemania en 120 litros por habitante y año (1/3 de litro diario). Otra estimación procede de un informe de la Sociedad de Naciones publicado en 1937, sobre el estado de salud y la nutrición en Europa. Según este informe, el consumo medio de leche de los alemanes era de 107 litros anuales en el quinquenio 1930-34; una cifra muy similar a la calculada con el anuario del IIA.<sup>15</sup>

**Tabla 2.1. Consumo de leche líquida en Europa 1825-1990, litros por habitante y año.**

	AL.	AU.	B.	DIN.	FR.	IT.	PP.BB.	R.U.	SU.
<b>1825-34</b>					<b>44</b>				
<b>1845-54</b>					<b>60</b>			<b>38-40</b>	
<b>1865-74</b>								<b>40</b>	<b>242</b>
<b>1875-84</b>					<b>74</b>			<b>42</b>	<b>241</b>
<b>1885-90</b>								<b>67</b>	
<b>1895-1904</b>				<b>181<sup>(1)</sup></b>	<b>87</b>			<b>70</b>	<b>243</b>
<b>1905-10</b>					<b>99</b>	<b>31</b>			<b>270-280</b>
<b>1911-14</b>								<b>75-85</b>	
<b>1920-24</b>					<b>104</b>	<b>30</b>		<b>100</b>	<b>243-268</b>
<b>1925-34</b>	<b>107</b>	<b>200</b>	<b>79</b>	<b>164</b>	<b>107</b>	<b>35</b>	<b>120-140</b>		<b>270</b>
<b>1935-39</b>	<b>120</b>				<b>88-110</b>	<b>36</b>	<b>140</b>	<b>130</b>	<b>235</b>
<b>1950</b>				<b>161</b>	<b>92</b>	<b>47</b>	<b>194</b>	<b>158</b>	<b>225</b>
<b>1960</b>	<b>89<sup>(2)</sup></b>	<b>145<sup>(2)</sup></b>	<b>93<sup>(2)</sup></b>	<b>181</b>	<b>103-110</b>	<b>63</b>	<b>154</b>	<b>146</b>	<b>178</b>
<b>1970</b>	<b>85</b>	<b>144</b>	<b>88</b>	<b>147</b>	<b>74,2</b>	<b>81,9</b>	<b>110,9</b>	<b>141</b>	<b>128,3</b>
<b>1980</b>	<b>70</b>	<b>128</b>	<b>75</b>	<b>132</b>	<b>76,8</b>	<b>93,8</b>	<b>94</b>	<b>133</b>	<b>120,7</b>
<b>1990</b>	<b>67</b>	<b>130</b>	<b>79</b>	<b>120</b>	<b>76</b>	<b>72-78</b>	<b>135</b>	<b>118</b>	<b>102</b>

Fuentes: A.S.S. (1930), pp. 143 y 153; A.S.S. (1950), pp. 106-107 y 118; A.S.S. (1965), pp. 125 y 130; A.S.I. (1935), p. 164; A.S.I. (1944-48), pp. 202-203, 421 y 425; A.S.I. (1955), pp. 154 y 366-367; A.S.I. (1965), pp. 190 y 402-403; ATKINS (2005), p. 36; FLUX (1930) p. 555; IDF-FIL (1982 y 1990); IIA (1940-41), p. 126-127; KAJAERNES (1995), p. 104; LEAGUE OF NATIONS (1937), p. 289; MITCHELL (1990), p. 713; REW (1892), pp. 266 y 272; S.Y.N. (1947-50), pp. 114 y 276-277; S.Y.N. (1965-66), p. 338; S.A.D. (1948), p. 123; S.A.D. (1950), p. 138; S.A.D. (1955), p. 152; S.A.D. (1960), p. 173; SHANAHAN (1920) p. 206; STARLING (1919) pp. 143-144; TAYLOR (1974) p. 153; TOUTAIN (1971), p. 1953.

AL. = Alemania; AU. = Austria; B. = Bélgica; DIN. = Dinamarca; FR. = Francia; IT. = Italia; NOR. = Noruega; PP.BB. = Países Bajos; R.U. = Reino Unido; SU. = Suiza

(1) Incluye la crema o nata de la leche consumida a parte de la leche líquida.

(2) Dato de 1966.

<sup>15</sup> LEAGUE OF NATIONS (1937), p. 289.

Aunque no dispongamos de fuentes que lo cuantifiquen, las restricciones de la Segunda Guerra Mundial y la inmediata posguerra debieron reducir significativamente el consumo medio de leche líquida de la población alemana. Tras la partición de Alemania en la década de los 50, las informaciones que he podido recoger hasta 1990, se refieren únicamente a la República Federal Alemana. El suministro de leche líquida, en la década de 1960, se redujo un 25% respecto a la década de 1930. La reducción del consumo continuó hasta 1980, momento a partir del cual el consumo medio se estabilizó en torno a los 67 litros anuales por persona.<sup>16</sup>

En un estudio publicado en 1904 sobre el consumo de carne y leche en el Reino Unido, Rew también recoge algunas informaciones para Dinamarca, y estima que el consumo medio en este país alrededor de 1900 se situaba en 181 litros, es decir, medio litro de leche diario por persona. Esta cifra también contabiliza, sin embargo, otros productos lácteos, como la crema y la nata, de manera que es superior a la que obtendríamos si contabilizáramos exclusivamente la leche líquida.<sup>17</sup> Por este motivo no es sorprendente que a finales de la década de 1930, cuando el mercado de leche líquida estaba ampliamente extendido, el consumo medio anual de leche de los daneses se estimara en 164 litros.<sup>18</sup> Tras la Segunda Guerra Mundial, las estadísticas danesas muestran que el consumo de leche líquida se mantuvo ligeramente por debajo del medio litro diario en 1950, y que en los años posteriores aumentó, hasta alcanzar de nuevo 181 litros en 1960.<sup>19</sup> A partir de este año las fuentes muestran, de nuevo, una progresiva reducción del consumo. En 1990 el consumo de leche líquida por habitante y año se estimaba en 120 litros anuales.<sup>20</sup> Es decir, dos tercios del consumo alcanzado en 1960.

En Francia, las estimaciones del consumo de leche entre principios del siglo XIX y 1960 provienen de los estudios de Toutain sobre el consumo de alimentos en aquel país desde finales del siglo XVIII.<sup>21</sup> Para antes de la década de 1920, Toutain obtiene las estimaciones del suministro de leche a partir de las estimaciones existentes del número de vacas lecheras, la productividad media de las vacas, y la producción y destino de la leche producida. A partir de estas informaciones, el autor estima el consumo medio de leche líquida para el consumo directo, en el decenio 1825-1834, en 44 litros (12 centilitros diarios). Seguidamente, el consumo medio de

---

<sup>16</sup> IDF-FIL (1990), p. 4.

<sup>17</sup> Rew señala que en Dinamarca, *the consumption of new milk, cream, and half-skimmed milk in households is estimated as representing 1,1lb. of whole milk per head per day (= 40 gallons per annum)*, en REW (1904), p. 422. Con una equivalencia de 1 galón = 4,5459631 litros, obtenemos que 40gl = 181,83 litros.

<sup>18</sup> LEAGUE OF NATIONS (1937), p. 289.

<sup>19</sup> STATISTISK AARBORG DANMARK (1960), p.173.

<sup>20</sup> IDF-FIL (1990), p. 4.

<sup>21</sup> TOUTAIN (1971), pp. 1909-2049.

leche por habitante se situó en cerca de 87 litros a finales del siglo XIX (casi ¼ de litro diario). La Sociedad de Naciones estimaba posteriormente el consumo de leche en Francia en el quinquenio 1930-34, en 105 litros,<sup>22</sup> y Toutain lo situaba en 110 litros en los años inmediatamente anteriores al inicio de la Segunda Guerra Mundial (1/3 de litro diario). Todo parece indicar, en consecuencia, que en las décadas de 1920 y 1930 el consumo de leche por habitante se estancó.

El consumo no parece que variara demasiado hasta principios de la década de 1960. El Anuario Estadístico de Francia -A.S.F.- de 1963, estimaba el consumo medio de leche líquida por habitante y año en 103 litros. Durante las décadas posteriores a 1970, y según las estadísticas de la FIL-IDF, el consumo de leche en aquel país muestra asimismo un descenso progresivo. En 1990, el consumo de aquel producto se estimaba en 76 litros por habitante y año. Es decir, menos de ¼ de litro diario.

Para el caso de Italia, el Anuario Estadístico Italiano -A.S.I.- de 1944-48, proporciona información sobre el consumo de leche líquida durante el primer tercio del siglo XX. Este volumen recoge la estadística del consumo de leche por habitante entre los quinquenios de 1911-15 y 1936-40. Durante aquellos años el consumo medio de leche por persona se mantuvo en un nivel cercano a los 30 litros anuales (8 centilitros diarios); una cifra que sólo fue superada después de la Segunda Guerra Mundial.

Después de 1945, la estadística oficial italiana muestra un incremento sostenido del consumo de leche por habitante desde 47 litros en 1950 (13 cl. diarios), hasta 63 litros en 1960 (17 cl. diarios)<sup>23</sup>, seguidamente la FIL-IDF estimaba el consumo medio de leche líquida por habitante en unos 82 litros anuales en 1970, y en 94 litros en 1980. A partir de este momento el consumo se estancó e inició un ligero retroceso, hasta situarse entre 72 y 78 litros anuales en 1990, es decir, unos 20 centilitros al día.<sup>24</sup>

Los Países Bajos habían desarrollado una intensa tradición lechera durante el siglo XIX, vinculada a la fabricación de mantequilla y queso. Durante el último tercio del siglo XIX, tanto el queso como la mantequilla se convirtieron en productos de exportación. Entre 1913 y 1928, las empresas mantequeras holandesas eran responsables del 10% de las exportaciones mundiales de mantequilla.<sup>25</sup> La crisis de

---

<sup>22</sup> LEAGUE OF NATIONS (1937), p. 289.

<sup>23</sup> ANNUARIO STATISTICO ITALIANO (1935), p. 164; (1944-48), pp. 202, 203, 421, 425; (1955), pp. 154, 366, 367; (1965), pp. 190, 402, 403.

<sup>24</sup> IDF-FIL (1990), p. 5.

<sup>25</sup> Antes de la Primera Guerra Mundial, los Países Bajos eran el cuarto mayor exportador de mantequilla con el 10,5% de las exportaciones mundiales, sólo superado por Dinamarca (27,3%), Rusia (21%) y Australia (10,8%). Tras la guerra, se produjo una reducción de las exportaciones rusas como consecuencia de la revolución y la guerra civil, y aparecieron otros competidores como Nueva Zelanda, pero los Países Bajos mantuvieron su posición como exportadores de mantequilla, APARICIO CHÁVARRI (2000), pp. 483-485.

1929 redujo las exportaciones, pero éstas se recuperaron rápidamente, y a finales de la década de 1930 ya se situaban en los mismos niveles de los años veinte. La importancia del sector lechero holandés en las exportaciones mundiales de mantequilla durante el primer tercio del siglo XX, hace razonable suponer que el consumo de leche líquida debía ser común en los hogares holandeses, y que también lo debía ser, muy probablemente, en las últimas décadas del XIX. Pero las estadísticas oficiales anteriores a la década de 1920 no recogen ninguna estimación del suministro de leche líquida por habitante. En el decenio 1925-34, el consumo de aquel producto lo he estimado a partir del Anuario Estadístico de los Países Bajos -S.Y.N.- de 1947/50, que publicó una serie histórica de la producción total de leche y su destino desde 1926.<sup>26</sup> Las estimaciones realizadas a partir de esta información, muestran un consumo medio de leche líquida para el consumo humano, de entre 120 y 140 litros anuales en el decenio 1925-34 (algo más de 1/3 de litro al día). Estas cifras no se alejan demasiado de la media recogida por la Sociedad de Naciones para el período 1930-34, cuando estimaba el consumo medio de aquel producto en 117 litros anuales.<sup>27</sup>

Tras la Segunda Guerra Mundial, las estadísticas indican que el consumo medio anual de leche aumentó, hasta situarse en 200 litros anuales en 1950; es decir, más de medio litro de leche al día. A partir de la segunda mitad del siglo XX, la FIL-IDF registraba, de nuevo, como en otros casos, un descenso del consumo hasta 154 litros en 1960, 111 litros (más de un tercio de litro diario) en 1970 y 94 litros en 1980. Según la misma fuente, el consumo se recuperó durante la década de 1980, y se situó en 1990 en 135 litros anuales.<sup>28</sup>

En el Reino Unido los trabajos realizados por Rew y Mitchell, en 1904 y 1990 respectivamente, proporcionan dos de las mejores estimaciones estadísticas disponible del consumo de leche líquida en aquel país. Rew señala que el consumo medio de leche por habitante y año en el Reino Unido era de unos 40 litros a mediados del XIX (10 cl. diarios),<sup>29</sup> y de 70 litros en torno a 1890 (cerca de 20 cl. diarios).<sup>30</sup>

En su compendio de estadísticas históricas británicas, Mitchell sitúa el consumo medio de leche en el Reino Unido en 95 litros en la década de 1930 (1/4 de litro diario).<sup>31</sup> En los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial el consumo aumentó nuevamente hasta alcanzar 158 litros en 1950, es decir, medio litro diario.

---

<sup>26</sup> STATISTICAL YEARBOOK OF THE NETHERLANDS (1947-50), p. 114.

<sup>27</sup> LEAGUE OF NATIONS (1937), p. 289.

<sup>28</sup> FIL-IDF (1990), p. 6.

<sup>29</sup> Taylor estima en 40 litros anuales por habitante el consumo del Reino Unido en 1861, TAYLOR (1974) p. 153.

<sup>30</sup> REW (1892), p. 266.

<sup>31</sup> MITCHELL (1990), p. 713.

Como en otros casos, y de nuevo según Mitchell, el aumento del consumo medio de leche líquida se detuvo en la década de 1960, y a partir de este momento descendió, hasta situarse en 118 litros anuales en 1990; aproximadamente, 1/3 de litro diario.

En Suiza, probablemente por su larga tradición lechera, ya se publicaron estadísticas lecheras en el último tercio del siglo XIX. Estas estadísticas recogían el número de vacas productoras, su productividad anual y la producción lechera total según destino: leche utilizada en la alimentación del ganado; leche destinada al consumo directo en fresco; y leche líquida transformada en queso, mantequilla y otros derivados lácteos. A partir de la cantidad de leche destinada al consumo directo, he estimado que el consumo medio por habitante en el decenio 1865-1874 era de 242 litros (2/3 de litro diarios). Según la información recogida en los mismos anuarios, el consumo se mantuvo en este nivel hasta los años anteriores a la Iª Guerra Mundial, momento en el que el consumo alcanzó los 270 litros (3/4 de litro diarios).<sup>32</sup> Las estadísticas suizas también indican que el consumo de leche en los años posteriores a la Iª Guerra Mundial se redujo hasta 240 litros. En la década de 1930, el consumo medio se estimaba de nuevo en 270 litros y, tras la Segunda Guerra Mundial, el Anuario Estadístico de Suiza -A.S.S.- lo reducía hasta 225 litros en 1950. Esta tendencia decreciente en el consumo se mantuvo en las décadas posteriores. Según los datos de la IDF-FIL, la reducción del consumo fue especialmente intensa entre 1960 y 1970, cuando el consumo medio pasó de 178 a 128 litros anuales. Finalmente, el consumo continuó descendiendo en las décadas de 1970 y 1980, y se acabó situando en 102 litros anuales en 1990; es decir, algo por encima del 1/4 de litro diario.<sup>33</sup>

La Tabla 3 presenta las principales tendencias que acabamos de indicar en centilitros por habitante y día. Una primera conclusión que se desprende de este cuadro era de esperar: la difusión del consumo de leche líquida se inició antes y con más intensidad en la Europa atlántica que en la Europa mediterránea, donde no se alcanzaron niveles comparables a los de otros países del centro y norte de Europa hasta muy avanzado el siglo XX. A finales del siglo XIX, el consumo de leche líquida se estimaba en cerca de medio litro diario en Dinamarca; más de 0,6 litros diarios en Suiza, y entre 0,20 y 0,25 litros en Francia y Gran Bretaña. En Italia, en cambio, el consumo medio diario de leche líquida era de 0,08 litros a inicios del siglo XX y de 0,10 litros en los años treinta. En este momento, el consumo medio diario se situaba entre

---

<sup>32</sup> ANNUAIRE STATISTIQUE DE LA SUISSE (1930), pp. 143 y 153. Martin Schärer cita un trabajo publicado en 1917 referente a la alimentación suiza y que cifra en 312 litros anuales el consumo medio de leche en aquel país (26 litros a la semana), en SCHÄRER (1995), pp. 225-26.

<sup>33</sup> FIL-IDF (1990), p. 4.

0,20 y 0,26 litros en Bélgica y Gran Bretaña, y superaba el tercio de litro e incluso el ½ litro diario, en el resto de países que hemos considerado.

**Tabla 2.2. Consumo diario de leche líquida en Europa Occidental, centilitros por persona y día.**

	AL.	AU.	B.	DIN.	FR.	IT.	PP.BB.	R.U.	SU.
1840's – 50's					16			11	
1870's – 80's					20			11	66
1890's – 00's				50	24			19	67
1910's – 20's					27	8		25	75
1930's	28	55	22	45	29	10	37	26	70
1950's					25	13	53	43	62
1960's	24	40	25	50	29	17	42	40	49
1970's	23	40	24	40	20	22	30	39	35
1980's	19	35	21	36	21	26	26	36	33
1990's	18	36	22	33	21	21	37	32	28

Fuente: las mismas que la Tabla 2.

Tras la Segunda Guerra Mundial, en segundo lugar, las diferencias en los niveles de consumo se atenuaron, como resultado de dos tendencias contrapuestas: el consumo tendió a reducirse en el centro y norte de Europa y a aumentar en Italia. Pero los niveles medios de suministro de leche por habitante que estamos utilizando, aunque son útiles para mostrar la evolución a largo plazo del consumo de leche líquida, esconden aspectos relevantes sobre el consumo real de aquel producto, cuya consideración resulta indispensable.

En el siguiente apartado amplió las anteriores estimaciones con nuevas referencias del consumo de leche líquida a escala regional y urbana, con dos objetivos: mostrar más claramente las tendencias que hemos visto entre mediados del siglo XIX y los años treinta; y mostrar también, en segundo lugar, que para interpretar las series anteriores, no debemos olvidar que el consumo de leche líquida evolucionó de forma distinta para distintos grupos de ingreso, edad y salud.

## **2.3. El consumo de leche en diferentes grupos de población de Europa occidental entre 1890 y 1940**

Tras contrastar las estimaciones realizadas sobre el consumo medio de leche líquida a escala nacional, hemos podido constatar que el consumo de aquel producto en el primer tercio del siglo XX era particularmente elevado en los países del centro y el norte de Europa. No obstante, seguidamente veremos que el consumo de leche líquida distaba todavía, en la década de 1930, de ser homogéneo entre los diferentes grupos de población. Las medias de consumo por habitante que hemos utilizado son, por tanto, una referencia necesaria para analizar la evolución que siguió la difusión de la leche fresca en la dieta de los europeos, pero las tendencias que definen deben ser complementadas con otras informaciones. El consumo de leche líquida podía diferir según la edad, la estructura de las familias, el nivel de renta, la localización geográfica (urbana o rural) y el estado de salud. Estas diferencias en los niveles de consumo de leche líquida no están reflejadas en las medias nacionales, y es preciso tomarlas en consideración, aunque sólo podamos hacerlo de forma aproximada.

### **2.3.1. La urbanización y el consumo de leche**

Como en el caso de las medias nacionales, aquí se han recuperado diferentes referencias relativas al consumo de leche líquida a escala urbana, ahora limitado al periodo que nos ocupa, es decir, entre mediados del siglo XIX y la década de 1930. El Cuadro 3 muestra que la expansión del consumo de leche líquida estuvo muy asociada a los procesos de urbanización, y que aquel proceso fue particularmente intenso, como era de esperar, en las ciudades del centro y el norte de Europa.

Los niveles de consumo de leche líquida registrados en diferentes ciudades alemanas en los años previos a la Primera Guerra Mundial muestran diferencias importantes en un país que en la década de 1930 ya registraba un consumo medio por habitante y año cercano a los 100 litros. En torno a 1913, en las ciudades de Alemania occidental (Heidelberg, Stuttgart, Múnich...) se consumían más de 150 litros de leche por habitante y año. Por el contrario, en las ciudades situadas más al este (excepto Berlín) el consumo era muy inferior y no superaba en ningún caso 60 litros. Muy probablemente estas diferencias seguían siendo importantes en los años de 1930. Mientras que en Hamburgo el consumo medio por habitante era cercano al medio litro diario a mediados de aquella década (157 litros por persona y año), en Bremen era mucho menor, y no llegaba a 20 centilitros diarios (66 litros por persona y año).

**Tabla 2.3. Consumo de leche en municipios europeos, litros por persona y año.**

	<i>c.1890s</i>	<i>c.1900</i>	<i>c.1910</i>	<i>c.1920</i>	<i>c.1930</i>
<b>ALEMANIA</b>					<b>110-120</b>
Heidelberg			212		
Stuttgart			183		
Múnich			161		110
Berlín			99	91	91 - 117
Hamburgo					157
Görlitz			55		
Cottbus			51		
Gera			40		
Hindenburg			33		
Bremen					66
<b>ITALIA</b>			<b>29</b>	<b>33</b>	<b>33</b>
Milán					58
Génova		48	68		
Roma					37
Nápoles		17			
<b>R.U.</b>	<b>69</b>	<b>68</b>			<b>100-130</b>
Londres	51				
Manchester	110				
Municipios rurales	62-120				
<b>FRANCIA</b>	<b>88</b>		<b>99</b>		<b>106</b>
Paris	66		130		76 - 120
Estrasburgo					161
Lyón					73
Burdeos					62
Toulouse					58 - 80
Marsella					44
<b>SUIZA</b>					<b>263</b>
Zúrich					230
Lucerna					329
Berna					274
<b>AUSTRIA</b>					<b>201</b>
Viena			164		186
<b>SUECIA</b>	<b>183</b>				
Estocolmo					256
<b>NORUEGA</b>	<b>153</b>				<b>190</b>
Oslo					197
<b>DINAMARCA</b>	<b>183</b>				<b>164</b>
Copenhague					256
<b>CHECOSLOV.</b>					<b>146</b>
Praga					139
<b>PP. BB.</b>					<b>120-140</b>
Ámsterdam					146

Fuentes: ver Tabla 1 y BACON y CASSELS (1937), pp. 628 y 639; BELLET (1917) p. 138; BULHAROWSKI (1929), p. 7; CASADO DE LA FUENTE (1931), pp. 11, 72, 76; LEAGUE OF NATIONS (1937), p. 289; LLOVET (1934), p. 15; ORLAND (2005), p. 222; PINOT (1925) p. 125; PIRTLE (1926), p. 324; REW (1892), p. 266.



En el caso de Italia también se aprecian diferencias importantes entre las ciudades del norte y el resto del país. Mientras que los habitantes de Génova consumían 48 litros anuales en 1900, en Nápoles, situada en la mitad sur de la península, el consumo medio de leche era de 17 litros anuales. Un consumo de leche tan bajo denota que en aquella fecha la mayor parte de la sociedad napolitana no consumía leche líquida habitualmente. En la década de 1930, asimismo, el consumo medio en Milán, también en la Italia septentrional, como Génova, era de 58 litros, y superaba en casi 20 litros el consumo medio de Roma.

En Francia también el consumo de leche era mucho menor en las ciudades del sur. A finales de la década de 1920 el consumo medio en París era de 76 a 120 litros; en Lyon, Burdeos y Toulouse era de unos 70 litros; y en Marsella no llegaba a 45 litros.

En el Reino Unido, el consumo medio de leche líquida por habitante y año durante la última década del siglo XIX,<sup>34</sup> era el doble en Manchester que en Londres, con 110 y 51 litros respectivamente. Entre los municipios rurales, el consumo medio por habitante de leche líquida también difería significativamente, y se situaba entre los 62 y 120 litros anuales.

Con respecto al resto de países, donde los niveles medios de consumo eran elevados y las condiciones agroclimáticas muy favorables a la producción de leche, las diferencias geográficas en el consumo de leche debieron ser poco significativas, especialmente en los años treinta. En Austria, Checoslovaquia, Dinamarca, Noruega, Países Bajos y Suiza, el consumo medio de leche líquida en sus respectivas capitales difería poco, como puede verse en el cuadro 3, de la media nacional.

Todo indica, en definitiva: (a) que la difusión del consumo de leche líquida estuvo muy ligada a la urbanización; (b) que a medida que aumentaba el consumo las diferencias regionales tendieron a reducirse; y (c) que estos procesos se desarrollaron con especial intensidad en Inglaterra, Austria, Suiza, Checoslovaquia, Noruega, Holanda, Suecia, Dinamarca, el norte de Francia e Italia y el oeste de Alemania. Es decir, en aquellas zonas de Europa donde las condiciones agroclimáticas y sociales en las que se desarrollaba la producción agraria favorecían especialmente la explotación del ganado vacuno y la comercialización de la leche.

### **2.3.2. Diferencias de renta y consumo de leche**

Dada la importancia asignada a los ingresos en la definición de las dietas resultaba obligado comparar la cantidad de leche consumida en grupos de población con diferentes niveles de ingresos. La tabla 2.4. recoge algunas informaciones sobre el

---

<sup>34</sup> REW (1892), p. 266.

consumo de leche en grupos sociales de diferentes países europeos durante la última década del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX. Como vemos, la mayor parte de las informaciones recogidas hacen referencia a trabajadores manuales urbanos, aunque también hay referencias al consumo de leche entre las clases medias y altas, y entre empleados públicos poco cualificados.

**Tabla 2.4. Consumo de leche líquida en diferentes grupos sociales de países europeos entre finales del siglo XIX y la década de 1930. Litros por persona y año.**

	1890's	1900's	1910's	1920's	1930's
<b>REINO UNIDO</b>	<b>69</b>	<b>68</b>			<b>100-130</b>
Oeste Londres	155				
Norte Londres	135				
Este Londres	18				
Barrio clase media Manchester	62				
Barrio clase trabajadora Manchester	42				
Trabajadores textil e industria pesada	41				
Artesanos, mecánicos, etc.		55			
Clase baja / trabajadores pobres		23			70
Clase media-baja / trabajadores ingresos estables		114			120
Clase media		177			162
Clase Alta		141			160
<b>ALEMANIA</b>					<b>110-120</b>
Trabajadores manuales urbanos		120			182
<b>AUSTRIA</b>					<b>200</b>
Trabajadores manuales urbanos (Viena)					157
<b>BÉLGICA</b>					<b>79</b>
Trabajadores manuales urbanos	48		85	114	148
<b>FRANCIA</b>	<b>88</b>		<b>99</b>		<b>106</b>
Familia obrera de París			50 <sup>(1)</sup>		
<b>NORUEGA</b>	<b>153</b>				<b>190</b>
Empleado público (ferroviario, cartero...)			120		
Trabajadores manuales urbanos (Oslo)			190		192
<b>SUECIA</b>	<b>183</b>				
Trabajadores manuales rurales			265	272	233
<b>SUIZA</b>					<b>263</b>
Media de obreros, empleados y comerciantes			218		

Fuente: CLARK ET AL. (1995), p. 223; INSTITUTO DE REFORMAS SOCIALES (1918), p. 96; LEAGUE OF NATIONS (1937), pp. 135-139 y 271; PRODUCTION AND CONSUMPTION OF MEAT AND MILK (1904), pp. 391-392; REW (1892), pp.266-267; REW (1904), p. 421.

(1) Dato de 1918.

Para el Reino Unido disponemos del trabajo de Rew sobre el consumo de leche y productos lácteos en 1890 y de publicaciones más recientes sobre la

alimentación y el nivel de vida de la clase trabajadora británica en el siglo XIX.<sup>35</sup> A partir del consumo medio por habitante en barrios de Londres y Manchester, Rew observó diferencias significativas en la cantidad de leche consumida en diferentes grupos de ingreso. En aquel momento el consumo de leche líquida en los barrios populares del este de Londres era prácticamente insignificante (18 litros), mientras que en los barrios del oeste y norte de la ciudad, de clases medias acomodadas y altas, el consumo era de entre 135 y 165 litros anuales, es decir, un poco menos de medio litro diario. Como vimos en el apartado anterior, en la última década del siglo XIX el consumo medio de leche era de 110 litros en Manchester y de 51 en Londres. No es de extrañar, por tanto, que los datos de Manchester también muestren una mayor difusión del consumo de leche entre los diferentes grupos sociales de esta ciudad. Según Rew, el consumo de leche en los barrios de trabajadores de Manchester era el doble del registrado en los barrios populares londinenses (42 litros frente a 18 litros respectivamente), mientras que en los barrios de clases medias el consumo era de 62 litros.

En un trabajo más reciente Oddy ha descrito la dieta en la década de 1890 de la población británica según grupos de ingreso, a partir de una serie de encuestas realizadas durante aquel período a familias británicas.<sup>36</sup> En las familias trabajadoras con ingresos moderados y bajos el consumo medio de leche por persona era de 35 litros al año, en las familias trabajadoras mejor situadas aquella cifra aumentaba hasta los 65 litros anuales y en las familias acomodadas se situaba en 165 litros.<sup>37</sup>

En su estudio sobre la dieta de las familias pobres del Reino Unido durante la década de 1890, Davin destaca la poca presencia de la leche fresca, incluso entre los niños. Los adultos de las familias pobres no consumían leche, mientras que los niños únicamente la tomaban fresca para *“teñir ligeramente el té”*, la bebida más común de niños y adultos.<sup>38</sup> El bajo consumo de leche entre los niños de las clases más pobres también quedó reflejado en el informe de un agente municipal de salud escolar en los últimos años del siglo XIX. Este informe señalaba que la dieta principal de los niños pobres de Londres se basaba en *“el pan, el té y el azúcar”*.<sup>39</sup>

Unos años más tarde, otro informe de 1904 estimaba el consumo de leche para distintos grupos sociales. Las cifras muestran que el consumo de leche líquida solamente era importante para las clases medias y altas. La población que se situaba

---

<sup>35</sup> ODDY (1970), pp. 314-323; CLARK, HUBERMAN y LINDERT (1995), pp. 215-237; BURNETT (1989).

<sup>36</sup> Entre aquellos trabajos destacan: OLIVER (1895); ROWNTREE, B. S. (1901); PATON, DUNLOP, e INGLIS (1901).

<sup>37</sup> ODDY (1970), p. 316-318.

<sup>38</sup> DAVIN (1996), p. 169.

<sup>39</sup> DAVIN (1996), pp. 173-174.

socialmente por debajo de estos grupos sociales registraba niveles de consumo modestos que rondaban los 55 litros anuales para artesanos y mecánicos, y 23 litros para los trabajadores manuales.<sup>40</sup> Además, es probable que entre estos grupos sociales con un nivel de renta menor, el consumo real debió ser inferior entre los adultos, porque la distribución del consumo de leche en el seno de las familias tendía a favorecer a aquellos miembros para los que era prioritario el consumo de leche líquida. Es decir, niños, ancianos y enfermos.

Con respecto a Francia, el Ministerio de Trabajo estimaba que durante los primeros meses de 1918, un obrero de París, con mujer y dos hijos, consumía anualmente 50 litros de leche líquida. No obstante, podemos pensar que este modesto nivel se debía a las restricciones de la guerra que, en el momento de la encuesta, todavía no había finalizado.<sup>41</sup>

Durante la década de 1930, otras fuentes señalan que en el Reino Unido persistían las diferencias en el consumo de leche en función del ingreso. En Escocia, un estudio que analizaba la alimentación de las familias a partir de sus niveles de renta señalaba que los grupos de población con ingresos más bajos consumían 46 litros de leche por persona al año, mientras que grupos de población con más ingresos consumían 147 litros anuales.<sup>42</sup> Otro trabajo de similares características, pero realizado para todo el Reino Unido, señalaba que el consumo de leche en el grupo de ingresos más bajo, formado por la población pobre, parados y trabajadores eventuales, era de 70 litros al año por persona, aunque podía variar entre 50 y 88 litros. En las familias de trabajadores con ingresos estables el consumo anual de leche por persona era de 120 litros, y en las familias de clase media ascendía hasta los 160 litros. Este último estudio también detallaba que en los grupos de renta más baja una parte significativa de la leche consumida era, además, condensada, mientras que entre las clases acomodadas su consumo era insignificante.<sup>43</sup>

En otro informe publicado en 1937 la Sociedad de Naciones destacaba la importancia que habían alcanzado los estudios sobre alimentación en los países más industrializados.<sup>44</sup> El interés científico, económico y social por cuantificar el consumo

---

<sup>40</sup> PRODUCTION AND CONSUMPTION OF MEAT AND MILK (1904), pp. 391-392

<sup>41</sup> La información procede de una encuesta realizada por el Ministerio del Trabajo de Francia y publicada en el *Bouletin du Travail* de Enero-Febrero de 1918, en INSTITUTO DE REFORMAS SOCIALES (1918), p. 94.

<sup>42</sup> FENTON (1995), p. 96.

<sup>43</sup> Entre los grupos de población con menos ingresos que consumían 53 litros de leche, 20 eran leche condensada. La proporción cambiaba a favor de la leche entera a medida que aumentaba el nivel de ingreso de las familias: en las familias acomodadas se consumían hasta 170 litros de leche por persona y año, pero sólo 8 litros eran leche condensada, en ORR (1936), p. 72-73.

<sup>44</sup> LEAGUE OF NATIONS (1937).

de alimentos de la población, y su posterior análisis en términos de necesidades alimentarias, se plasmó en este informe, que aglutinaba diversas informaciones cuantitativas y cualitativas sobre el estado nutricional de diversos países y grupos sociales durante el primer tercio del siglo XX. El informe de la Sociedad de Naciones celebraba modestamente las mejoras observadas en la alimentación de las clases trabajadoras europeas. Concretamente, subrayaba el aumento del consumo de productos como la leche fresca, la mantequilla y la carne durante las décadas de 1920 y 1930 entre los grupos sociales con menos recursos.<sup>45</sup>

Según los datos recogidos por la Sociedad de Naciones, en Alemania, antes del inicio de la Primera Guerra Mundial, los trabajadores urbanos ya consumían cerca de 100 litros anuales de leche líquida. En la década de 1930, el consumo medio de los trabajadores urbanos alemanes era de 182 litros anuales, y el consumo medio en el conjunto del país era de 107 litros. A falta de otras fuentes que confirmen estas informaciones, el elevado consumo de leche de los trabajadores urbanos alemanes puede explicarse por la concentración de la industria alemana en el oeste del país; es decir, en aquellas regiones de Alemania donde se concentraban los principales núcleos urbanos y que eran también los enclaves donde el consumo de leche estaba más extendido.

En Bélgica el estudio de la Sociedad de Naciones señalaba que los trabajadores industriales casi doblaron el consumo de leche entre las décadas de 1890 y 1910, al aumentar de 48 a 85 litros al año. La clase trabajadora belga aumentó el consumo de leche líquida durante las décadas siguientes, de manera que en torno a 1930 el consumo medio de un trabajador industrial era de 148 litros anuales. A falta de otras fuentes que corroboren esta información, podemos suponer que las estimaciones de la Sociedad de Naciones recogen de nuevo, como en el caso de Alemania, la alimentación de trabajadores industriales en los principales núcleos urbanos e industriales del país, donde los niveles medios de consumo también eran más elevados.

En Noruega y Suecia el consumo de leche líquida entre los trabajadores industriales siempre fue elevado durante el primer tercio del siglo XX. Según la información recogida por la Sociedad de Naciones, además, tanto los trabajadores suecos como noruegos consumían, antes de la Gran Guerra, una cantidad importante de leche desnatada, que después fueron sustituyendo por una mayor cantidad de

---

<sup>45</sup> *"It is, perhaps, worth observing at this point that, if the preceding analysis makes it clear that the diet of most Western countries has improved very considerably during the past twenty or thirty years, and if it shows that consumption habits have been tending to change along the right lines, it affords nevertheless no grounds for complacency"*, LEAGUE OF NATIONS (1937) p. 139.

leche entera. Antes de la Iª Guerra Mundial, los trabajadores industriales suecos consumían 196 litros de leche entera y 68 litros de leche desnatada, por varón adulto y año, y en 1933 consumían 225 litros de leche entera y 8 de desnatada.<sup>46</sup> En Noruega, los cambios en las proporciones de cada uno de los dos tipos de leche aún fueron más intensos. Antes de la Gran Guerra, un varón adulto del sector industrial consumía 87 litros de leche entera al año, y 104 litros de leche desnatada. A principios de la década de 1930, la proporción había cambiado a favor de la leche entera. El consumo de este producto se situaba en 158 litros al año, y el de leche desnatada en 34 litros.

En Austria, en la década de 1930, los trabajadores industriales también consumían una cantidad elevada de leche: 157 litros anuales. En Suiza, en 1915, un varón adulto del grupo de obreros, empleados y dependientes de comercio, consumía 218 litros de leche,<sup>47</sup> mientras que, según el informe de la Sociedad de Naciones, en un hogar rural se consumían ¡422 litros de leche en 1911, y 475 litros en 1932!<sup>48</sup>

Con las evidencias cuantitativas recogidas podemos pues concluir que durante el primer tercio del siglo XX el consumo de leche aumentó de forma significativa entre la clase trabajadora europea, y más concretamente, entre los trabajadores que gozaban de ingresos estables en la industria y en el sector de los servicios (transportistas, distribuidores, empleados de comercio, ferroviarios y carteros). Así lo confirman las informaciones existentes para Alemania y Bélgica, que cubren el primer tercio del siglo XX. En el resto de países analizados es más difícil llegar a conclusiones similares, al no disponer de suficientes informaciones sobre el consumo de leche en aquellos mismos grupos sociales durante el mismo período. Lo que podemos observar con respecto a estos casos, es que el consumo medio a nivel nacional ya era elevado a principios de siglo y que después siguió aumentando, aunque con menos intensidad que en otros países.

En resumen, aunque los niveles de ingresos tuvieron una clara influencia en los niveles de consumo, todo parece indicar que, a excepción en todo caso del Reino Unido, las diferencias sociales en el consumo de leche tendieron a reducirse, mientras el consumo tendía a aumentar, y que la leche fresca acabó ocupando un lugar destacado en la alimentación de los diferentes grupos sociales de aquellos países.

En esta línea argumental se expresaron en 1937 los autores del informe de la Sociedad de Naciones, al señalar que, pese a la falta de datos estadísticos más precisos sobre los hábitos alimentarios de los asalariados y otros grupos profesionales, la mayor atención prestada durante las primeras décadas del siglo XX a

---

<sup>46</sup> LEAGUE OF NATIONS (1937), p. 135.

<sup>47</sup> INSTITUTO DE REFORMAS SOCIALES (1918), pp. 98-99.

<sup>48</sup> LEAGUE OF NATIONS (1937), p. 138.

las propiedades nutritivas de los alimentos había conllevado la adopción de dietas más saludables y equilibradas.<sup>49</sup> Entre los alimentos que habrían contribuido a la mejora de la dieta de los europeos el informe destacaba los productos de origen animal y muy especialmente la leche de vaca. Los avances científicos sobre la composición de los alimentos y, en particular, el descubrimiento de las vitaminas confirmaron el valor nutritivo de la leche en el desarrollo infantil y la mejora de la salud en los adultos, y en consecuencia, en los hábitos alimentarios de las clases trabajadoras el consumo de leche líquida aumentó.<sup>50</sup> Finalmente, si añadimos a estas consideraciones las deficiencias de la alimentación en las zonas rurales, que según el informe de la Sociedad de Naciones todavía persistían a finales de la década de 1930, podemos concluir que la difusión del consumo de leche estuvo estrechamente vinculada a la urbanización y la industrialización europeas, a excepción, en todo caso, de países como Suiza, donde las favorables condiciones agroclimáticas, la baja presión demográfica y la escasa urbanización de la sociedad, facilitaron la producción y un suministro de leche abundante a todo el país.

### **2.3.3. Consumo de leche según la edad y el estado de salud**

La edad y la salud también condicionaron el consumo de leche. Por una parte, la alimentación infantil y su mejora fue, desde finales del siglo XIX, uno de los grandes temas de debate entre los médicos e higienistas de la época. La aplicación del método científico y el desarrollo de la microbiología y la ciencia de la nutrición, junto con la utilización de nuevos y mejores métodos de análisis de los alimentos, contribuyeron a conocer mejor las necesidades alimentarias de la población, y a establecer criterios dietéticos más precisos para mejorar la alimentación.

El uso de la leche de animales en la alimentación infantil, principalmente de vaca, pero también de cabra o burra, era muy anterior al siglo XIX.<sup>51</sup> Como algunos autores han señalado, la lactancia artificial con leche de vaca se difundió entre las clases acomodadas del siglo XIX, al tiempo que alarmaba a médicos e higienistas por las posibles consecuencias nocivas que podía tener esta forma de alimentación en la salud del niño. Además, a partir de 1900 la publicidad de las grandes compañías lecheras y la promoción de nuevos productos sustitutivos de la lactancia materna, provocaron una mayor presencia de la lactancia artificial. No obstante, entre 1907 y

---

<sup>49</sup> LEAGUE OF NATIONS (1937), p. 138.

<sup>50</sup> Sobre la promoción de la leche como sustitutivo del alcohol entre los trabajadores alemanes ver ORLAND (2007).

<sup>51</sup> Para una completa historia de la alimentación infantil hasta 1800, ver: FILDES (1986).

1930 el 85% por ciento de los recién nacidos en el Reino Unido no recibían lactancia artificial durante los dos primeros meses de vida.<sup>52</sup>

Una de las principales cuestiones que se discutía era la edad a la que los niños debían empezar a recibir leche de vaca como alimento diario. La industrialización había permitido mejorar la alimentación de la población, especialmente en las ciudades, pero el gasto en alimentación continuaba representando un elevado porcentaje del presupuesto de las familias.<sup>53</sup> En esta situación, la alimentación artificial de los recién nacidos era indispensable cuando el trabajo industrial obligaba a las madres a reducir el periodo de lactancia, y a adquirir leche de origen animal para complementar o sustituir la lactancia materna o de nodrizas.

La preocupación que suscitaban las condiciones en que se realizaba tanto la lactancia materna como la artificial propiciaron que la leche ocupara un lugar central en los debates sobre nutrición. Pediatras y otros especialistas de sanidad relacionados con la infancia no sólo se preocupaban por la lactancia materna. También se preocupaban por el uso de la leche de vaca, cabra y burra, como sustitutivo de aquella; de las maneras más higiénicas de manipular y preparar biberones; difundir diferentes recetas a base de leche de vaca con cereales, como la avena o el arroz; y determinar las cantidades de leche en cada una de las tomas de biberón, así como las diferentes proporciones de agua y leche que debían utilizarse según el estado de desarrollo del niño. Estas actividades las realizaban los nuevos centros asistenciales de infancia que se crean desde finales del siglo XIX para reducir la mortalidad infantil.<sup>54</sup>

En el ámbito de las actuaciones públicas para mejorar la alimentación de los recién nacidos, los esfuerzos se dividieron entre apoyar la lactancia materna o asegurar el suministro de leche de vaca en condiciones higiénicas. Las “Consultations de Nourissons” y las “Goutes de Lait” francesas concentraban sus esfuerzos en que las madres dieran el pecho a sus hijos en las mejores condiciones higiénicas, mientras que la alimentación con leche de vaca era reservada para aquellos casos en que la situación sanitaria de la madre o del hijo así lo exigía. En cambio, en Inglaterra la distribución de leche de vaca fue el principal objetivo de los centros de asistencia a la primera infancia que aparecieron en la primera década del siglo XX.<sup>55</sup>

---

<sup>52</sup> ATKINS (2003), p. 3-4.

<sup>53</sup> En el período de entreguerras, el consumo de las familias suponía alrededor del 30% del consumo total en el Reino Unido, Suecia, Noruega o los Países Bajos y hasta el 60% en Italia, DEATON (1976), p. 104.

<sup>54</sup> DUPUIS (2002), concretamente los capítulos 4 (The Milk Question: Perfecting Food as Urban Reform) y 5 (Perfect Food, Perfect Bodies), pp. 67-124; FILDES (1986); PHILLIPS y FRENCH (1999); RODRÍGUEZ OCAÑA (1992); FERGUSON et al. (2006).

<sup>55</sup> FERGUSON et al. (2006), pp. 444-445.



Para conocer el consumo de leche de vaca entre la población infantil he recogido algunas informaciones sobre la cantidad de leche servida en las dietas de distintas instituciones asistenciales de mediados del siglo XIX y la década de 1910 (Tabla 2.5.).

**Tabla 2.5. Leche suministrada en instituciones asistenciales infantiles europeas, litros al día por niño.**

<i>Institución</i>	<i>Ciudad</i>	<i>Edad/años</i>	<i>c.1840</i>	<i>c.1910</i>
Diferentes orfanatos y asilos de jóvenes	(Inglaterra)	Varias	0,18-0,30	
Founding Hospital (Orfanato)	Londres	x < 9	0,42	
		9 < x	0,14	
Royal Military Asylum (Orfanato)	Chelsea	5 – 14	0,28	
Merchant's Seamen' Asylum (Orfanato)	(Inglaterra)	7 – 15	0,28	
Naval Asylum (Orfanato)	Greenwich	?	0,28	
Hospice des Enfants Trouves et Hospices des Incurables (Orfanato)	París	x < 1 mes	0,30	
		1-12 meses	0,50	
		1 – 2 años	0,20	
		2 < x	-	
Open-Air School Gladbach (Escuela de niños tuberculosos)	Gladbach (Alemania)	?		0,28
Bostall Wood Open-Air School (Escuela de niños tuberculosos)	Reino Unido	?		0,30
Thackley Open-Air School (Escuela de niños tuberculosos)	Bradford	?		0,56
Stobhill General Hospital (Hospital)	Glasgow	x < 2		1,12
		2 – 5		0,56
Open-Air School "Birley House" (Escuela de niños tuberculosos)	Londres	7 – 13		0,47
Whiteley Wood Open Air Recovery School (Escuela de niños tuberculosos)	Sheffield	?		0,56
Industrial School and Home for Girls (Escuela femenina)	Coventry	Niñas < 8		1,12
		Niñas > 8		0,56
		Enfermas		1,12

Fuentes: AYRES (1910), pp. 100-104; HECHT y CHARLES (1913), pp. 199-200, 275; 281-284; PEREIRA (1843), pp. 228-232; PORTER (1843), pp. 104-108.

Hacia mediados del siglo XIX, el consumo de leche en escuelas para niños tuberculosos, orfanatos y hospitales del Reino Unido se situaba por debajo del medio litro de leche diario, mientras que durante la primera década del siglo XX el consumo de leche en instituciones infantiles similares superaba a menudo aquella cifra, y podía situarse en más de un litro diario. La distribución del consumo según la edad nos permite observar que los más jóvenes registraban medias de consumo más elevadas. Alrededor de 1840, en el Founding Hospital de Londres, los niños, cuando cumplían nueve años, veían reducida su ración diaria de leche a la mitad. En el Hospice des Enfants Trouves et des Incurables de París, la reducción del consumo era más temprana: después del primer mes de vida, el niño recibía medio litro diario de leche

hasta cumplir el primer año, pero a partir de este momento su ración diaria se reducía a menos de la mitad. Según los dietarios del Hospice, a partir de los dos años de vida los niños dejaban de recibir leche en su dieta diaria, y, en cambio, empezaban a recibir vino.<sup>56</sup>

En los primeros años del siglo XX, la presencia de la leche en la dieta de las instituciones sanitarias infantiles era mayor, y el patrón de consumo seguía condicionado por la edad. En el Stobhill General Hospital de Glasgow, el consumo de leche de los niños hasta los dos años era de 1,2 litros, y a partir de aquella edad la ración se reducía a la mitad. En la institución caritativa y educativa para niñas de Coventry, a partir de los ocho años el consumo de leche de las internas pasaba de 1,2 a 0,56 litros diarios; es decir, se reducía a la mitad, mientras que las niñas enfermas seguían recibiendo 1,2 litros durante su convalecencia.

En 1919, un estudio que analizaba las diferentes dietas servidas tanto a las personas sanas como a las enfermas en diversas instituciones públicas británicas, señalaba que los internos más jóvenes de las instituciones penitenciarias británicas recibían una pequeña cantidad de leche diaria en el desayuno, aproximadamente media pinta (0,28 litros), mientras que el resto de los internos adultos no recibían leche en ninguna de sus raciones.<sup>57</sup>

Aunque la leche aumentó su presencia en las dietas de las instituciones asistenciales infantiles entre mediados del siglo XIX y los primeros años del siglo XX, la utilización de aquel producto no siempre era habitual, sin embargo, en la dieta de la población infantil durante los años previos a la Primera Guerra Mundial.

Con respecto al Reino Unido, una memoria publicada en 1913 señalaba que el consumo de leche entre la población infantil de las zonas rurales era escaso.<sup>58</sup> El principal motivo que se aducía, era que en las zonas rurales cercanas a los grandes centros de población, la leche y los productos lácteos derivados eran enviados casi en su totalidad a la ciudad, dónde era vendida a un precio mayor. Por este motivo, los especialistas destacaban los graves problemas de alimentación infantil de las zonas rurales. Más concretamente, el autor de la memoria señalaba que *“todos los niños parecen tomar leche con su té, pero como[:] en muchos pueblos la leche condensada es la única disponible; en aquellos pueblos dónde se puede conseguir leche fresca, ésta se encuentra descremada; y como la cantidad más común para suministrar a toda*

---

<sup>56</sup> PEREIRA (1843), pp. 228-232.

<sup>57</sup> FRIEDENWALD and RUHRÄH (1919), pp. 744-745.

<sup>58</sup> HECHT y CHARLES (1913), pp. 339-342.

*la familia durante un día entero es una pinta, incluyendo la preparación de pudding, el valor nutricional de la leche en el té debe ser escaso.*<sup>59</sup>

Tras la Primera Guerra Mundial, los nuevos conocimientos sobre nutrición y los avances técnicos en la manipulación y conservación de los alimentos, cambiaron los criterios de los especialistas de la época y las dietas en las instituciones públicas.<sup>60</sup> En particular, el Ministerio de Salud británico recomendaba, en 1937, el consumo de entre medio y un litro de leche diarios durante la infancia.<sup>61</sup>

También en un estudio sobre la nutrición en Europa, la Sociedad de Naciones consideraba la leche como un componente fundamental de la dieta, y señalaba que su carencia podía provocar efectos adversos en la salud, particularmente durante la infancia. Aquel informe realizó estas observaciones a partir de los avances realizados en la alimentación de los niños del orfanato Christ's Hospital de Inglaterra. Las raciones de leche líquida suministradas en aquella institución aumentaron significativamente entre 1913 y 1932, de 33 a 72 litros. Es decir, que el consumo medio de leche por niño se dobló durante aquel período. El informe de la Sociedad de Naciones señalaba, asimismo, que en el Christ's Hospital también aumentó, entre 1913 y 1932, el consumo de verdura y fruta fresca, y que declinó el consumo de pan.<sup>62</sup> Al analizar estos cambios debemos tener en cuenta que el consumo de leche, inicialmente bajo en aquella institución, se debía a dos factores. Por una parte, la cuantía y la calidad de las raciones servidas debieron estar sujetas a la naturaleza caritativa de la institución. Por otra, los internos eran niños huérfanos pero sanos, de manera que no eran objeto de una alimentación diferenciada, como sí lo eran los niños y niñas atendidos en las instituciones sanitarias.

A principios de la década de 1930, Carlos Casado de la Fuente, ingeniero agrónomo agregado a la embajada española en Berlín, señalaba en un estudio sobre el abastecimiento de leche en Alemania, que “la leche es un producto consumido en

---

<sup>59</sup> HECHT y CHARLES (1913), p. 340.

<sup>60</sup> Tras algunos experimentos realizados en Estados Unidos, la confirmación del valor nutritivo de la leche durante la edad infantil llegó desde el Reino Unido, dónde fueron realizados una serie de experimentos con los alumnos de algunas escuelas seleccionadas de Escocia y Belfast. El experimento, que empezó a finales de noviembre de 1926 y terminó a finales de junio de 1927, consistió en dividir los alumnos en tres grupos diferenciados: (1) un grupo de alumnos que recibía una ración diaria de galletas; (2) otro grupo que recibía leche descremada; (3) un grupo que recibía leche entera. La evolución del peso y la altura de los alumnos desde el inicio del experimento hasta su finalización, confirmó un mayor aumento medio tanto en la altura como en el peso del grupo de alumnos que recibían la ración de leche entera. El detalle del experimento realizado y de otros realizados en: ORR (1928), pp. 202-203 y LEIGHTON y CLARK (1929), pp. 40-43.

<sup>61</sup> MINISTRY OF HEALTH (1937), p. 387. El mismo informe recomendaba el consumo de un litro de leche diario para las mujeres embarazadas, y para el resto de la población adulta recomendaba 0,25 litros diarios.

<sup>62</sup> LEAGUE OF NATIONS (1937) p. 139.

mayor cantidad por dos clases de consumidores: los niños y los ancianos. Las personas adultas (excluyendo los enfermos) consumen, sobre todo en las clases más pudientes, una cantidad muy inferior a las otras dos mencionadas”. Con todo, el autor reproducía una estadística oficial alemana que cifraba en 222 litros el consumo anual de leche entre los menores de cinco años; en 197 litros entre los niños de cinco a diez años; en 127 litros entre los niños de diez a quince años; y entre 100 y 120 litros, entre los mayores de quince años.<sup>63</sup>

A partir de estos datos he realizado una nueva estimación de la cantidad total de leche consumida y de su distribución entre los diferentes grupos de edad. Para ello he tomado en consideración la estructura por edades de la población y, a continuación, he asignado al grupo de edad de 0 a 14 años un consumo medio de 150 litros al año, al grupo de 15 a 64 años un consumo de 100 litros, y al grupo de más de 65 años un consumo de 120 litros. El total de leche líquida calculada por esta vía, lo comparo seguidamente con la estimación que proporciona el Instituto Internacional de Agricultura (IIA) para la década de 1930, que es la que hemos utilizado en el primer apartado de este capítulo. Esta operación también la he aplicado a otros países europeos y el resultado que se obtiene es interesante (Tabla 2.6.).

**Tabla 2.6. Estimación del consumo de leche en países europeos a partir de las medias de consumo por grupos de edad en Alemania, c.1935. Millones de litros.**

	Población por grupos de edad (Millones)			Consumo de leche estimado				Leche a consumo directo en IIA (2)	% (1/2)
	0-14 años	15-64 años	>65 años	0-14 años (a)	15-64 años (b)	>65 años (c)	Total (a+b+c) (1)		
<b>Alemania</b>	14,4	45,5	5,3	2.157	4.554	795	7.506	8.101	93
<b>Inglaterra y Gales</b>	9,5	27,5	3	1.428	2.747	444	4.619	5.416	85
<b>Dinamarca</b>	0,9	2,5	0,3	141	249	42	437	875	50
<b>Países Bajos</b>	2,4	5	0,5	365	501	74	940	1.197	79
<b>Francia</b>	9,4	27,4	4,4	1.417	2.735	658	4.810	4.319	111

Fuente: Elaboración propia a partir del Cuadro 1 y CASADO DE LA FUENTE (1931), pp. 50-51; IIA (1940-41), p. 126-127; ROTHENBACHER (2002).

Con aquel cálculo, el consumo total de leche que se obtiene para Alemania en la década de 1930 es de unos 7.500 millones de litros, que representa casi el 92,6% del consumo estimado por el IIA (8.101 millones de litros). Con los mismos

<sup>63</sup> CASADO DE LA FUENTE (1931), pp. 50-51.

coeficientes, los resultados que se obtienen para otros países, tomando en consideración sus respectivas estructuras de edad, también son relevantes.

Las nuevas estimaciones que obtenemos representan el 85,1% del consumo estimado por el IIA en Inglaterra y Gales, el 78,3% del consumo en los Países Bajos y algo más del 100% en Francia. Solo en Dinamarca se obtiene una cantidad significativamente menor a la estimada por el IIA en la década de 1930. Según la nueva estimación, el consumo sería de 437 millones de litros y según aquella institución era de 875 millones. En este caso, sin embargo, no debemos olvidar, como ya hemos indicado en el primer apartado de este capítulo, que la Sociedad de Naciones situaba el consumo medio de Dinamarca en más de 160 litros mientras que en Alemania lo situaba en unos 120 litros. Es muy probable, por tanto, que los coeficientes de consumo por grupos de edad que he utilizado en los cálculos anteriores infravaloren mucho el consumo real para Dinamarca y algo también, aunque en menor medida, para los Países Bajos, dónde la especialización existente en la producción lechera debió ir acompañada de unos niveles de consumo también mayores en los diferentes grupos de edad.

En consecuencia, junto a los resultados que ya hemos obtenido, también podemos concluir que en el proceso de difusión de la leche como alimento en el centro y el norte de Europa, durante el primer tercio del siglo XX, no sólo se redujo la influencia de los ingresos en los niveles de consumo, sino que en este proceso ocupó un lugar muy destacado la difusión de la leche líquida entre la población infantil.

El estado de salud también influyó en la utilización y difusión de la leche como alimento. En párrafos anteriores señalaba los cambios en el consumo de leche en instituciones sanitarias infantiles del Reino Unido entre mediados del siglo XIX y la década de 1910. En el caso de las instituciones sanitarias para personas adultas, no se han podido obtener más informaciones que las que recoge la tabla 2.7. y que datan de 1840.

Según esta información a mediados del siglo XIX, los hospitales para personas adultas del Reino Unido sólo servían leche cuando los médicos lo prescribían. Mientras que las dietas comunes de los hospitales no incluían normalmente la leche en sus menús diarios, los enfermos a los que prescribían la dieta láctea recibían, como mínimo, medio litro de leche diariamente. En Francia, y a juzgar de las informaciones que Aron recogió para su estudio de la alimentación en París a mediados del siglo XIX, el consumo de leche en los hospitales de París era más generalizado, no tanto por la

cantidad de leche suministrada, que se situaba en torno al cuarto de litro diario, como por la inclusión de la leche en la dieta común de todos los enfermos.<sup>64</sup>

**Tabla 2.7. Ración individual diaria de leche servida en hospitales del Reino Unido y Francia, c. 1840.**

Institución	Tipo de Dieta			
	Láctea	Común	De fiebre	De cáncer
Westminster Hospital	X	> 0,5	> 0,5	0,1 -0,4
St. George's Hospital	> 0,5	0,1 -0,4	0,1 -0,4	X
North London Hospital	> 0,5	0,1 -0,4	X	X
King's College Hospital	> 0,5	> 0,5	0,1 -0,4	X
St. Bartholomew's Hospital	> 0,5	0,1 -0,4	0,1 -0,4	X
Middlesex Hospital	> 0,5	S/L	X	0,1 -0,4
Dreadnought Hospital Ship	> 0,5	S/L	S/L	X
London Hospital	> 0,5	S/L	X	X
St. Thomas's Hospital	> 0,5	S/L	S/L	X
Guy's Hospital	> 0,5	S/L	S/L	X
Hôtel Dieu	s.d.	0,13	s.d.	s.d.
Annexe	s.d.	0,18	s.d.	s.d.
Pitié	s.d.	0,20	s.d.	s.d.
Charité	s.d.	0,11	s.d.	s.d.
St-Antoine	s.d.	0,24	s.d.	s.d.
Necker	s.d.	0,14	s.d.	s.d.
Cochin	s.d.	0,15	s.d.	s.d.
Beaujon	s.d.	0,16	s.d.	s.d.

X: no existía este tipo de dieta en aquel hospital.  
S/L: dieta sin leche líquida ni otros productos lácteos.  
s.d.: sin datos.

Fuente: ARON (1967), p. 114; PEREIRA (1843), pp. 250-253.

Sin más información que la expresada en la tabla 2.7., no podemos extraer conclusiones de la evolución del uso de la leche en la alimentación de los enfermos adultos. Diversos estudios y tratados de medicina y nutrición posteriores a la Primera Guerra Mundial, sin embargo, indican que la leche fue un componente muy importante en la dieta de los enfermos. De la misma manera que los avances en nutrición fomentaron el consumo de leche en todos los colectivos sociales, y ampliaron así la población consumidora, aquellos mismos avances reforzaron el discurso a favor del valor terapéutico de la leche en el tratamiento de diversas enfermedades, así como su

<sup>64</sup> ARON (1967), p. 114.

inclusión en las dietas de la mayor parte de personas enfermas, o en proceso de recuperación.<sup>65</sup>

La relación entre consumo de leche fresca y salud también quedó reflejada en las curas y dietas ofrecidas en distintos balnearios durante el siglo XIX y principios del XX. Estos establecimientos ofrecían terapias con aguas termales y complementaban la oferta terapéutica con dietas específicas, donde la leche fresca y diferentes clases de quesos siempre estaban presentes. Duhart y Tamarozzi han estudiado el papel de la leche en los balnearios franceses de la isla de Córcega y de los Pirineos entre finales del siglo XVIII y principios del siglo XX y destacan el elevado consumo que se realizaba de leche fresca de vaca y cabra, así como de diferentes clases de quesos.<sup>66</sup>

## **2.4. Principales conclusiones / *Main conclusions***

Las estadísticas y estimaciones sobre el consumo de alimentos para antes de la Segunda Guerra Mundial son escasas. A partir de diversas fuentes y referencias, este capítulo cuantifica el consumo de leche líquida en Europa a diferentes niveles. Primero se presentan las medias nacionales entre 1850 y 1990. A continuación, se cuantifica el consumo de leche líquida según las ciudades, el nivel de ingresos, la edad y el estado de salud. Esto permitirá comparar mejor las referencias sobre el consumo de leche líquida recogidas para España.

En los inicios del período estudiado, hemos podido observar que había diferencias significativas en el consumo de leche a escala nacional y que fueron generalmente las regiones de la Europa atlántica las que antes introdujeron la leche líquida como alimento. También hemos observado que tras la Segunda Guerra Mundial se dieron dos tendencias contrapuestas que hicieron converger inicialmente los niveles de consumo a escala continental. Donde el consumo era más elevado, el consumo de leche se redujo, especialmente a partir de la década de 1970. Donde el consumo era más reducido, por el contrario, el consumo de leche aumentó durante toda la segunda mitad del siglo XX.

Con respecto al período de esta investigación, también hemos visto que la difusión del consumo de leche líquida estuvo muy ligada a la urbanización de la sociedad, y que este proceso afectó a la mayor parte de los grupos de ingreso y edad, aunque tuvo una especial incidencia entre los más jóvenes. Las cifras de consumo

---

<sup>65</sup> Una visión general de estos argumentos a favor del consumo de leche y las correspondientes recomendaciones de consumo y preparación de leche para las diferentes enfermedades y tratamientos en BELLET (1917); FRIEDENWALD and RUHRÄH (1919); RUSSELL (1919); SHANAHAN (1920).

<sup>66</sup> DUHART (2003), pp. 8-16.

recogidas para algunas de las principales zonas urbanas de Europa durante el primer tercio del siglo XX muestran que la expansión del consumo de leche líquida se concentró en las ciudades. Sin embargo, el consumo de leche líquida presentó diferencias significativas a escala geográfica durante el primer tercio del siglo XX. El menor consumo de leche líquida en las ciudades de la Europa mediterránea indica que todavía en la década de 1930 las condiciones agroclimáticas propias de aquellas regiones eran un serio inconveniente para el desarrollo de una ganadería vacuna productora de leche, equiparable al de otras regiones del centro y el norte de Europa. Asimismo, la leche también aumentó su presencia en las dietas de los enfermos, donde ya era elevada a mediados del siglo XIX, aunque con respecto a esta cuestión sólo he podido obtener informaciones de tipo cualitativo. Todo indica, sin embargo, que cuando los conocimientos científicos determinaron las propiedades nutritivas de la leche, los centros sanitarios favorecieron el uso de la leche líquida en la alimentación de los enfermos. Veamos ahora como se desarrollaron los anteriores procesos en el caso español.

-----

There is a lack of food statistics before the Second World War. This chapter quantifies the consumption of liquid milk in Europe at different levels. Firstly national average consumption between 1850 and 1990 is presented. The national view is completed with a look to the milk consumption in different European cities. After that the consumption of liquid milk is quantified according to income level, age and health status. This will allow better comparison of the references on the consumption of liquid milk in Spain.

At the beginning of the period studied there were significant differences in liquid milk consumption nationwide. Also those regions of Atlantic Europe were the first to introduce liquid milk as food. After the Second World War there were two opposing trends which made converge consumption levels across the continent. Liquid milk consumption decreased in countries where consumption was higher before the war. That was the case of countries as Germany, Norway or Netherlands. On the other hand liquid milk consumption increased during the second half of the twentieth century in countries where milk was less important before the 1940's. That was the case of Italy and Spain.

Regarding the period of this research, the diffusion of fluid milk was closely linked to the urbanization of society. Also this process affected the majority of income and age groups, although it had a special incidence among children. Consumption numbers in the major urban areas of Europe during the first third of the twentieth century show that the expansion of fluid milk consumption is concentrated in cities.



However, fluid milk consumption showed significant differences between regions during the first third of the twentieth century. Even in the 1930's, low liquid milk consumption in Mediterranean European cities indicates that environmental conditions of those regions were a serious drawback for the development of a milk-producing cattle industry comparable to other regions of central and northern Europe. Qualitative information shows that milk also increased its presence in the diet of sick people, which was already high during the mid-nineteenth century. When scientific knowledge determined the nutritional properties of milk, health centres favoured the use of liquid milk in the diet of sick people. Let's see the development of these processes in the Spanish case.



**IIª PARTE:**  
**UN NUEVO SECTOR PARA UN NUEVO**  
**ALIMENTO: PRODUCCIÓN Y CONSUMO**  
**DE LECHE EN ESPAÑA**



Algunos estudios sobre la alimentación y los niveles de vida en la España de los años treinta del siglo XX, muestran que la leche constituía una parte importante del consumo de alimentos en algunos grupos de población, especialmente en el norte del país y en algunas ciudades.<sup>1</sup> Hacia 1900, sin embargo, la situación era diferente y se caracterizaba por la escasa presencia de la leche en la dieta de los españoles. ¿Qué sucedió durante el período de tiempo que separa ambos momentos? La historiografía española que se ha ocupado del primer tercio del siglo XX ha prestado poca atención a la difusión de la leche en la dieta de los españoles, y las explicaciones que se han propuesto de este proceso, a menudo con poca base empírica, se limitan a reproducir las tesis de la transición alimentaria que se aplican para otros países y colectivos.

En esta segunda parte intentaré precisar la evolución del consumo de leche en nuestro país, para después intentar evaluar las circunstancias que condicionaron la difusión de la leche en la dieta de los españoles. Para avanzar en esta dirección, y a causa de la precaria información existente sobre el consumo de leche en España en el período que vamos a tratar, esta parte de la tesis se organizará en dos capítulos.

Con los censos pecuarios disponibles para el período 1865-1933, en el siguiente capítulo, el tercero de la tesis, trataré de esclarecer cómo evolucionó el vacuno español en aquel período. El análisis cuantitativo y cualitativo de las fuentes permitirá interpretar mejor los datos ofrecidos. El análisis provincial del número de cabezas de vacuno, vacas y vacas lecheras, permitirá observar las diferencias regionales de aquel proceso, y también dará una primera idea de las principales zonas consumidoras de leche. El mismo análisis será aplicado al ganado cabrío, dada la relevancia que tuvo esta especie en el suministro de leche durante el período objeto de estudio en distintas provincias del sur y levante.

Además de las fuentes censales, he utilizado en esta parte publicaciones de la época que, junto con las estadísticas de importación de vacuno, durante el período 1860-1935, son un buen complemento de los censos ganaderos.

Este capítulo finaliza con diferentes estimaciones de la producción de leche, por provincias y clases de ganado. A partir de los datos sobre la productividad lechera del vacuno y la composición de la cabaña, por último, propondré nuevas estimaciones de la producción de leche, para un momento anterior a la aparición de las primeras estadísticas lecheras oficiales.

El cuarto capítulo se ocupa del rendimiento de las variedades de vacuno, la disponibilidad total de leche y el consumo a nivel provincial. El primer apartado compara las distintas posibilidades productivas de las variedades de vacuno

---

<sup>1</sup> Ver LANGREO (1995) y DOMÍNGUEZ (2003).

autóctonas y extranjeras. El segundo analiza las opiniones de la época respecto al vacuno lechero de Suiza y Holanda. Los datos de importación de ganado vacuno y de vacuno lechero, se analizan en el tercer apartado. En el cuarto apartado propongo una síntesis del proceso de implantación de las variedades extranjeras de vacuno para la producción lechera en España. El capítulo finaliza con una estimación del consumo de leche en España. Las medias de consumo provinciales de los años veinte y treinta se obtienen directamente de las estadísticas lecheras del momento. Como se verá, los datos de consumo de leche también contemplan la proporción de leche de cada una de las especies animales productoras, vacuna y caprina. Los datos provinciales se complementan, en los siguientes apartados del capítulo, con informaciones de fuentes diversas relativas al consumo de leche en distintos grupos de población, así como en las principales ciudades españolas.

Con esta exposición pretendo ordenar a la información disponible sobre la producción y el consumo de leche en España durante el primer tercio del siglo XX; analizar críticamente las fuentes censales con nuevas evidencias, y corregir, en la medida de lo disponible, los datos que suministran las fuentes. También aportaré nuevas evidencias cuantitativas del consumo de leche a escala regional y para distintos grupos de población.

### 3. EL GANADO PRODUCTOR: NÚMERO, COMPOSICIÓN Y DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DEL VACUNO Y EL CABRÍO

La historiografía ha destacado el papel secundario que jugó la ganadería en el desarrollo del sector agrario español durante el siglo XIX y el primer tercio del siglo XX. Simpson ha señalado que la contribución de la producción ganadera al producto agrario final “creció con lentitud, pasando de representar el 27 por ciento en 1897/1901 al 30 por ciento en 1929/33”.<sup>1</sup> Las causas de esta situación fueron, según este y otros autores, el predominio, durante todo aquel período y en la mayor parte del territorio español, del ganado menor;<sup>2</sup> la roturación de dehesas y pastos para favorecer el cultivo de cereales panificables y cultivos arbustivos; y las restricciones que imponían las condiciones agro-climáticas en la mayor parte del país a la aclimatación de nuevas variedades de ganado vacuno y porcino.

Algunas investigaciones también han señalado, sin embargo, que desde finales del siglo XIX la ganadería de algunas regiones españolas empezó a mostrar síntomas de cambio. La demanda de alimentos en los centros urbanos e industriales, junto a la mayor integración del mercado español, estimuló en distintas regiones el desarrollo de nuevas líneas de especialización ganadera antes de finalizar el siglo XIX.<sup>3</sup> En las provincias del norte de España los cambios favorecieron especialmente la cría de vacuno, para carne y leche, y en Cataluña la explotación del ganado de cerda.<sup>4</sup> En resumen, desde el último tercio del siglo XIX, la ganadería española experimentó una serie de transformaciones que, con divergencias regionales significativas, se prolongaron hasta la Guerra Civil.

El presente capítulo integra el análisis de diferentes fuentes de información sobre la evolución de la ganadería vacuna con el fin de determinar mejor la evolución de la producción de leche en España desde finales del siglo XIX. Como señalaba en el

---

<sup>1</sup> SIMPSON (1997), p. 249. Ver también los trabajos del Grupo de Estudios de Historia Rural sobre la evolución de la ganadería española durante el último tercio del siglo XIX y el primero del XX: GEHR (1978, 1979 y 1983).

<sup>2</sup> Mientras se mantuvo la Mesta, los privilegios que ésta concedía a los propietarios de ganado lanar permitieron la manutención del ganado a un coste muy bajo en régimen de pastoreo extensivo, lo que hizo rentables tanto la producción de lana como de carne de ovino, LLOPIS (1985); LLOPIS (1998); SIMPSON (1997).

<sup>3</sup> CARMONA y DE LA PUENTE (1988), DE LA PUENTE (1992), DOMÍGUEZ (2003) y LANGREO (1995).

<sup>4</sup> PUJOL (1998a), pp. 32-35 y PUJOL (2002) pp. 195-198.

capítulo anterior, la dificultad que entraña cuantificar del consumo de leche ha obligado a la mayoría de autores que lo han intentado a utilizar fuentes muy diversas. El presente capítulo se enmarca en las líneas de investigación que utilizan los recuentos de ganado realizados por los organismos oficiales de la época, así como otras fuentes complementarias.<sup>5</sup> Concretamente, junto a los censos y memorias de la Junta Consultiva Agronómica utilizaré la estadística lechera realizada por la Asociación General de Ganaderos del Reino en torno a 1925,<sup>6</sup> la Revista de Veterinaria, las topografías médico-geográficas de diversos municipios catalanes, y diversas memorias, monografías y tratados del periodo relativos a la ganadería y la lechería en España.

Los objetivos del capítulo son tres. Primero, contrastar los censos de ganado con otras referencias secundarias que permitan detectar los problemas de aquella fuente en lo que respecta al análisis del sector lechero español. Segundo, precisar la evolución cuantitativa y cualitativa del ganado lechero español. Tercero, destacar los cambios que se produjeron en el sector en el período objeto de estudio. Los nuevos datos que proporcionaré de la cabaña lechera me permitirán avanzar después una estimación de la producción de leche, para aquellos años en los que no existen informaciones directas.

### **3.1. La calidad de las fuentes: problemas y alternativas**

Con respecto a las estadísticas ganaderas españolas, considero pertinente empezar con unas palabras que Antonio Flores de Lemus realizó en 1926: *“Las estadísticas de la ganadería en España no son, propiamente hablando, tales estadísticas ni nada que se les parezca [...] pero ese es el material de que se dispone y a él hay que atenerse: peor fuera no tener ninguno”*.<sup>7</sup> En el caso de la producción lechera española, la falta de estadísticas en unos casos y su cuestionable fiabilidad en otros es, si cabe, más grave. Más allá de series históricas del número de cabezas de cada especie, las diferentes formas de elaboración de los censos ganaderos impiden la construcción de series homogéneas más específicas y, en particular, del número de vacas lecheras. Por esta razón, también propondré nuevas estimaciones de esta clase

---

<sup>5</sup> Las cifras de los censos utilizados se recogen en los Apéndices A.1. a A.7.

<sup>6</sup> Se trata de la publicación habitualmente fechada en 1923. Sin embargo, según consta en la noticia bibliográfica publicada en la *Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias*, de Febrero de 1926, p. 138, la fecha de publicación es 1925.

<sup>7</sup> FLORES DE LEMUS (1951), citado en GEHR (1991), p. 84.



de vacuno, cuando la información es incompleta y existen fuentes complementarias que permiten reajustar los datos originales.

Durante el período considerado, el criterio estadístico dominante en la elaboración de los censos de ganado era contabilizar únicamente el número total de cabezas de cada especie. *“Los [censos] anteriores [a 1942] no tuvieron uniformidad en cuanto a la fecha de su realización e incluían a las crías, lo que da lugar a que las existencias censadas varíen mucho de unos a otros”*.<sup>8</sup> Antes de la década de 1920, solamente dos censos profundizaban en la composición de cada una de las especies de ganado: el censo ganadero de 1865, que clasificaba el ganado según sexo, edad, movilidad y destino productivo; y el de 1917, que clasificaba el ganado según sexo y edad. El avance de 1891 y los censos de ganado que fueron apareciendo entre 1905 y 1917, sólo informaban del número total de cabezas de cada especie. Hubo pues que esperar hasta el censo de 1917, para poder conocer la composición de la cabaña de cada una de las especies animales, y hasta la década de 1920, para que aparecieran los primeros recuentos de vacas lecheras.<sup>9</sup>

**Tabla 3.1. Información que facilitan los censos sobre el ganado vacuno.**

	1865	1891	1917	1924	1929	1933
Sexo	•		•	•	•	•
Edad	•		•	•	•	•
Función productiva (no lechera)	•			•	•	•
Vacas lecheras				•	•	•
Variedad / raza			(a)			
Vaquerías urbanas		(b)				
Contienen informes provinciales		•	•			

Fuente: Elaboración propia y GEHR.

(a) En algunas provincias señala la variedad de vacuno predominante en los distintos partidos judiciales.

(b) Algunos informes provinciales contienen referencias aisladas.

En este capítulo los censos de ganado utilizados corresponden a los años 1865, 1891, 1917, 1924, 1929 y 1933.<sup>10</sup> El criterio utilizado para la selección de los cortes no es otro que la calidad de la información que proporcionan. Aunque para todas las fechas la información no es comparable en cuanto a calidad y cantidad, los censos seleccionados son los que aportan mayor información complementaria sobre la

<sup>8</sup> CABO ALONSO (1960), p. 123.

<sup>9</sup> GEHR (1991), pp. 80-82.

<sup>10</sup> Son los años de elaboración de los censos y no los de publicación.

composición de cada especie según sexo, edad y/o destino productivo (aunque a menudo sólo es cualitativa), o van acompañados de informes provinciales que son de mucha utilidad para lo que pretendo (Tabla 3.1.).

A continuación analizaré tres aspectos de los datos que incluyen aquellas fuentes, y propondré algunas correcciones que considero pertinentes. La primera cuestión hace referencia al número de terneros y terneras. La segunda, aborda la cuestión de las vacas estabuladas en las ciudades. La tercera, analiza los diferentes criterios utilizados en los censos para cuantificar las vacas lecheras o de ordeño.<sup>11</sup>

### **3.1.1. La contabilidad de los terneros en los censos de 1865 y 1891**

El censo ganadero de 1865 es uno de los más completos del período considerado. Los criterios de clasificación del ganado son muy exhaustivos (sexo, edad, destino productivo) y permiten un análisis muy completo de la composición de la cabaña. En el caso que nos ocupa, no obstante, el problema central es determinar el número de vacas en edad reproductiva y, por tanto, el número de cabezas potencialmente productoras de leche. Como solamente conocemos el número de vacas lecheras a partir de la década de 1920, una primera aproximación sobre su evolución desde el siglo XIX la proporciona la evolución que siguió, al mismo tiempo, el número total de vacas.

El problema está en que el censo de 1865, pese a la exhaustiva información que proporciona, no combinó las categorías de sexo y edad, de manera que no podemos conocer directamente el número de vacas adultas. Para poder aislar el número de vacas del total de hembras de vacuno deberíamos pues conocer primero el número de terneras. Para ello, la solución que propongo consiste, primero, en estimar el número de terneras existentes en el censo de 1865 y, segundo, descontarlas del número total de hembras de vacuno.

La clasificación por edad del censo de 1865 recoge el número de cabezas de vacuno menores de 6 meses, y las cabezas de vacuno 6 a 30 meses. La suma de ambas variables ofrece el número aproximado de terneros y terneras en 1865, que se sitúa en 868.697 cabezas.

Para determinar la proporción de terneros y terneras hemos tomado como referencia los censos de 1924 y 1933, años en que el número de cabezas de vacuno igualó y superó las cifras de 1865. Del análisis de aquellos censos resulta que el

---

<sup>11</sup> A partir de la década de 1920, los censos denominan a las vacas productoras de leche “reses de ordeño” o “cabezas de ordeño” y no “vacas lecheras”.

número de terneros y terneras entre 1924 y 1933 se mantuvo estable en torno a un millón de cabezas y que la proporción de terneras sobre el total de crías era ligeramente superior al 50% del total. Este porcentaje coincide con los estudios de biología animal.<sup>12</sup> Aplicamos pues este porcentaje al número de crías de vacuno que recoge el censo ganadero de 1865, y obtenemos que el número de terneras era aproximadamente de 434.349 cabezas. Al restar esta cifra del total de hembras de vacuno, obtenemos que el número de vacas en 1865 era, aproximadamente, de 1,3 millones.

**Tabla 3.2. Estimación del número de terneras en 1865 en España. Miles de cabezas.**

	<b>Terneros</b>	<b>Terneras</b>	<b>Total crías</b>	<b>% de terneras sobre total de crías</b>	<b>Total de hembras</b>	<b>Vacas</b>
1865 <sup>(1)</sup>	434	434	868	50	1.766	1.332
1924	451	541	992	54,5	2.470	1.928
1933	446	519	964	54	2.690	2.171

Fuente: JGE (1868); Mº FOMENTO (1921); Mº FOMENTO (1924); Mº AGRICULTURA (1934).

<sup>(1)</sup> Estimación

Con respecto a la contabilización de los terneros y terneras en los censos de ganado entre 1865 y 1924, el censo de 1891 presenta nuevos problemas que diversos autores han subrayado en diferentes investigaciones. El GEHR concluyó hace tiempo que el Avance de 1891 no contabilizaba los animales jóvenes y que este hecho invalidaba la tendencia decreciente que observaba el conjunto de la cabaña durante la segunda mitad del siglo XIX. En lo que respecta al ganado vacuno, y por el tipo de explotaciones que predominaban en España a finales del siglo XIX, el GEHR indicaba que los terneros y terneras representaba[n] un elevado porcentaje sobre el total de aquella especie, pero no llegó a cuantificar su número.<sup>13</sup> Algunos de los ingenieros agrónomos encargados de redactar los informes provinciales del Avance, señalaban, asimismo, que la información recogida no era totalmente satisfactoria, debido principalmente a que algunos propietarios temían declarar el número real de cabezas que tenían en propiedad, especialmente animales jóvenes, por motivos fiscales.<sup>14</sup>

<sup>12</sup> POWELL, NORMAN, DICKINSON (1975), pp. 1723-1726.

<sup>13</sup> GEHR (1991), p. 81.

<sup>14</sup> La ocultación de animales jóvenes era más sencilla porque tras unas semanas de cebo los terneros/as eran vendidos rápidamente para su transformación en carne, como denunciaba el ingeniero encargado del informe de la provincia de Sevilla, JCA (1892), pp. 42-43.

El GEHR también señalaba que, al contrario de lo que indican las cifras de 1891, era poco probable que se produjera una reducción tan acusada del número de cabezas de vacuno desde mediados del siglo XIX, porque el aumento de la población, la progresiva urbanización de la sociedad, y el incremento en los niveles de renta, estimularon la demanda de carne, especialmente de ternera y cerdo.<sup>15</sup> En esta línea interpretativa también se expresó Langreo, cuando en su estudio sobre la historia del sector lechero asturiano señaló que *“la crisis de la ganadería española, manifestada a lo largo del siglo XIX, se centró en la ganadería tradicional (...). Mientras especies y razas ligadas a los sistemas ganaderos tradicionales sufrían una caída espectacular [el lanar], se iban abriendo paso nuevas producciones ligadas a la demanda de productos alimenticios de las nuevas urbes que se empezó a notar en la segunda mitad del siglo [XIX]”*.<sup>16</sup> Así pues, durante las últimas décadas del siglo XIX aumentaron las producciones que mejor respondían a la nueva demanda de las ciudades: carne de porcino y vacuno, y leche. Otras investigaciones llegan a conclusiones similares. Para Nicolau y Pujol, el consumo de carne en las grandes ciudades cambió significativamente desde el último tercio del siglo XIX. Por una parte, perdió peso el consumo de carne de carnero y buey. Por otra, aumentó la demanda de animales jóvenes, especialmente de terneros y terneras.<sup>17</sup>

Más problemas: el análisis de las cifras de los censos muestra una pérdida de 750 mil cabezas de vacuno entre 1865 y 1891, de las que, más de 300 mil correspondían únicamente a las cuatro provincias gallegas, especializadas fundamentalmente en la producción cárnica (Tabla 3.3.).

**Tabla 3.3. Cabezas de vacuno en las provincias del norte en 1865 y 1891.**

	<b>1865</b>	<b>1891</b>	<b>Diferencia</b>
Orense	156.845	85.958	-70.887
Lugo	174.828	120.793	-54.035
Coruña (La)	257.739	169.480	-88.259
Pontevedra	174.142	73.531	-100.611
<b>Total Galicia</b>	<b>765.419</b>	<b>451.653</b>	<b>-313.766</b>
Oviedo	311.294	363.977	+52.683
Santander	136.062	193.392	+57.330
<b>España</b>	<b>2.967.303</b>	<b>2.217.659</b>	<b>-749.644</b>

Fuente: JGE (1868); D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892).

<sup>15</sup> GEHR (1980), pp. 120-130.

<sup>16</sup> LANGREO (1995), p. 53.

<sup>17</sup> GÓMEZ MENDOZA y SIMPSON (1988), pp. 69-70; NICOLAU y PUJOL (2004), pp. 6-8.

Durante aquel mismo período, en cambio, las cabañas de vacuno en Oviedo y Santander aumentaron en más de 50 mil cabezas. Por este motivo, Carmona y De La Puente también desecharon la validez de los datos del censo de 1891 en Galicia, cuando analizaban el impacto de la crisis agraria de finales del siglo XIX. El censo de 1891 infravaloró el número de cabezas en las provincias gallegas, porque el impacto negativo que supuso la desaparición del mercado inglés fue breve. Mediante la información recogida en las estadísticas ferroviarias de finales del siglo XIX, aquellos autores demostraron que la producción de vacuno gallego de carne se reorientó rápidamente hacia el mercado nacional, y que ocupó un lugar destacado en el abastecimiento de Madrid.<sup>18</sup>

Pujol también ha señalado que la ganadería catalana experimentó una clara expansión entre 1880 y 1936, como consecuencia de estímulos que contribuyeron a intensificar los procesos de especialización y el cambio técnico en el sector. Entre otros, destacó la absorción de mano de obra por parte de la industria de Barcelona. La demanda industrial de trabajo presionó al alza los salarios, lo que comportó un incremento de la demanda de animales de trabajo para la agricultura. El desarrollo del activo núcleo urbano e industrial formado por la ciudad de Barcelona y su área metropolitana, también generó una demanda mayor y más diversificada de alimentos, y, más concretamente, una mayor demanda de carne de ternera, cerdo y leche.<sup>19</sup>

En resumen, las estimaciones sobre el número de cabezas de vacuno que se consignan en el Avance de 1891 son muy dudosas, porque a excepción del cabrío y el ovino todo indica que la crisis finisecular no afectó al sector ganadero con tanta intensidad como en el sector agrícola. También podemos concluir que las estimaciones de 1891 infravaloraban particularmente el número de terneros y terneras, y que la reducción de la cabaña de vacuno que se observa entre 1865 y 1891 debe atribuirse a una infravaloración de los datos en aquellas provincias del norte de España, dónde la producción de vacuno para los mercados urbanos constituía una actividad especialmente relevante de la economía local.

En el resto de provincias también existieron dificultades para contabilizar los animales, especialmente los jóvenes, debido a que los propietarios del ganado ocultaban algunas cabezas para evitar una mayor carga fiscal. Más concretamente, el informe de la provincia de Sevilla del Avance de 1891, señalaba que la ocultación de los animales jóvenes era sencilla, porque tras unas semanas de cebo los terneros y terneras podían ser vendidos rápidamente para su transformación en carne.<sup>20</sup> Estas

---

<sup>18</sup> CARMONA y DE LA PUENTE (1988) pp. 190-196.

<sup>19</sup> PUJOL (1998a), pp. 32-35; PUJOL (2002) pp. 195-198.

<sup>20</sup> JCA (1892), pp. 42-43.

prácticas también sesgaron a la baja el número total de animales jóvenes contabilizados en el censo de 1891, y contribuyeron así a alimentar la idea de una crisis muy generalizada en el sector ganadero español de finales del siglo XIX.

En consecuencia, en los siguientes capítulos utilizaré las cifras del censo de 1865, junto con la estimación del número de vacas que he realizado para este año, pero prescindiré de los datos que ofrece el censo de 1891, porque todo indica que sus cifras son imprecisas e incompletas.

### **3.1.2. Las vacas urbanas en los censos de ganado**

El número de vacas lecheras en el interior de las ciudades fue en aumento desde finales del siglo XIX, hasta, por lo menos, la década de 1920. A partir de este momento, las autoridades municipales regularon y limitaron la instalación y ampliación de aquellos establecimientos por motivos sanitarios. No obstante, el elevado número de vacas que llegaron a albergar algunas grandes capitales, como Barcelona y Madrid, no parece que quedara reflejado en los censos ganaderos. Por este motivo considero que las cifras de vacas y vacas lecheras que se consignan en los censos en algunas provincias, especialmente Barcelona y Madrid, están claramente infravaloradas.

Este problema de las estadísticas no debe ser imputado a la dejadez o falta de precisión de quienes se encargaron de elaborar los censos. Los responsables de esta tarea eran ingenieros agrónomos, y su objetivo era proporcionar estimaciones sobre la actividad agraria y ganadera en el ámbito rural. La actividad lechera en las ciudades no entraba pues en su ámbito de trabajo. No nos debe extrañar, por tanto, que esta situación afectara principalmente a las provincias con grandes núcleos urbanos, ya que estos acostumbraban a albergar un elevado número de vacas lecheras, tanto en su interior como en la región metropolitana. En las provincias con ciudades medianas y pequeñas, dónde el mercado de leche fresca se podía surtir fácilmente con la producción de las zonas rurales cercanas, la contabilización de las vacas en los censos ganaderos debió ser más cercana a la realidad.

Resulta sorprendente, por ejemplo, que teniendo en cuenta que el cuestionario para la elaboración del censo de 1917 preguntaba a los ayuntamientos por la existencia de industrias derivadas de la ganadería en su jurisdicción (por ejemplo de mantequilla, queso o pieles) no incluyeran también un apartado referente a los establecimientos destinados a la venta de leche. El problema reside en cómo se definían entonces las actividades propiamente ganaderas, en contraposición con las actividades comerciales e industriales derivadas de la explotación del ganado. El informe de la provincia de Toledo señalaba, por ejemplo, que no se destinaba [ganado

vacuno] a la producción láctea más que en las proximidades de centros de población; y, en este caso, son más bien los industriales que los ganaderos los que establecen esta industria y generalmente con ganado importado holandés.<sup>21</sup> Tampoco en el caso de Toledo, por tanto, eran considerados ganaderos quienes explotaban la capacidad lechera del vacuno, cuando esta actividad se realizaba en las proximidades de los grandes núcleos urbanos o en su interior. La definición como “industriales” de las personas encargadas de la producción y venta de leche en las ciudades, nos permite identificar el criterio aplicado por los ingenieros de la época para delimitar las actividades propiamente ganaderas, circunscritas al ámbito rural, y las industriales, concentradas al ámbito urbano.

Una primera muestra de la omisión de las vacas lecheras de las ciudades en el censo de 1917 surge de la comparación de las cifras de 1917 con las de los censos de mediados de la década de 1920. Según los censos de ganado consultados la provincia de Barcelona pasó de 7.130 vacas en 1917 a 27.972 en 1929. Es decir, a juzgar por estos datos, la provincia de Barcelona multiplicó por más de tres el número de vacas en poco más de una década, un aumento exagerado a pesar de los evidentes signos de expansión que experimentaba el vacuno en aquel mismo momento.

Para el caso de Barcelona disponemos de evidencias más precisas de la subestimación existente en el censo de 1917 con respecto al número de vacas de la provincia. En 1919 Rossell y Vilá cifraba en 9.000 el número de vacas lecheras en aquella ciudad.<sup>22</sup> El censo de 1917, en cambio, contabilizaba 3.910 vacas de cría para todo el partido judicial de Barcelona, que comprendía, además de la capital, los municipios de Sant Adrià del Besós, Santa Coloma de Gramenet y Badalona.

Las vacas estabuladas en la ciudad de Madrid tampoco fueron contabilizadas en el censo de 1917. En 1903, el Boletín del Laboratorio Municipal de Higiene de Madrid indicaba que en la capital se explotaban, en distintas clases de vaquerías, 4.140 vacas lecheras.<sup>23</sup> En 1927 García Izcara incrementaba el número de vacas estabuladas en el interior de la ciudad hasta 5.600.<sup>24</sup> El censo de 1917, sin embargo, atribuía a todo el partido judicial de la capital, 4.959 vacas de cría (Tabla 3.4.).<sup>25</sup>

---

<sup>21</sup> JCA (1921), p. 52.

<sup>22</sup> ROSSELL Y VILÁ (1919), p. 4.

<sup>23</sup> *Boletín del Laboratorio Municipal de Higiene de Madrid*, Mayo y Junio de 1903, pp. 165-166.

<sup>24</sup> GARCÍA IZCARA (1927), p. 959.

<sup>25</sup> JCA (1921), p. 26.

**Tabla 3.4. Vacas en Barcelona y Madrid a finales de la década de 1910. Cabezas.**

	A	B	C	B + C
	Vacas (censo 1917)	Vacas (censo 1917)	Vacas lecheras c.1919	<b>Vacas censo1917 rectificación</b>
Área geográfica	<b>Partido Judicial</b>	<b>Provincia</b>	<b>Municipio</b>	<b>Provincia</b>
<b>Barcelona</b>	3.910	7.130	9.000	16.130
<b>Madrid</b>	4.959	24.881	5.600	30.481

Fuente: GARCÍA IZCARA (1927), p. 959; JCA (1921), pp. 26 y 205; ROSSELL Y VILÁ (1919), p. 4.

Otras evidencias han permitido demostrar que el censo de 1933 tampoco contabilizó las vacas lecheras que se explotaban en el interior de las ciudades. De nuevo, la mayor parte de la información disponible hace referencia a Barcelona y Madrid. Los primeros indicios de esta nueva omisión los encontramos en las cifras recogidas en los censos de 1929 y 1933. Según estas fuentes, el número de vacas lecheras en las provincias de Barcelona y Madrid se redujo significativamente entre aquellas fechas (Tabla 3.5.).

**Tabla 3.5. Vacas lecheras en las provincias de Barcelona y Madrid a principios de la década de 1930.**

	Vacas lecheras censo de 1929	Vacas lecheras censo de 1933	Vacas lecheras c.1930	Total estimado c.1930
Área geográfica	<b>Provincia</b>	<b>Provincia</b>	<b>Municipio</b>	<b>Provincia</b>
<b>Barcelona</b>	27.972	23.000	7.500	30.500
<b>Madrid</b>	22.757	15.252	10.000 <sup>(1)</sup>	25.252

Fuente: DOASO Y OLASAGASTI (1931), pp. 26-28; MAS ALEMANY (1933), p. 19; Mº DE AGRICULTURA (1934), pp. 78-80 y 98-99; Mº DE ECONOMÍA (1930), pp. 254, 258-259.

<sup>(1)</sup> Comprende las vacas lecheras del término municipal de Madrid y de los municipios vecinos en un radio de 30 km.

Con respecto a la ciudad de Madrid, sin embargo, García Izcarra estimaba la existencia de unas 5.600 vacas a finales de la década de 1920, y Doaso, que incluyó el área metropolitana, incrementaba su número hasta cerca de 10.000. Doaso también señaló que la producción de leche de aquellas diez mil vacas era de más de 47 millones de litros anuales, lo que vendría a significar que cada una de ellas producía, por término medio, 4.700 litros de leche al año; una media demasiado elevada para la época, si tenemos en cuenta que en aquel momento una vaca que produjera entre 3.000 y 3.500 litros anuales ya era considerada muy productiva, y que no todas las



vacas alcanzaban este nivel de producción. Por tanto, la cifra de 10.000 vacas que recoge Doaso podía ser aún mayor. En cualquier caso, es evidente que el contingente vacuno de las ciudades y sus alrededores no se incluía en las 15.282 vacas lecheras que el censo de 1933 estimaba para toda la provincia.

En Barcelona, la omisión de las vacas lecheras de la capital en el censo de 1933 también es evidente. Diversos informes del cuerpo de veterinarios del Ayuntamiento de Barcelona de principios de la década de 1930,<sup>26</sup> señalaban que solamente en el término municipal de Barcelona se explotaban 7.500 vacas lecheras, con una producción de más de 30 millones de litros de leche al año. Según el censo de 1933, en cambio, la producción total de leche de vaca de la provincia se situaba en 60 millones de litros.<sup>27</sup>

Por tanto, para ser más preciso, he estimado conveniente, para las provincias de Barcelona y Madrid, reemplazar las cifras de vacas lecheras del censo de 1933 por las del censo de 1929. La razón es que las cifras que contienen el censo de 1929 para aquellas dos provincias resultan más coherentes con las informaciones disponibles de vacas estabuladas en las ciudades que ofrecen otras fuentes de aquel momento. Por otra parte, y a falta de nuevas investigaciones que permitan detectar y corregir casos similares, he decidido respetar las cifras de vacas lecheras del censo de 1933 en el resto de las provincias.

### **3.1.3. ¿Todas las vacas se ordeñan? Los diferentes criterios de definición de las vacas lecheras en los censos de ganado del primer tercio del siglo XX.**

La estadística lechera de la AGGR publicada en 1925 fue la primera estadística detallada del número de vacas lecheras en España. Según esta fuente, las vacas lecheras existentes en España en 1925 eran 715 mil. En 1929 el Ministerio de Economía señalaba que el número de vacas era de algo más de 1,2 millones, y en 1933, el Ministerio de Agricultura cifraba las vacas lecheras en algo menos de 1,2 millones de cabezas.

La primera impresión que suscitan las cifras de los censos es que el número de vacas lecheras aumentó con intensidad entre mediados de la década de 1920 y principios de la de 1930. Sin embargo, el análisis de las fuentes indica que algunas de aquellas estimaciones distan mucho de ser precisas. En este sentido, son

---

<sup>26</sup> Los tres informes están firmados por el que fuera decano del cuerpo de veterinarios del Ayuntamiento de Barcelona, Dr. Josep Mas Alemany, entre 1930 y 1939.

<sup>27</sup> MAS ALEMANY (1933), p. 19.

particularmente dudosas, de nuevo, las cifras de las provincias gallegas en el censo de 1925 (Tabla 3.6.). En Pontevedra, por ejemplo, aquel censo consideraba a todas las vacas como lecheras, mientras que en el resto de provincias gallegas casi la totalidad de las vacas eran clasificadas como animales de trabajo. Algo similar ocurría en la provincia de Oviedo, dónde la totalidad de las vacas eran consideradas lecheras.

**Tabla 3.6. Vacas lecheras en las provincias del norte de España en 1925 y 1929.**

<i>Provincias</i>	<i>1925</i>	<i>1929</i>	<i>Diferencia de más en 1929</i>
	<i>Cabezas</i>	<i>Cabezas</i>	<i>Cabezas</i>
<b>Lugo</b>	95.972	267.999	+172.027
<b>Santander</b>	54.632	141.188	+86.556
<b>Oviedo</b>	155.023	239.141	+84.118
<b>La Coruña</b>	77.401	144.905	+67.504
<b>Orense</b>	52.339	74.675	+22.336
<b>León</b>	24.305	43.785	+19.480
<b>Pontevedra</b>	30.221	41.260	+11.039
<b>Total provincias del norte</b>	<b>489.893</b>	<b>952.953</b>	<b>+463.060</b>
<b>Total España</b>	715.117	1.272.276	+557.159

Fuente: AGGR (1925) y Mº ECONOMÍA (1930).

Recordemos que en aquellas fechas las vacas eran explotadas con varias finalidades en las provincias del norte de España, y que esta circunstancia debió facilitar que los ingenieros generalizaran en exceso en el momento de determinar cual era el destino productivo del ganado.

La estadística de la AGGR de 1925 también contiene algunos problemas. Como he indicado, el número total de vacas lecheras en España según esta estadística era de 715.000, cerca de cien mil vacas más que en el censo de 1924. Poco después, sin embargo, la estadística lechera de 1929 indicaba que el número de vacas lecheras era de 1,2 millones. Es decir, según aquellas estimaciones, entre 1925 y 1929 el número de vacas lecheras en España aumentó en más de 500.000 cabezas.

¿Fue posible un aumento tan intenso del número de vacas lecheras en tan poco tiempo? Una posibilidad es que la importación de vacas lecheras fuese suficientemente elevada. Sin embargo, esta hipótesis queda desestimada por la estadística de comercio exterior, que cifró en 56.937 las cabezas de ganado vacuno de todas las clases (bueyes, sementales, vacas lecheras, terneros, etc.), importadas durante el quinquenio 1925/29.

La diferencia tan acusada en el número de vacas lecheras registradas en 1925 y 1929 puede justificarse de nuevo por los diferentes criterios que fueron utilizados en

cada una de aquellas estadísticas sobre el destino principal de las vacas, cuando éstas eran explotadas simultáneamente en la producción de leche, trabajo y carne. Como antes, esta cuestión parece especialmente relevante en los casos de las provincias gallegas, Oviedo y Santander, que tenían un gran número de vacas que eran explotadas al mismo tiempo con dos o más objetivos. Por tanto, si asumimos que los criterios establecidos por la AGGR fueron más rígidos, la causa del menor número de vacas lecheras contabilizadas en aquella estadística debió ser el haberse excluido en su elaboración aquellas cabezas cuya función principal no era la producción lechera; un criterio que, como he señalado, debió tener una especial incidencia en aquellas provincias dónde existía un mayor número de cabezas de vacuno (Cuadro 13). Entre la estadística de la AGGR de 1925 y la del Ministerio de Economía de 1929 el número de vacas lecheras en España aumentó en 557.000 cabezas, de las cuales más de 460.000 se localizaron, de nuevo, en las provincias del norte. Parece claro, por tanto, que el número total de vacas lecheras que contabilizó la Asociación General de Ganaderos estaba especialmente infravalorado en aquellas provincias, y que el aumento del número de vacas lecheras entre mediados y finales de la década de 1920 debió ser menos intenso.

En definitiva, el recuento de la AGGR de 1925 no contabilizó una parte importante de vacas lecheras, en aquellas provincias dónde predominaba el ganado vacuno. Esto fue así por los criterios utilizados para identificar las vacas lecheras en uno y otro recuento. Por lo tanto, podemos pensar que entre 1925 y 1929 el número de vacas lecheras en España aumentó, pero con menos intensidad de lo que muestran las cifras totales de los censos, porque la estadística de 1929 amplió los criterios de definición de vaca de ordeño, e incluyó numerosas cabezas que no habían sido consideradas como productoras de leche en la estadística de la AGGR.

Las cifras de vacas lecheras de los censos de 1924 y 1925, contienen pues omisiones importantes. Entonces, ¿qué cifras debemos utilizar en el estudio del vacuno lechero antes de la Guerra Civil? Las cifras de vacas de todas las clases que utilizaré son las de 1924, porque son la base de la estadística de vacas lecheras de la AGGR de 1925, y las de 1929. Sin embargo, para el número de vacas lecheras utilizaré las cifras del censo de 1929, las cifras corregidas del de 1933, y parcialmente las de 1925, ya que los problemas detectados en esta última estadística sólo son relevantes para las provincias del norte del país.

## **3.2. Las cabañas de vacuno y cabrío: evolución y distribución provincial.**

En el siguiente apartado intentaré reconstruir la evolución del número de cabezas de vacuno y cabrío en España entre 1865 y 1933. El análisis lo realizaré a partir de los censos de ganado y lo complementaré con otras fuentes, que refuerzan algunos de los argumentos que se exponen en la presentación de los datos. También analizaré las diferentes tendencias que se observan a escala regional y provincial.

En el primer apartado, centraré la atención en la evolución que siguió el conjunto de la cabaña. En el segundo, analizaré su composición durante el período 1865-1936. En el tercer apartado analizaré la evolución del ganado cabrío.

### **3.2.1. El vacuno**

Según los censos ganaderos, durante el período 1865-1933 el número de cabezas de vacuno en España aumentó. No obstante, aquel incremento no fue homogéneo durante todo el período (Gráfico 3.1.).

Según el GEHR la evolución del vacuno entre aquellas fechas muestra una cronología con tres fases diferenciadas. El primer período, que comprende entre 1865 y 1891, se caracteriza, según los censos, por un descenso del número de cabezas, muy generalizado en casi todas las provincias españolas.<sup>28</sup>

Los ingenieros que elaboraron el censo de 1891, distintos estudios de la época y algunos trabajos posteriores, vincularon esta tendencia con la crisis agraria de fin de siglo; es decir, con la depresión económica que vivió el sector agropecuario europeo como consecuencia de la creciente competencia internacional.<sup>29</sup> Como hemos visto anteriormente, sin embargo, la reducción que indican los censos para el ganado vacuno no es creíble. En primer lugar, la reducción, de existir, se habría concentrado en Galicia, zona para la que, como hemos visto, hay sólidas evidencias sobre la rápida reorientación económica del sector ganadero de la región tras la pérdida del mercado británico. En segundo lugar, también cuestiona la existencia de una crisis importante en el sector, la expansión que experimentaron desde finales del siglo XIX las vaquerías urbanas en los grandes núcleos de población, especialmente en Madrid y Barcelona. En tercer lugar, todo parece indicar que el censo de 1891 omitió un número importante de cabezas de vacuno, especialmente en las provincias gallegas y, de forma más general, en la contabilización de las crías. Estos argumentos también

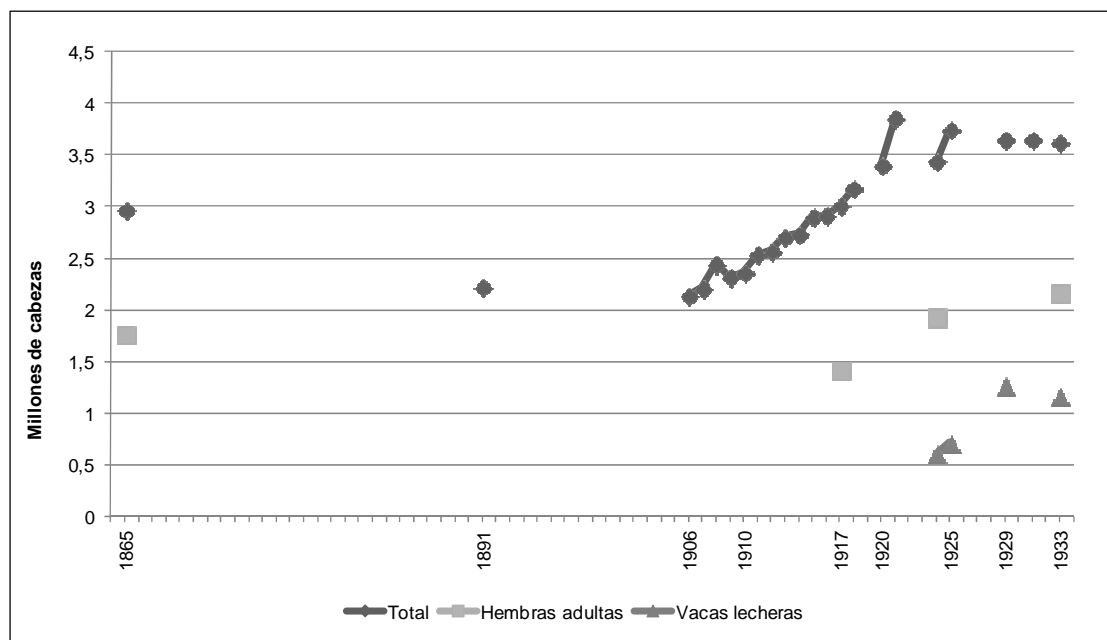
---

<sup>28</sup> Entre aquellas que no perdieron efectivos sino que los ganaron encontramos a Asturias y Santander.

<sup>29</sup> GEHR (1979), pp. 151-152.

sirven para cuestionar la validez de los censos de ganado que se realizaron entre 1906 y 1916 (Tabla 3.7.).

**Gráfico 3.1. Evolución del ganado vacuno en España según los censos de ganado del periodo 1865-1933. Millones de cabezas.**



Fuente: JGE (1868); Don. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892); GEHR (1991); Mº FOMENTO (1921); Mº FOMENTO (1924); Mº AGRICULTURA (1934).

**Tabla 3.7. Cabezas de vacuno entre 1865 y 1917.**

Año	Número	Año	Número
1865	2.967.303	1911	2.541.112
1891	2.217.659	1912	2.572.956
1906	2.144.061	1913	2.708.856
1907	2.212.013	1914	2.742.663
1908	2.446.097	1915	2.903.144
1909	2.317.478	1916	2.910.903
1910	2.368.767	1917	3.010.168

Fuente: GEHR (1991).

Según estos censos, en 1907 el número de cabezas de vacuno en España todavía no había recuperado el nivel de 1891, y hasta 1915 no se alcanzó el número de cabezas registrado en el censo de 1865. Parece poco verosímil que el número total de cabezas durante las dos primeras décadas del siglo XX se mantuviera en niveles inferiores a 1865. En aquel periodo aumentó de forma significativa el consumo de carne y leche, y nuevas estimaciones sobre el número de crías, acabarían dando, de

hecho, resultados poco creíbles del número de ejemplares consignado en los censos.<sup>30</sup>

En mi opinión, pues, estancamiento y recomposición, describen mejor que crisis la evolución que siguió la ganadería vacuna en España entre mediados del siglo XIX y la Primera Guerra Mundial, porque una crisis en el sector, de existir, habría sido local, muy poco acusada y rápidamente superada.

Entre 1917 y principios de la década de 1930, el incremento de la cabaña de vacuno fue intenso. Según el censo de 1924 el número de cabezas de vacuno ascendía en aquel momento a unos 3,4 millones. Con las correcciones que he propuesto para Madrid y Barcelona en el censo de 1917, se observa que entre 1917 y 1924 la cabaña de vacuno aumentó en un 14%. Según las cifras del censo ganadero de 1933 rectificadas también para Barcelona y Madrid, el número de cabezas de vacuno también aumentó desde mediados de la década de los veinte. Las fuentes indican, por tanto, una tendencia expansiva en la cabaña de vacuno hasta 1933 que, muy probablemente, se inició en torno a 1910.

Paralelamente, la distribución geográfica del ganado vacuno presentó unas características muy constantes durante todo el período aunque, como veremos más adelante, un análisis más detallado de la distribución provincial de las vacas y las vacas lecheras, muestra algunas particularidades que deben ser destacadas.

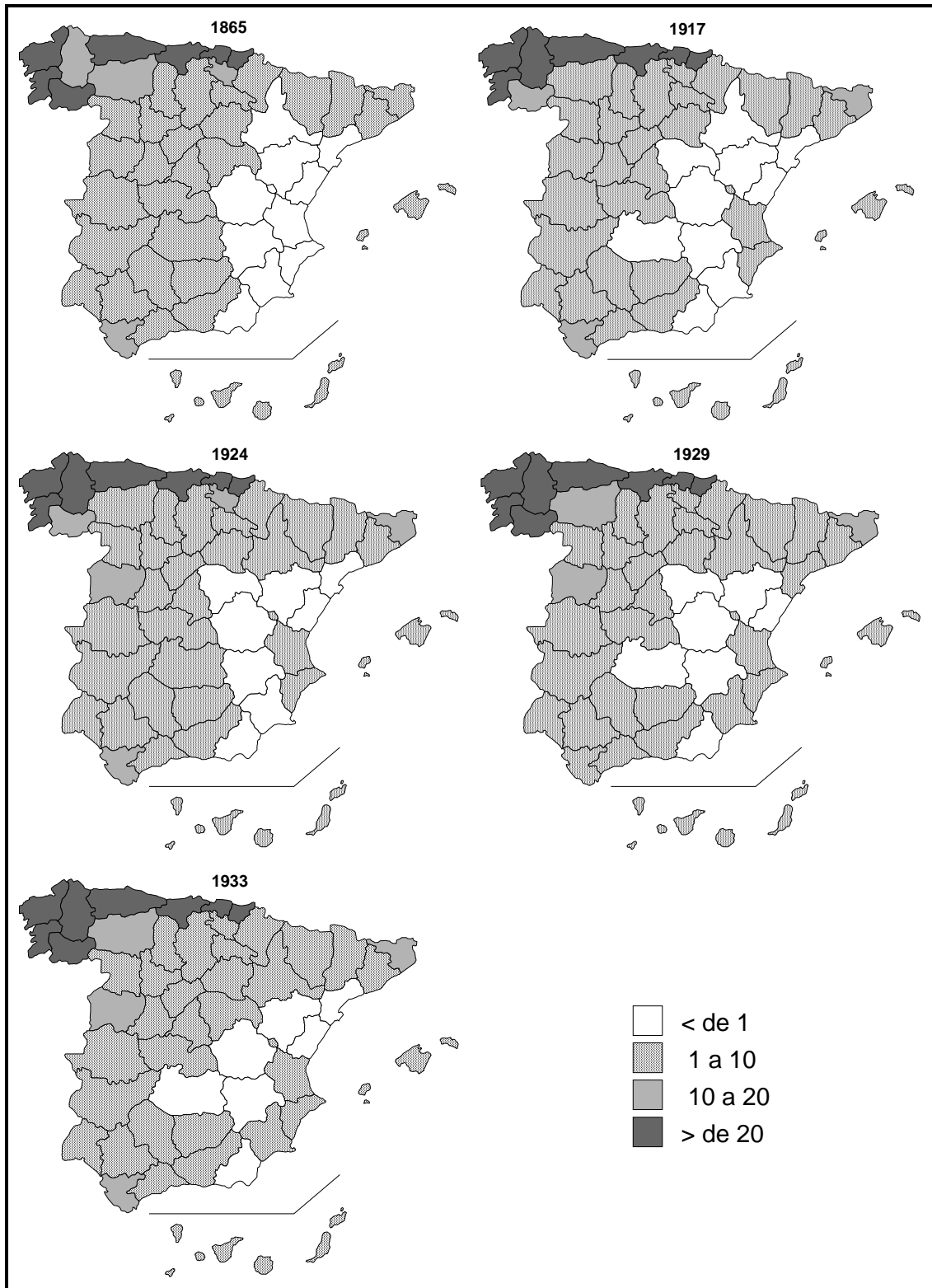
Durante el período considerado, el ganado vacuno siempre estuvo muy concentrado en las provincias de la España septentrional, donde su importancia relativa con respecto al total español, tendió además a aumentar. Según los censos ganaderos, el ganado vacuno existente en las cuatro provincias gallegas, Oviedo y Santander, representaba el 40,8% del total de cabezas de vacuno en 1865; el 45% en 1891; el 44% en 1917; el 46% en 1924 y el 47,3% en 1933. Estos porcentajes no hacen más que corroborar la posición predominante que tuvieron las provincias del norte durante el período 1865-1936, respecto a la cría de vacuno y el posterior desarrollo de industrias derivadas.<sup>31</sup> Las provincias de Santander, Oviedo, La Coruña y Lugo, en particular, registraron durante aquel período más de 30 cabezas de vacuno por kilómetro cuadrado. Junto a estas provincias, Guipúzcoa y Vizcaya también destacaban por su orientación ganadero-vacuna, al registrar más de 20 cabezas de vacuno por kilómetro cuadrado (Mapa 3.1.).

---

<sup>30</sup> NICOLAU y PUJOL (2004), pp. 6-7.

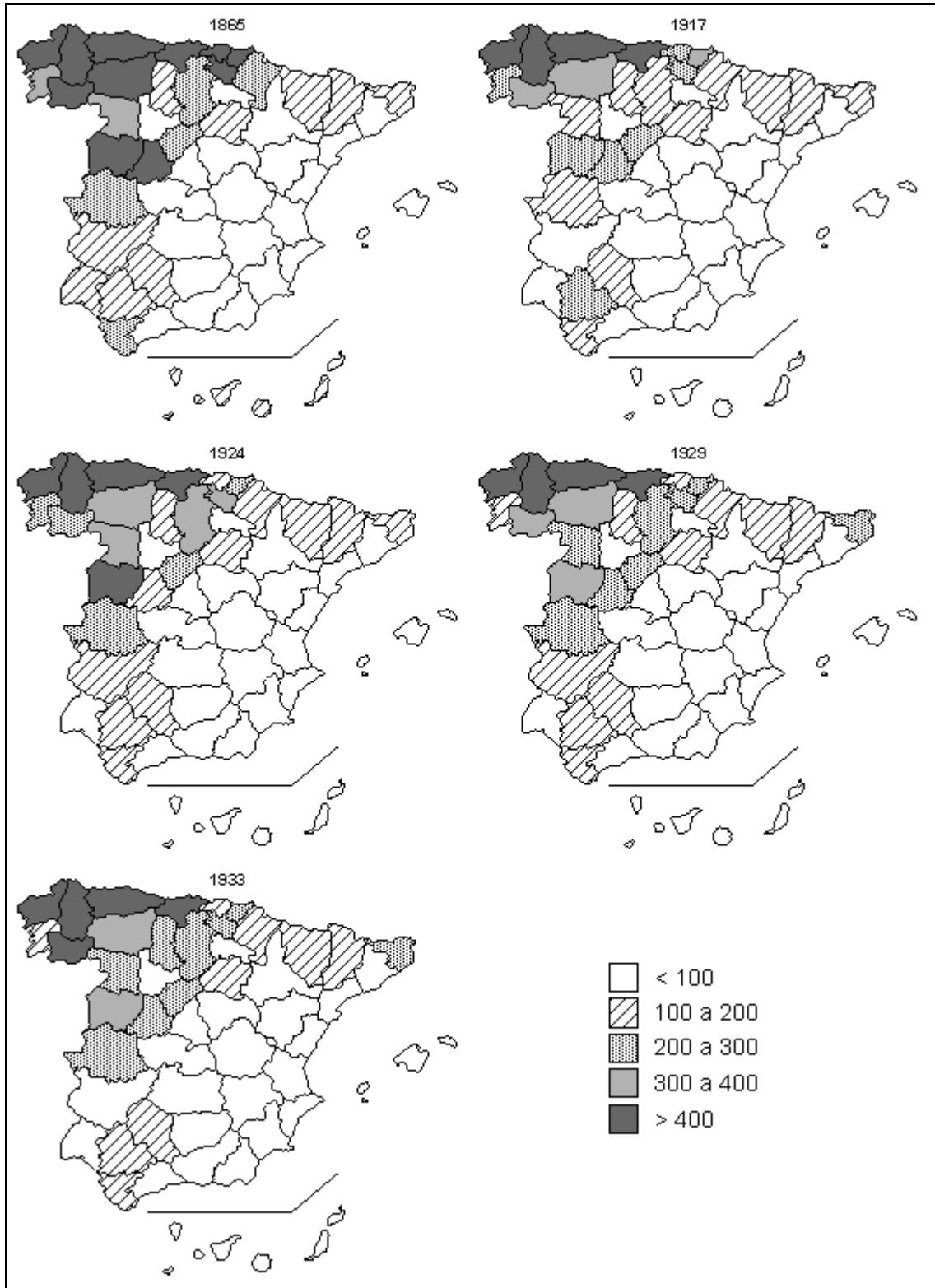
<sup>31</sup> Destacan, entre otros, los siguientes trabajos: CARMONA y DE LA PUENTE (1988), DOMÍNGUEZ y DE LA PUENTE (1994), DOMÍNGUEZ (2003) y LANGREO (1995).

Mapa 3.1. Cabaña de vacuno y territorio, 1865-1933. Número de cabezas por Km2.



Fuente: JGE (1868); Don. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892); Mº FOMENTO (1921); Mº FOMENTO (1924); Mº AGRICULTURA (1934).

**Mapa 3.2. Cabaña de vacuno y población, 1865-1933. Cabezas por 1.000 habitantes.**



Fuente: JGE (1868); Don. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892); Mº FOMENTO (1921); Mº FOMENTO (1924); Mº AGRICULTURA (1934).

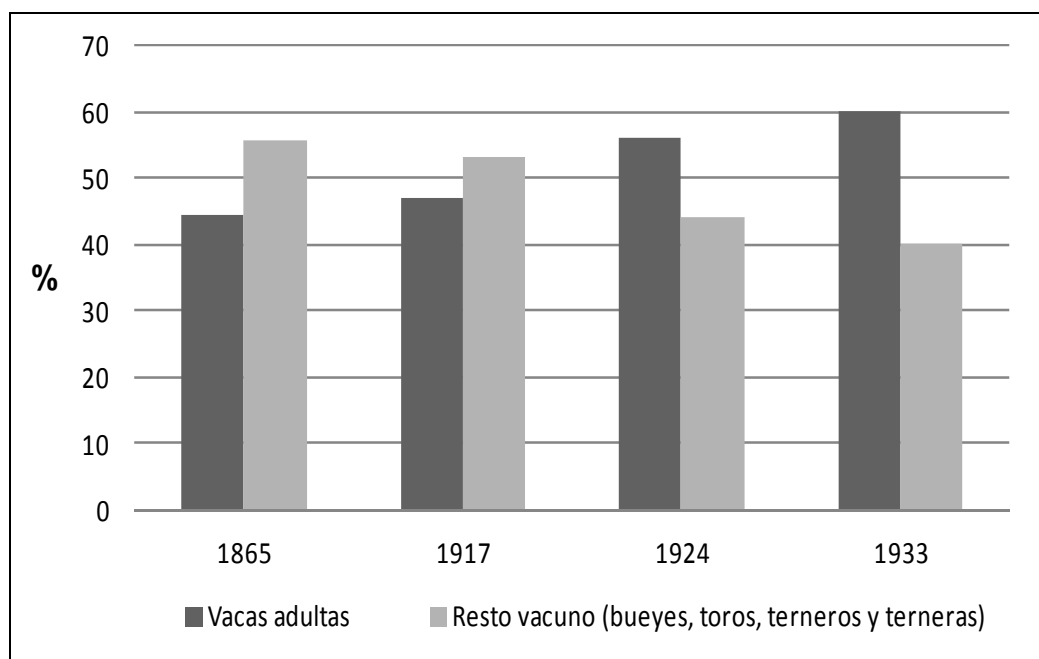


Con respecto al resto de España, la relación entre el número de cabezas y la superficie provincial, muestra que sólo en Salamanca, Cádiz y Gerona, la ganadería vacuna tenía una presencia equiparable, aunque menor, a las provincias del norte. En estas tres provincias el número de cabezas de vacuno por kilómetro cuadrado se situó entre 10 y 20. En el resto del país, en cambio, aquel indicador de densidad ganadera era menor: Andalucía, Cataluña, las dos Castillas, Murcia y Valencia, registraron menos de 10 cabezas por kilómetro cuadrado.

El número de cabezas de vacuno con relación a la población, muestra de nuevo el claro predominio de aquel tipo de ganado en las provincias del norte. En estas provincias, el número de cabezas de vacuno fue siempre superior a 300 por cada mil habitantes (Mapa 3.2.). Para el resto de regiones, debemos destacar algunas provincias de Castilla occidental, como Salamanca, Segovia y Zamora, que registraron entre 200 y 300 cabezas de vacuno por cada mil habitantes. Otras provincias que también alcanzaron más de 200 cabezas por cada mil habitantes en diferentes momentos de 1865 a 1933, fueron Ávila, Burgos y Cáceres.

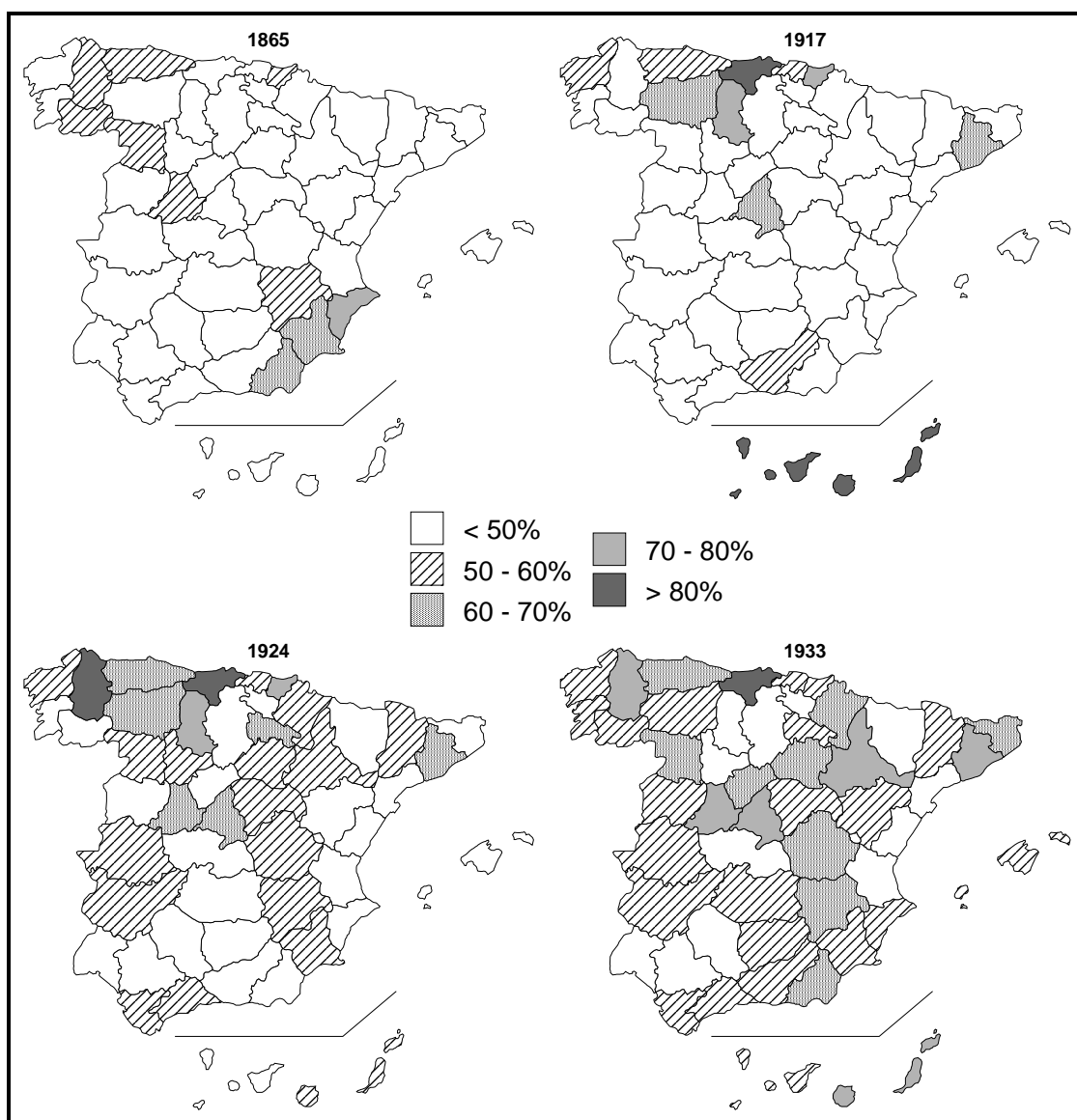
Otra información relevante para el análisis de la ganadería lechera española entre finales del siglo XIX y 1933 es el número total de vacas adultas que ofrecen los censos de ganado (Gráfico 3.2. y Mapa 3.3.).

**Gráfico 3.2. Vacas sobre el total de vacuno en España, porcentaje.**



Fuente: JGE (1868); Mº FOMENTO (1921); Mº FOMENTO (1924); Mº AGRICULTURA (1934).

Mapa 3.3. Porcentaje de vacas sobre el total de vacuno por provincias.



Fuente: JGE (1868); Mº FOMENTO (1921); Mº FOMENTO (1924); Mº AGRICULTURA (1934).

Entre 1865 y 1917, entre el 45 y el 47% de la cabaña de vacuno eran vacas; en 1924, la proporción de vacas sobre el total del vacuno aumentó hasta el 56%; y en 1933 se acabó situando en el 60%. La evolución de la proporción de vacas en el total de la cabaña de vacuno destaca aún más que esta especie difícilmente pudo reducir su tamaño durante la segunda mitad del siglo XIX y mantenerse por debajo de los niveles de 1865 hasta los años previos a la Primera Guerra Mundial. Asimismo, las estimaciones anteriores también reflejan la marcada tendencia de muchas explotaciones agrarias a especializarse en la cría de vacuno y/o en la producción de leche, ya fuera para abastecer a los centros urbanos, y/o para suministrar materia primera a la industria láctea. Domínguez señala que “a diferencia de las mantequerías,

*las queserías polivalentes precisaban recoger leche fresca, utilizando los sobrantes grasos para la producción de manteca, cosa que estimuló la reconversión parcial de la ganadería asturiana y sobre todo cántabra hacia la especialización lechera, cuando las exportaciones de ganado gallego carnicero al Reino Unido se reorientaron hacia el mercado nacional.*<sup>32</sup>

Desde finales del siglo XIX, en Cantabria las explotaciones campesinas sustituyeron progresivamente las yuntas de bueyes por yuntas de vacas, de manera que si entre cada parto debían pasar dos años se alternaban para obtener una cría cada año. Si no era requerida dentro de la explotación, la cría era vendida al poco tiempo de nacer para ser criada, y si nacía en meses cálidos, se cebaba durante algún tiempo con la leche de la madre y los pastos naturales.<sup>33</sup> En consecuencia, el ganadero, al tiempo que disponía siempre de una yunta para las tareas agrícolas, también percibía durante el año una cría y la leche de la vaca.

En cuanto a la composición de la cabaña de vacuno, en 1865 sólo en diez provincias las vacas suponían más del 50% del total del vacuno provincial (Mapa 3.3.). Entre estas provincias se encontraban: Alicante (un 80%), Almería y Murcia (entre un 60 y un 70%), y Lugo, Orense, Oviedo y Guipúzcoa (entre el 50 y el 60%). La proporción de vacas se situaba por debajo del 50% en el resto de provincias del norte, el centro, el sur y el levante.

En 1917, podemos destacar tres cambios relevantes con respecto a 1865. El primero, es el intenso aumento de la proporción de vacas sobre el total de vacuno en Santander, y en algunas provincias cercanas como León, Palencia, Vizcaya y Guipúzcoa. El segundo, es el descenso que observa la proporción de vacas en las provincias de Alicante, Almería y Murcia. El tercero, es el aumento de la proporción de vacas sobre el total de cabezas de vacuno en las provincias de Barcelona y Madrid, dónde se situó entre el 60 y el 70%.

Desde las últimas décadas del siglo XIX la provincia de Santander había iniciado un intenso proceso de especialización hacia la cría de vacas lecheras, tanto para aumentar el potencial lechero-exportador de la provincia como para surtir de vacas a las vaquerías de las grandes ciudades.<sup>34</sup> Carlos Santiago Enríquez, veterinario inspector de higiene pecuaria en Santander, señalaba a principios de la década de 1920 que la importación de vacuno suizo, *“iniciada cincuenta años atrás, (...) decidió a los ganaderos más entusiastas, entre los cuales han descollado siempre los pasiegos, a importar por su cuenta sementales y vacas suizas, comenzando el*

---

<sup>32</sup> DOMÍNGUEZ (2003), p. 470.

<sup>33</sup> Además de la cría, el ciclo reproductivo garantizaba también un suministro de leche más o menos constante a la unidad familiar, DE LA PUENTE (1992), pp. 93-94.

<sup>34</sup> DE LA PUENTE (1992), pp.151-194.

*cruzamiento con las razas del país, hasta entonces empleadas en el abastecimiento de leche a las poblaciones, y que resultaban ya insuficientes, extendiéndose en seguida el ganado importado a las vaquerías de las grandes poblaciones*".<sup>35</sup> El censo de 1917 también destacaba la especialización de la provincia de Santander en la cría de vacas lecheras: *"Para la producción de leche las razas preferidas son las Suiza y Holandesa, la primera más rústica y la segunda más lechera, y como es la de mayor demanda por los mercados de Madrid, Murcia y otros centros, es la que predomina"*.<sup>36</sup> No es de extrañar, por tanto, que en 1917 la proporción de vacas sobre el total del vacuno santanderino fuera superior al 80%.

El protagonismo de Santander en la exportación de vacas lecheras al resto de provincias españolas nos lleva a destacar también el efecto que tuvo la proliferación de las vaquerías urbanas en la composición del ganado vacuno, y que explica, en gran medida, los cambios que se observan en Madrid y Barcelona. Desde la última década del siglo XIX, aquellos establecimientos experimentaron un auge importante en las principales ciudades españolas, entre las que destacaron aquellas dos capitales (Tabla 3.8.). El aumento del número de vacas estabuladas en el interior de aquellas ciudades y la ampliación del radio de suministro de leche a poblaciones cada vez más distantes, transformaron sensiblemente la composición de la cabaña de vacuno en aquellas provincias.

**Tabla 3.8. Vaquerías en Barcelona y Madrid entre finales del siglo XIX y principios del XX.**

	1887	1895	1905	1915
<i>Madrid</i>	66	177	241	350
<i>Barcelona</i>	180	273	368	650

Fuente: ANUARIO BAILLY-BALIERE (1887, 1895, 1905, 1915).

En 1924, asimismo, también destaca la elevada proporción de vacas en la provincia de Lugo, que se situó, como en Santander, por encima del 80% de la cabaña total de vacuno. Domínguez ha mostrado el intenso desarrollo del sector lechero gallego durante la década de 1920, que desplazó [ya en los años treinta] a Cantabria como principal región productora de leche destinada a la transformación a nivel nacional.<sup>37</sup> Este aumento registrado en la provincia de Lugo responde a la

---

<sup>35</sup> SANTIAGO ENRÍQUEZ (1922), p.3.

<sup>36</sup> JCA (1921), vol. II, p. 13.

<sup>37</sup> DOMÍNGUEZ (2003), p. 471.

especialización más tardía de las provincias gallegas en la producción de leche, donde la explotación del vacuno mantuvo siempre una triple finalidad: leche para el consumo directo y la industria; ganado para carne; y ganado para trabajo.<sup>38</sup> La provincia de Oviedo, por su parte, también aumentó la proporción de vacas sobre el total de vacuno, hasta situarse situó entre el 60 y 70% en 1924. En el caso de Oviedo, aquel cambio también fue debido al impulso que experimentó desde los años de la Primera Guerra Mundial la fabricación de derivados lácteos, especialmente de mantequilla, en cuya producción era la principal provincia de España en 1925.<sup>39</sup>

Con respecto a los datos de 1933 destaca ahora el aumento que observó la proporción de vacas sobre el total de vacuno en las provincias de Ávila, Barcelona, Madrid y Zaragoza, con respecto a 1924, hasta situarse entre el 70 y el 80% de la cabaña existente. En las tres últimas provincias existían importantes núcleos urbanos, mientras que Ávila estaba cerca de Madrid. Esto explica la relevancia que tuvo la demanda urbana de leche fresca en la orientación productiva del vacuno de aquellas provincias. En comparación con el censo de 1917, el de 1933 muestra la mayor importancia de las vacas en la composición de la cabaña de vacuno, en las provincias del centro, sur y el levante. La difusión de variedades extranjeras por toda la geografía española, como también los avances en la aclimatación y cría de aquellas variedades, permitieron así que en aquellas provincias también se transformara significativamente la composición de la cabaña de vacuno, en favor de la producción lechera.

En resumen, la distribución regional del ganado vacuno en España entre 1865 y 1933, permite concluir que, en términos cuantitativos, el ganado vacuno estuvo fuertemente concentrado en el norte del país, y que fue en estas zonas donde antes se incrementó el número de vacas con respecto al conjunto de la cabaña. Junto a estas provincias, también se constata que la transformación del vacuno fue significativa en aquellas otras provincias con importantes mercados urbanos en expansión. Las anteriores consideraciones también permiten concluir, por último, que hacia 1933 el vínculo entre la proporción de vacas sobre el total de vacuno y la especialización lechera de aquel ganado, fue un proceso que se amplió a un gran número de provincias del centro, el sur y el levante mediterráneo.

### **3.2.2. El cabrío**

Tanto en el pasado como en el presente, el ganado cabrío ha sido considerado marginal en la ganadería española, aunque ésta visión no hace justicia a la

---

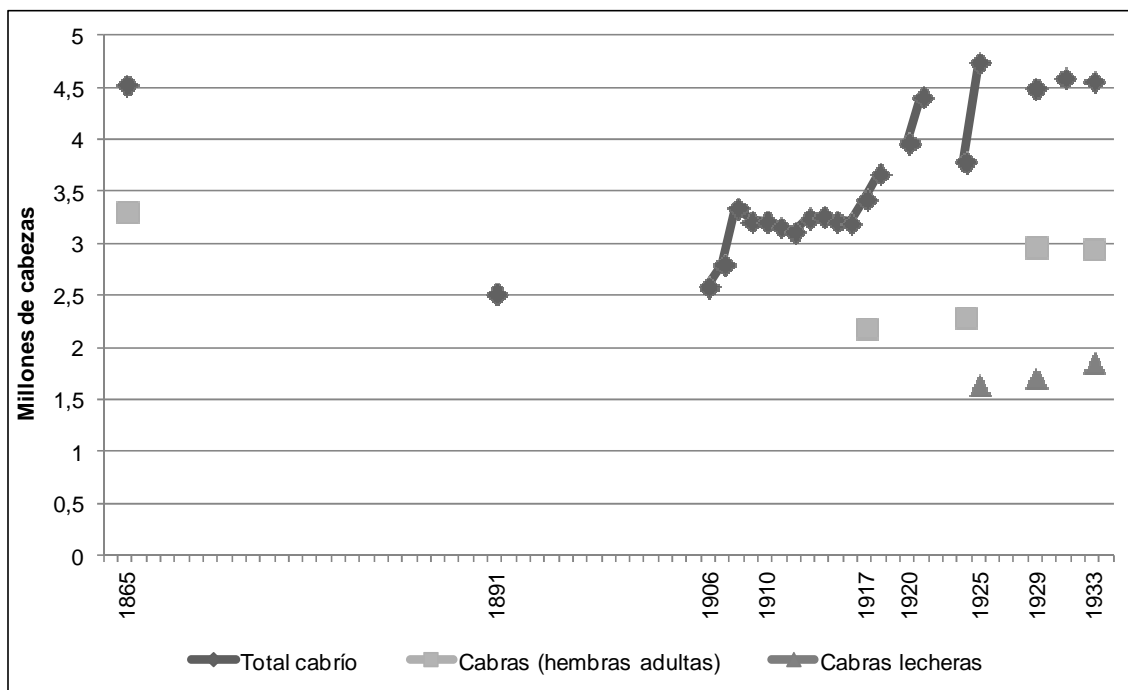
<sup>38</sup> MARTÍNEZ LÓPEZ (1989), pp. 31-34.

<sup>39</sup> AGGR (1925), p. 56-57 y 100-101.

importancia que tuvo esta especie en el suministro de carne y leche en España en el período 1865-1933. Por esta razón creemos razonable dedicar algunas líneas a analizar, como hemos hecho con el vacuno, la evolución que siguió este sector de la ganadería.

Como en el caso del vacuno, las fuentes indican una caída del cabrío entre 1865 y finales del siglo XIX. Según el censo de 1891, el cabrío contabilizaba 2,5 millones de cabezas, lo que significaba una pérdida de 2 millones de cabezas respecto a 1865. Como en el caso del vacuno, asimismo, los censos ganaderos indican que el estancamiento del cabrío continuó durante la primera década del siglo XX, y que a partir de 1908 cambió esta tendencia y aumentó su tamaño hasta 1920. Los censos ganaderos también indican que la tendencia al alza fue más intensa a partir de la década de 1920, y que la cabaña llegó a alcanzar 4,5 millones de cabezas en 1933 (Gráfico 3.3.).

**Gráfico 3.3. Evolución del ganado cabrío en España, 1865-1933. Millones de cabezas.**



Fuente: JGE (1868); Don. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892); Mº FOMENTO (1921); Mº FOMENTO (1924); Mº AGRICULTURA (1934).

En el caso del vacuno hemos podido demostrar que la tendencia que se desprende de los censos entre 1865 y 1933 no es verosímil. Con el cabrío no tenemos tantas evidencias, pero igualmente, al observar las cifras censales que se

proporcionan sobre esta especie, surgen algunas cuestiones que comentaré brevemente.

Primero, el cabrío se caracterizaba por ser un ganado cuya explotación generaba pocos gastos, en el sentido que exigía pocas atenciones y cuidados al explotarse en rebaños y alimentarse de restrojos, hierbas de las cunetas y brotes de los arbustos. No parece pues lógico que los agricultores prescindieran de sus servicios. Algunas especies de cabrío eran excelentes suministradoras de leche y también proporcionaban carne al final de su vida productiva. Por tanto, solamente con estas consideraciones parece difícil pensar en un retroceso tan intenso del ganado cabrío entre 1865 y 1925, como el que se desprende de las estadísticas oficiales.

En cuanto a la composición de la cabaña, los datos disponibles permiten observar que durante el período de 1865 a 1933, las cabras representaron, como mínimo, el 60% del total de cabezas de cabrío. Concretamente, destacan los valores registrados en 1865 y 1929, cuando aquella proporción se situó, respectivamente, en el 73% y el 66%. En cuanto a las cabras lecheras, la disponibilidad de las fuentes sólo permite observar una tendencia creciente hacia el final del período, lo que demuestra que, en España, la leche de cabra mantuvo una presencia significativa durante todo el primer tercio del siglo XX. Las cabras lecheras suponían el 40% de todo el cabrío a principios de la década de 1930 y en muchas provincias del sur y del levante, la cabra continuaba siendo la principal suministradora de leche para consumo humano.

### **3.3. Las vacas lecheras. Evolución y pautas regionales.**

Los primeros recuentos de vacas lecheras aparecieron en la década de 1920, pero los censos de 1891 y 1917 también contienen algunas informaciones relevantes. Dada la escasez de otras fuentes documentales, el presente apartado integra ambos tipos de información, con el propósito de realizar una visión más completa de la evolución del ganado lechero en España entre finales del siglo XIX y 1933. En orden cronológico, a continuación empezaré presentando las referencias cualitativas sobre el ganado lechero que recogen los censos de 1891 y 1917, y finalizaré con el análisis de los censos de vacas lecheras de las décadas de 1920 y 1930.

### **3.3.1. Una descripción del ganado lechero en España a finales del siglo XIX según el Avance de 1891**

A pesar de las críticas que han suscitado las estimaciones del Avance de 1891, los informes técnicos que redactaron los ingenieros en aquellas memorias ofrecen una rica información cualitativa sobre la situación de la ganadería en cada una de las provincias españolas. No compensan la falta de una estadística detallada del número de cabezas destinadas a la producción de leche, pero proporcionan pistas sobre el estado del ganado lechero español a finales del siglo XIX, que merecen ser tomadas en consideración.

En lo que respecta al ganado vacuno lechero, la mayor parte de los informes provinciales señalaban la presencia de vacas lecheras en las principales poblaciones, normalmente de variedades holandesas y suizas. Esta situación se daba incluso en aquellas capitales dónde las condiciones agro-climáticas eran menos favorables para la cría de aquel tipo de ganado. Con todo, el ganado vacuno lechero estaba concentrado en las provincias del norte de la península, mientras que en las provincias del centro, el sur y el levante, la importancia de aquel tipo de ganado era mucho menor.

#### **3.3.1.1. El sur y centro de España**

Los informes de las provincias de Andalucía, Extremadura y La Mancha señalaban que el vacuno lechero era muy escaso, y que el principal destino de la cabaña de vacuno era el suministro de carne y trabajo. Solamente en las principales poblaciones se encontraban vacas exclusivamente lecheras. Por el contrario, en algunas de aquellas provincias las cabras lecheras contribuían en mayor grado al suministro de leche líquida para el consumo humano.<sup>40</sup>

El ingeniero encargado del informe de Almería señalaba que en aquella provincia el ganado vacuno existente era del país, siendo su función económica predominante el trabajo, y que el ganado cabrío *“es de gran utilidad en la provincia, pues tanto su carne como su leche son las preferentemente consumidas por su población”*. La explotación de cabras lecheras en la provincia de Almería se concentraba únicamente en la capital, donde los rebaños entraban y circulaban por las calles ofreciendo la leche de sus cabras.<sup>41</sup>

---

<sup>40</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 3, pp. 188, 194-195, 216, 231, 296-297, 356, 386 y 416.

<sup>41</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 3, p. 188, 194-195 y 208-209.



El informe de la provincia de Málaga documentaba la existencia de cabras granadinas y unos pocos ejemplares de vacas suizas y holandesas, destinados a surtir de leche la población de Málaga y otros centros consumidores. El informe de Sevilla señalaba la existencia de *“un pequeño número de vacas lecheras, llamadas vulgarmente portuguesas, pero que son de origen holandés o suizo, recriadas en el vecino reino, razas que se conservan puras, (...) Esta raza está limitada al abastecimiento de leche en los centros de población”*. En la ciudad de Granada también existían algunas vacas extranjeras y del país destinadas al suministro de leche. En la ciudad de Cádiz, el ingeniero informaba que para la producción de leche existían algunos centenares de cabezas procedentes de Suiza, y en Huelva, el informe señalaba que aquella provincia carecía de vacuno lechero, *“a excepción de un corto número de cabezas que hay procedentes del cruzamiento de la raza suiza con la del país”*. En Córdoba, el principal destino del ganado vacuno era el trabajo, porque, según el autor del informe, *“las razas llamadas lecheras y de carne no existen en la provincia”*. El informe de Jaén no hacía ninguna referencia a la existencia de vacas y cabras lecheras.<sup>42</sup>

El informe de Badajoz señalaba que la mala alimentación de los animales y el clima constituían un grave problema para la aclimatación de las vacas suizas, holandesas y belgas que se habían importado, de manera que *“se puede afirmar que en la provincia no existe ningún individuo de esta especie [vacuno] con aptitud especial para la producción de leche”*. En cambio, la leche de cabra era la que *“generalmente consumen como alimento los habitantes de esta provincia”*, mientras que la leche de vaca era destinada exclusivamente a la alimentación del ganado. En el informe de Cáceres no consta ninguna referencia al vacuno lechero, pero sí a la existencia de rebaños de cabras lecheras para el suministro de leche fresca a las principales poblaciones o para su transformación en queso.<sup>43</sup>

En Albacete el ganado vacuno no tenía ninguna importancia, ni siquiera para el trabajo. La cabra granadina era utilizada para el suministro de leche en las grandes poblaciones, aunque, según el informe, la producción de leche era muy inferior a la potencial de aquella variedad, debido a una alimentación escasa y pobre.<sup>44</sup>

El informe de Ciudad Real señalaba que el vacuno era destinado al trabajo y al tiro, aunque en las principales poblaciones había un reducido número de vacas procedentes de Suiza y Holanda. En cambio, el autor del informe señalaba que la

---

<sup>42</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 1, p. 44, 49, 425 y 427, y Vol. 3, p. 296, 316 y 400.

<sup>43</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 1, p. 140 y Vol. 3, p. 216 y 231.

<sup>44</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 3, p. 117-119.

leche de cabra era consumida *“en gran cantidad, así cruda como cocida”*, y que con la sobrante de ésta especie se elaboraban artesanalmente quesos que tenían cierta reputación en los mercados locales de la provincia.<sup>45</sup>

En Cuenca el vacuno predominante era del país y, según el informe de la provincia, las vacas nunca eran ordeñadas. Para el suministro de leche existían rebaños de cabras del país, porque los intentos de mejorar la producción lechera mediante la introducción de cabras murcianas no habían tenido éxito por la falta de atención y cuidados en la selección de los cruces.<sup>46</sup>

El vacuno de la provincia de Toledo era del país y su destino era el trabajo. Sólo en la capital existían dos ganaderías de raza suiza y holandesa que se dedican á la producción de leche para el consumo local. El consumo de leche de cabra no era muy importante, y era destinada a la fabricación de quesos.<sup>47</sup> En Guadalajara había vacas suizas en la capital, pero el informe destacaba su difícil aclimatación a las condiciones agroclimáticas de la provincia. Tanto la capital como los municipios importantes de la provincia contaban con cabras lecheras.<sup>48</sup>

El informe de la provincia de Madrid destacaba la existencia de notables ejemplares de vacuno procedentes de Holanda y Suiza, si bien para la producción de leche también mencionaba otras variedades, como la Normanda o la montañesa de Santander. La adaptación de las variedades extranjeras no era fácil por el clima y la falta de forrajes. Por otra parte, el ganado cabrío era utilizado exclusivamente en la producción de leche para el consumo directo, de manera que apenas se producían quesos de cabra en aquella provincia.<sup>49</sup>

### **3.3.1.2. El Levante**

En Levante el vacuno tenía una importancia mucho menor en relación a otras especies de ganado y se localizaba en los municipios importantes y sus alrededores. Por ejemplo, el ingeniero encargado de la provincia de Valencia señalaba que la especie vacuna *“puede decirse que se encuentra estabulada casi en totalidad, explotándose en el campo como productora de carnes y de estiércoles, y en la capital y alrededores como productora de leche. (...) Únicamente las vacas lecheras pertenecen á determinada raza, cual es la suiza, habiendo algunos ejemplares holandeses”*. Los rebaños de cabras lecheras también se localizaban cerca de los

---

<sup>45</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 605, 609 y 645.

<sup>46</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 548 y 557-558.

<sup>47</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 659, 670 y 672.

<sup>48</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 537-538.

<sup>49</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 3, p. 442-443, 461

núcleos de población más importantes y estaban formados por las variedades murciana y granadina, que daban más rendimiento.<sup>50</sup>

En Alicante el informe de la provincia también señalaba que *“en la capital existen hasta treinta vacas suizas y holandesas, destinadas exclusivamente á la producción de leche”*.<sup>51</sup> El informe de Castellón, asimismo, recogía la existencia de *“un regular número de vacas lecheras en la capital y algunas poblaciones importantes, traídas principalmente de Suiza, pero también de algunos ejemplares de Francia y de otras criadas en el país, así como de cabras lecheras en las montañas, que suministraban leche a los municipios del llano y del litoral”*.<sup>52</sup>

El ingeniero encargado de Murcia achacaba al clima de aquella provincia los malos resultados obtenidos en los intentos de aclimatar vacas suizas y holandesas, de manera que *“Murcia no posee razas lecheras, ni especiales para el cebo ó engorde”*. Sin embargo, el informe de esta provincia sí documentaba la actividad de los rebaños de cabras *“de 20 á 50 y, a lo sumo, hasta 100 cabezas”*, dedicados a la venta de leche en las principales poblaciones.<sup>53</sup>

### **3.3.1.3. Castilla y León, La Rioja y Aragón**

En Castilla la importancia del ganado vacuno era significativa en algunas provincias, aunque no existía una especialización lechera, porque la mayor parte de las cabezas eran destinadas al trabajo y a la producción de carne. El autor del informe de Ávila se hacía eco de esta situación al considerar que *“la provincia bien podía mejorar su ganadería vacuna mediante el cruzamiento con variedades extranjeras como las suizas”*. Vacas lecheras sólo se encontraban en la capital y en número muy reducido. La situación era similar en , donde *“no ofrece la explotación de la leche de vacas en la provincia una importancia proporcionada al número de cabezas de esta clase de ganado, lo cual es debido, á que las variedades de vacas del país no son tan mansas como las holandesas y suizas”*. En cambio, el autor señalaba que la leche de cabra *“además de utilizarse en la alimentación y de consumirse muy adulterada en la capital de la provincia, también servía para la elaboración de queso”*, aunque no consideraba importante esta industria. En la provincia de Soria era considerable el consumo de leche de vaca en la capital y otros pueblos importantes, si bien este hecho no llevaba consigo el establecimiento de lecherías y establos de vacas lecheras de alguna importancia. El informe de la provincia de Valladolid no cita la existencia de

---

<sup>50</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 1, p. 160 y 174.

<sup>51</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 3, p. 160 y 168.

<sup>52</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 1, p. 269-270.

<sup>53</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 3, p. 416 y 418.

vacas lecheras, aunque se elaboraban quesos *“en casi todos los pueblos donde hay ganado lanar”*. La elaboración de estos quesos era artesanal y su destino principal el autoconsumo. En Zamora no existía ganado vacuno para carne o leche, y tampoco cabras destinadas a la producción de leche.<sup>54</sup>

En Palencia las principales variedades de vacuno eran la Tudanca, la de Campóo (ambas variedades de Santander) y la leonesa. El destino del vacuno era el trabajo y la producción de carne, de manera que las vacas lecheras sólo se encontraban en la capital y algunos municipios importantes, donde existían algunas vacas extranjeras. En cuanto a las cabras, sólo quedaban algunos rebaños en los alrededores de los pueblos grandes.<sup>55</sup> En la provincia de Burgos sólo se destinaban algunas vacas extranjeras para la producción de leche, mientras que las del país *“solo se ordeñaban por casualidad o compromiso”*.<sup>56</sup>

En León el vacuno constituía el principal ganado de la provincia, compuesto de las variedades gallega, asturiana y santanderina, y la leche de vaca era destinada, fundamentalmente, a la producción de mantequilla. La transformación de la leche en aquel producto constituía una de las principales industrias ganaderas de la provincia, de las que había nueve fábricas. En cuanto al consumo de leche líquida, la leche sobrante *“entra como base de alimentación del país”*.<sup>57</sup>

En la Rioja, la industria lechera estaba limitada a la elaboración artesanal de mantequilla *“en pequeña cantidad”*, y a la venta en la capital de la leche producida por las vacas suizas, holandesas y bretonas que se localizaban en sus cercanías o dentro del mismo municipio.<sup>58</sup>

En Aragón destacaba el caso de la provincia de Zaragoza, en cuya capital se explotaban para el suministro de leche *“vacas suizas, holandesas, escocesas en pequeño número, inglesas y francesas, siendo las más preciadas entre las últimas las normandas y bretonas”*. El número de cabras lecheras que abastecían a la capital eran unas 600.<sup>59</sup>

En Huesca *“la provincia había importado ganado de Suiza, Holanda y Francia para la producción de leche, con sus propios sementales para que no pierdan en nada su aptitud natural dentro del medio en que viven y régimen casi artificial á que se les somete”*.<sup>60</sup> Las cabras del país tenían importancia en las zonas central y pirenaica,

---

<sup>54</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 1, p. 546 y 561, Vol. 3, p. 64-65, 77, 474-475, 547, 602

<sup>55</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 141-144.

<sup>56</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 235.

<sup>57</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 89-90 y 101-103.

<sup>58</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 505 y 513.

<sup>59</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 1, p. 487 y 513.

<sup>60</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 328 y 345.

donde era considerada “la vaca del pobre”, y su leche, base de la alimentación de las familias.<sup>61</sup>

El ganado vacuno de Teruel era del país, y las vacas con aptitud lechera eran de Suiza y Holanda. No obstante, el número de vacas lecheras extranjeras era muy reducido, de 25 a 30 en toda la provincia. Además, su producción dejaba mucho que desear, por la alimentación deficiente y los rigores del clima. En cuanto el cabrío, “no se conocen razas lecheras debido a que no puede ponerse en explotación esta industria por no encontrar mercado ó consumo seguro de este producto; (...) porque si se exceptúan las pocas que hay en la capital y pueblos de alrededor y las que tienen las poblaciones de importancia, el resto del ganado cabrío no tiene otro aprovechamiento que como animal de cebo”.<sup>62</sup>

#### **3.3.1.4. Región cantábrica y Navarra.**

Entre 1865 y 1933 el norte de España concentraba la mayor parte del vacuno del país. No obstante, en el Avance de 1891 la importancia cuantitativa no se correspondía con una elevada especialización lechera del vacuno, cuya importancia variaba de unas provincias a otras. También es de destacar la poca importancia de las cabras lecheras en estas provincias.

El informe de La Coruña describía así la importancia que tenía la producción de leche en la provincia:

*“Toda Galicia tiene fama por las cualidades de los productos lactíferos de la raza vacuna, cualidades basadas en gran parte más bien en la esplendidez de la naturaleza que en las transformaciones que de dichos productos verifica el labrador. En esta provincia las leches (á las de vaca se hace referencia, pues las de oveja y cabra no tienen aceptación) son objeto de mucho consumo, no sólo en los grandes centros de población, sino también en el campo, donde el labrador gallego se aprovecha de producto tan preciado por su composición y bondad. No se puede calcular la cantidad de leche que consumen las poblaciones urbanas, pero sí indicar que entran diariamente en las mismas, pagando derechos de consumos, cantidades extraordinarias de dicho líquido que se ordeña de las vacas lecheras que viven en los alrededores, transportándolo bien á lomo de caballerías menores ó ya en jarros de hojalata ó barro que las mujeres llevan en la cabeza, recorriendo diariamente una á dos leguas de distancia hasta llegar al mercado”.<sup>63</sup>*

---

<sup>61</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 350 y 380-389.

<sup>62</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 440 y 446-447.

<sup>63</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 13-14.

La leche de vaca producida en las zonas más alejadas era destinada en mayor proporción a la producción de mantequilla y queso, debido a que no podía ser transportada con suficientes garantías higiénicas. Tanto en las zonas rurales como en las zonas cercanas a los centros urbanos, el vacuno utilizado era de origen gallego, mientras que las variedades extranjeras o los ejemplares resultantes de los cruzamientos no tenían importancia en aquella provincia.

En las zonas rurales de Lugo, Orense y Pontevedra la leche de vacas era utilizada en la producción artesanal de queso y mantequilla para *“aprovechar las leches sobrantes del consumo doméstico y que no tienen salida por falta de mercado”*. En los centros de población más importantes de aquellas provincias, la leche líquida tenía una fácil salida, pero esta producción no había conllevado la adopción de vacas extranjeras, a excepción de algunas suizas con las que tampoco se practicó ningún cruzamiento.<sup>64</sup> El informe de Pontevedra señalaba que la única leche utilizada era la de vaca *“porque la de ovejas causa escrúpulo beberla, y la de cabras se reserva para los enfermos”*.<sup>65</sup>

El informe de la provincia de Oviedo destacaba la importancia que el vacuno tenía en aquella provincia, cuyos productos surtían a la población de leche, manteca y queso. Las mejores vacas lecheras de la provincia eran resultado del cruzamiento de las del país con las holandesas, de manera que los resultados de la importación de ganado extranjero y su cruce con las variedades del país habían sido bastante satisfactorios. La fabricación de mantequilla era uno de los principales destinos de la leche producida en la provincia, y el informe contabilizaba 20 fábricas destinadas a aquella producción. El consumo directo en fresco se cifraba en 44 millones de litros anuales.<sup>66</sup>

En Santander la comercialización de la leche y la elaboración de queso y mantequilla estaban escasamente desarrolladas, a excepción de una quesería instalada en Reinosa hacía pocos años. Según el informe, productos como el queso y la mantequilla eran destinados al autoconsumo, mientras que una pequeña cantidad era destinada a los mercados más próximos. Según el informe, en aquella provincia *“no hay ganado vacuno extranjero digno de mencionarse”* y predominaban las variedades Tudanca, Campoo y Pasiega. Esta última competía como lechera con las mejores del extranjero.<sup>67</sup>

---

<sup>64</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 173-174, 195, 208 y 213; Vol. 3, p. 512 y 520.

<sup>65</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 3, p. 512.

<sup>66</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 253-254 y 260.

<sup>67</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 3, p. 575 y 578.

Según el informe sobre la provincia de Vizcaya no había una cabaña de vacuno uniforme en cuanto a la variedad, sino formada por “*santanderinas, asturianas, gallegas, holandesas, Durham, Ayr, Schwitz, bretona y alguna otra*”.<sup>68</sup>

El informe de la provincia de Guipúzcoa señalaba que la leche que producían los labradores era destinada al autoconsumo dentro de las mismas explotaciones campesinas, mientras que algún excedente de aquella producción podía ser transportado si la finca se hallaba próxima a un centro de consumo. En el caso de ser transportada, la leche, aun caliente, era depositada en vasijas de hojalata perfectamente limpias, dónde era transportada hasta los grandes municipios y ciudades, como San Sebastián. También se indicaba que predominaba el vacuno del país, aunque existían variedades suizas, bretonas e inglesas (Durham).<sup>69</sup>

En Álava el vacuno lechero se concentraba alrededor de la capital. En la provincia predominaba, entre las razas extranjeras, la suiza, mientras que la holandesa estaba menos extendida. Según el informe, el cruzamiento de estos ejemplares con las del país había producido buenos resultados.<sup>70</sup>

En Navarra, el suministro de leche de Pamplona y de algunos asilos de beneficencia dependía completamente de vacas holandesas, bretonas y suizas, mientras que en el resto de la provincia la variedad de vacuno que predominaba era la pirenaica. El informe señalaba el papel especialmente activo de un establecimiento pecuario de la Diputación provincial en la importación de variedades extranjeras, así como en el control que se hacía de los cruces de las del país con los ejemplares importados.<sup>71</sup>

### **3.3.1.5. Cataluña y Baleares**

Según el censo de 1891, Tarragona y Girona mostraban situaciones semejantes a las descritas para el levante valenciano. El ingeniero de la provincia de Tarragona señalaba la existencia de algunas vacas suizas y holandesas en las localidades de cierta importancia. En Girona, para la producción de leche no existía vacuno de importancia a excepción de algunas vacas procedentes de Suiza.

La descripción del ganado de la provincia de Barcelona reflejaba una mayor presencia de vacuno lechero. Las poblaciones más importantes de aquella provincia consumían mucha leche de vaca y como consecuencia, el número de vaquerías había

---

<sup>68</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 3, p. 590-591.

<sup>69</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 1, p. 448 y 457.

<sup>70</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 476-477 y 484.

<sup>71</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 289, 291, 300-302.

aumentado, especialmente en la ciudad de Barcelona y su entorno, hasta las 300, “con 3 ó 4 vacas cada una de buena raza suiza”.<sup>72</sup>

En Lleida existían “cinco casas de vacas para surtir de leche á la población, teniendo la que más 8 cabezas, á excepción de dos casas, que tiene cada una 6 vacas suizas; las demás casas las tienen procedentes de las montañas de Asturias”. Para el suministro de leche de los principales municipios también existían rebaños de cabras lecheras.<sup>73</sup>

El informe provincial de Baleares del Avance de 1891 indicaba la existencia de bastantes vacas suizas en los alrededores de Palma de Mallorca, destinadas exclusivamente al suministro de leche de la ciudad. Estas vacas eran mantenidas puras porque con ellas no se practicaba ningún cruzamiento con las variedades de vacuno del país.<sup>74</sup>

### **3.3.1.6. Conclusiones sobre el ganado lechero en España a finales del siglo XIX**

La falta de estimaciones cuantitativas en el censo de 1891, no ya del número de vacas lecheras, sino simplemente del número total de vacas, hace imposible realizar una estimación, ni que sea aproximada, del ganado lechero existente en España en aquel momento. Sin embargo, como hemos podido comprobar, los informes provinciales permiten plantear algunas conclusiones.

La primera es que el destino principal del vacuno español a finales del siglo XIX era proporcionar trabajo y carne. Por tanto, si tenemos en cuenta que el vacuno en España se encontraba muy localizado en las provincias más septentrionales y que su destino productivo principal no era la producción de leche, en términos cuantitativos el vacuno lechero español a finales del siglo XIX debió ser muy minoritario.

La segunda cuestión que podemos extraer de las informaciones recogidas en el censo de 1891 es que la demanda de leche de vaca estaba muy concentrada en las ciudades, y que la leche de cabra, además de suministrarse en los mercados urbanos, podía alcanzar una elevada importancia en la alimentación de la población rural, especialmente en el sur (Jaén, Málaga o Badajoz).

Con respecto a la demanda de leche líquida, los autores de los informes sólo hacían constar su importancia en pocas provincias y siempre muy vinculado al consumo de las principales ciudades y núcleos de población. Como se muestra en los

---

<sup>72</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 1, pp. 228, 231, 379 y 384.

<sup>73</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 2, p. 408-409.

<sup>74</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 1, p. 353.



siguientes capítulos, las estimaciones disponibles para alrededor de 1900 ponen en duda aquellas informaciones que señalaban un elevado consumo de leche en algunas ciudades. De hecho, la demanda urbana de leche era muy inelástica, al destinarse principalmente a la alimentación de niños, enfermos y ancianos.

Las referencias seleccionadas del censo de 1891 también indican que a finales del siglo XIX las condiciones ambientales del país, la lenta introducción de avances técnicos y las deficiencias en el transporte limitaron mucho la comercialización de la leche más allá del ámbito local.

Estos condicionantes fomentaron que el abastecimiento de las zonas urbanas dependiera totalmente de las vacas estabuladas dentro de los municipios y en granjas cercanas. Con esto, la instalación de vaquerías y la inversión en variedades extranjeras de mayor productividad lechera aumentó en las ciudades. El precio de estas vacas era elevado y también era más costosa su manutención. Pero los elevados costes de compra y mantenimiento de las vacas extranjeras podían asumirse con un precio de la leche elevado. En Barcelona, hacia 1900, y con respecto a otros productos alimentarios como el pan, la carne y el azúcar, los precios relativos de la leche eran más altos que en otras capitales del centro de Europa.<sup>75</sup>

Por el contrario, las provincias del norte con presencia de ganado vacuno, y con mejores condiciones ambientales para la aclimatación de variedades extranjeras, pero alejadas de las grandes ciudades españolas, apenas contaban con un número significativo de variedades extranjeras. Según señalan los informes que hemos sintetizado, únicamente la provincia de Oviedo había practicado de forma significativa algunos cruzamientos, mientras que en el resto de provincias cantábricas los cruces realizados eran prácticamente inexistentes; habían resultado poco satisfactorios; y no aportaban avances significativos en cuanto a la productividad.

Finalmente, en las regiones del centro y el sur del país que no contaban con centros urbanos e industriales de importancia, ni con condiciones ambientales apropiadas, la introducción de vacas y sementales extranjeros fue escasa, y realizada normalmente por grandes propietarios, que importaban ganado de Santander o del extranjero. Estas iniciativas, sin embargo, resultaban muy costosas, y los resultados obtenidos de los cruzamientos degeneraban y acababan por perder sus aptitudes lecheras o de engorde.

En resumen, a finales del siglo XIX el vacuno en España presentaba cinco características fundamentales. La primera, el predominio del vacuno de trabajo y carne, incluso en las regiones ganaderas del norte. La segunda, la identificación de la

---

<sup>75</sup> PUJOL, NICOLAU Y HERNÁNDEZ (2007), p. 13.

demanda de leche de vaca como un fenómeno vinculado a la urbanización del país. La tercera, la localización de una gran parte de las vacas exclusivamente lecheras en las zonas urbanas y periurbanas. La cuarta, la introducción de variedades de vacuno extranjero, que aparecen fundamentalmente en las zonas urbanas en forma de pequeñas cabañas de vacas lecheras. La quinta, la persistencia de la producción de leche de cabra en las zonas urbanas, pero también en algunas zonas rurales, dónde el autoconsumo era el destino más común.

### **3.3.2. El ganado lechero en el censo de 1917**

El contraste de las estimaciones que se proponen en el censo de ganado de 1917 con los informes que las acompañan, permite una aproximación más precisa a la situación en la que se encontraba la ganadería vacuna en aquel momento. Sin embargo, y en lo que respecta a la producción lechera, existen dos problemas. Por una parte, y como ha quedado demostrado al principio del capítulo, las vacas estabuladas en las ciudades no fueron contabilizadas. Por otra, el censo de 1917 no recoge de forma diferenciada el número de vacas lecheras, aunque los informes de los ingenieros permiten concluir que el suministro de leche ya era por entonces una actividad consolidada, como mínimo, en los principales centros de población. En el informe de Burgos, por ejemplo, se indica que el rendimiento de las vacas holandesas que producían la leche que se vendía en la capital era muy variable, y en el de Madrid, que el vacuno destinado al trabajo y producción de leche *“vive más tiempo estabulado que en pastoreo, principalmente el último, que adquiere importancia en los confines de poblaciones grandes”*; o en Huesca, dónde para el abastecimiento de leche de las poblaciones importantes *“es el ganado [vacuno] de raza holandesa, recriado en Santander y Zaragoza, el único empleado”*.<sup>76</sup>

Los informes del censo de 1917 documentan las principales variedades de vacuno explotadas en cada provincia y el rendimiento lácteo de cada una de ellas. Pocas veces se informa del número exacto de cabezas de cada una de las variedades observadas pero, en cambio, sí lo hace respecto a los cruces con otras variedades, sus resultados y las preferencias de los ganaderos por una u otra variedad.

Con respecto a la situación descrita en el censo de 1891, el censo de 1917 muestra la consolidación de las variedades extranjeras para el suministro de leche en toda la geografía española, si bien, claro está, su número era muy reducido en relación al total del vacuno. Las vacas lecheras de variedades extranjeras estaban localizadas en las ciudades y en las zonas rurales cercanas a los principales núcleos urbanos.

---

<sup>76</sup> Mº FOMENTO (1921) pp. 4, 187 y 452.

A mediados de la década de 1910, en definitiva, en España la producción de leche de vaca en las grandes poblaciones se basaba principalmente en la explotación de vacas extranjeras, y sólo se utilizaban con aquel fin algunos ejemplares santanderinos y asturianos.

Según el censo de 1917, asimismo, las cabras lecheras continuaron suministrando una parte sustancial de la leche consumida por la población española, especialmente en las provincias de la mitad sur del país, tanto en el medio urbano como en el rural. A principios del siglo XX, el ganado cabrío continuaba jugando un papel importante como productor de leche para el consumo directo, con especial presencia en la mitad meridional de la península.

En las provincias del norte, dónde el ganado vacuno era predominante, observamos que, respecto a 1891, la composición cualitativa de la cabaña experimentó algunos cambios sustanciales. En Santander, el censo de 1917 destacaba la práctica desaparición de las variedades autóctonas pasiega y campurriana en favor de las suizas y holandesas.<sup>77</sup> Según aquel informe, estas dos variedades se habían consolidado en las comarcas costeras de la provincia de Santander, dónde el vacuno estaba orientado exclusivamente a la producción lechera y a la cría de vacas para su exportación a los mercados urbanos españoles. Como ganado de trabajo, sin embargo, continuaba predominando la variedad del país, denominada tudanca, mientras que en los valles y comarcas intermedias, existía una combinación de variedades autóctonas y suiza.

La variedad schwitz también tuvo una buena acogida entre los ganaderos asturianos, porque era buena productora de leche y presentaba aptitudes para el trabajo, de manera que se convirtió en la preferida de aquellos ganaderos que criaban el ganado en régimen extensivo. En el litoral asturiano, sin embargo, dónde el clima era más templado y los animales no tenían que soportar los rigores de las zonas montañosas, el informe señalaba que se continúa el cruce con la holandesa.<sup>78</sup> Con el fin de rentabilizar la mayor productividad de las vacas holandesas, éstas eran mantenidas en régimen intensivo; es decir, pasaban la mayor parte del tiempo estabuladas y eran alimentadas con piensos y forrajes que se adquirían en otras zonas de la provincia e incluso de otras regiones.<sup>79</sup>

En Galicia, el informe de la provincia de La Coruña señalaba que *“debido a la gran demanda de ternera en los mercados ha aumentado el número de vacas y la producción de leche; y que esta clase de leche y no la de cabra, era la que más se*

---

<sup>77</sup> Mº FOMENTO (1921), vol. 2, p. 6 y 7.

<sup>78</sup> Mº FOMENTO (1921), vol. 2, p. 37.

<sup>79</sup> Mº FOMENTO (1921), vol. 2, p. 12.

*consumía en la provincia*".<sup>80</sup> La mayor producción de leche había llevado además a la instalación de un centro de pasteurización en el municipio de Curtis, que trataba la leche de las zonas de montaña antes de llegar al mercado de la capital y otros municipios como Ferrol y Santiago.<sup>81</sup> No obstante, como señalaba al principio del párrafo, la leche producida era el subproducto resultante de la cría de vacuno para carne y no el resultado de una mayor especialización lechera del vacuno. Así, en la provincia de La Coruña continuó predominando la variedad gallega autóctona, mientras que, según señala el informe provincial correspondiente, "*cruzamientos con razas extranjeras nada se ha hecho*".<sup>82</sup>

En el resto de provincias gallegas se seguía un patrón de explotación similar al descrito para La Coruña. El destino principal del vacuno continuaba siendo la cría de ganado para carne a partir de variedades autóctonas, y la leche obtenida era principalmente un subproducto, que generaba ingresos adicionales a agricultores y ganaderos. Martínez López ha señalado que las razones de esta orientación radicaban en el mayor peso del labradío en Galicia, con el correspondiente carácter complementario/subsidiario de la ganadería, así como la escasez y la pobreza en prados naturales, y a los obstáculos jurídicos y los elevados costes de oportunidad (redención foral, adquisición de tierras) que dificultaban la transformación de las tierras de monte en prados.<sup>83</sup>

El informe de la provincia de Orense describía como práctica habitual entre los ganaderos ordeñar dos veces al día las vacas, pero con la particularidad que únicamente se vendía la mitad de la leche "*porque para este fin sólo se aprovecha la obtenida de dos pezones, dejando la de los otros dos para la alimentación de los terneros*".<sup>84</sup> A diferencia de Santander, en definitiva, el aumento de la producción de leche en Galicia, fue más el resultado de la especialización cárnica que de la intensificación de la especialización lechera. Esta situación también queda reflejada en los informes de las cuatro provincias gallegas, cuando sus autores destacaban la ausencia de cruces importantes con razas extranjeras, y criticaban la inconveniencia de aquellos cruces si después el ganado resultante no era objeto de ningún cuidado y seguimiento. La falta de cuidados provocaba la pérdida de las mejores características

---

<sup>80</sup> Mº FOMENTO (1921), vol. 2, p. 94.

<sup>81</sup> El municipio de Curtis está situado en el interior de la provincia de La Coruña. Dista unos 50 kilómetros tanto de La Coruña como de Santiago de Compostela, y 70 kilómetros de Ferrol.

<sup>82</sup> Mº FOMENTO (1921), vol. 2, p. 90 y 93-94.

<sup>83</sup> MARTÍNEZ LÓPEZ (1989), pp. 3-4.

<sup>84</sup> Mº FOMENTO (1921), vol. 2, p. 141.

del ganado y se proporcionaban ejemplares mestizos que no representaban mejora alguna frente a las variedades gallegas.<sup>85</sup>

En el resto del país, los informes del censo de 1917 señalan que el suministro de leche de vaca recaía exclusivamente en vacas holandesas y suizas que, importadas del extranjero o de otras provincias españolas, se localizaban en las capitales y en las cercanías de los municipios más importantes. En pocas ocasiones eran utilizadas vacas del país para el suministro de leche, y cuando esto sucedía las vacas eran de las mejores variedades santanderinas y asturianas.

Fuera de la región cantábrica, algunas provincias experimentaron cambios más profundos en la composición del ganado vacuno, vinculados a la difusión de variedades lecheras extranjeras. Cataluña fue una de aquellas regiones dónde más intensamente se estaban dando aquellos cambios. En la provincia de Barcelona, la proliferación del ganado suizo era tan intensa que el informe de aquella provincia señalaba que *“el ganado bovino del país se va eliminando por persistente cruzamiento con el suizo y por importaciones de terneros de la misma raza, siendo de esperar que en el transcurso de pocos años sustituya por completo a aquélla”*.<sup>86</sup> El informe dedicaba además un apartado a zonas productoras de leche, donde destacaba el Prat de Llobregat. Según el ingeniero de esta provincia, este municipio albergaba unas 1.500 vacas, entre holandesas y suizas, cuya producción era de más de 3,5 millones de litros anuales que se destinaban al mercado de Barcelona. También añadía que el carácter intensivo de estas explotaciones exigía abundantes pastos y forrajes, pero que al ser escasos en la provincia estos recursos, era preciso importarlos de otras regiones de Cataluña (Urgell y Empordà) y de Aragón.<sup>87</sup>

Asimismo, el censo de 1917 señalaba que en la provincia de Gerona se habían realizado numerosos cruces de vacuno del país con variedades holandesas y suizas. También indicaba que los cruces con variedades holandesas mejoraban el rendimiento lechero de los ejemplares obtenidos, pero no sus aptitudes para el trabajo ni para el engorde. Los cruces realizados con el ganado suizo, en cambio, habían permitido obtener ejemplares que combinaban una mayor aptitud para aquellos otros objetos productivos, aunque su productividad lechera era menor. Con todo, los mestizos obtenidos también registraban un rendimiento lechero superior que las vacas del país.

Mientras, el ganado cabrío continuaba teniendo importancia en el suministro de leche de las grandes poblaciones, y en las zonas rurales del centro y el sur de la

---

<sup>85</sup> Mº FOMENTO (1921), vol. 2, p. 122.

<sup>86</sup> Mº FOMENTO (1921), vol. 2, p. 192.

<sup>87</sup> Mº FOMENTO (1921), vol. 2, p. 185. Sobre la especialización productiva agroalimentaria en el territorio catalán ver: PUJOL (1998); PUJOL (2002); PUJOL (2003); NICOLAU, PUJOL y HERNÁNDEZ (2007).

península. Las dos variedades de cabrío más utilizadas para el suministro de leche eran las granadinas y murcianas. Excepto en el sur, dónde otras variedades de cabrío también eran utilizadas para la producción de leche, las granadinas y las murcianas se localizaban fundamentalmente en el entorno de las poblaciones. En cambio, en gran parte de las zonas rurales de la mitad norte del país, la explotación lechera del cabrío era insignificante y se limitaba, muchas veces, a la elaboración de algunos quesos de forma artesanal.

### **3.3.3. Las vacas lecheras durante las décadas de 1920 y 1930.**

Como ya he indicado al principio del capítulo, no fue hasta la década de 1920 que aparecieron los primeros recuentos de vacas lecheras en España. Concretamente, el primer trabajo que contabilizó las “vacas de ordeño” fue el publicado por el Ministerio de Fomento en 1924.<sup>88</sup> Un año más tarde, en 1925, aparecía la detallada estadística lechera de la Asociación General de Ganaderos del Reino que, además de la producción de leche y sus diferentes usos, también mostraba el número de vacas lecheras en los partidos judiciales.<sup>89</sup> En 1930, el Ministerio de Economía publicó por vez primera, un censo ganadero y una estadística de las producciones ganaderas, entre ellas la leche.<sup>90</sup> La última fuente que disponemos para la década de 1930, es el Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas de 1933, que incluía un apéndice con la estadística del ganado y la producción ganadera.<sup>91</sup>

A partir de los datos que ofrecen estas fuentes, y de las correcciones realizadas en el censo de 1933 para los casos de Barcelona y Madrid,<sup>92</sup> podemos conocer el número de vacas lecheras en España durante las décadas de 1920 y 1930. Como señalaba al inicio del capítulo, aunque existen diferencias entre unas y otras fuentes en cuanto a la definición del ganado lechero, podemos afirmar que entre mediados de la década de 1920 y principios de la de 1930 en España hubo una clara expansión del vacuno lechero. En efecto, el aumento en el número de vacas lecheras entre mediados de la década de 1925 y los primeros años de la década de 1930 fue, muy probablemente, más moderado de lo que muestran las estimaciones realizadas,

---

<sup>88</sup> MINISTERIO DE FOMENTO (1924).

<sup>89</sup> ASOCIACIÓN GENERAL DE GANADEROS DEL REINO (1925).

<sup>90</sup> MINISTERIO DE ECONOMÍA (1930).

<sup>91</sup> MINISTERIO DE AGRICULTURA (1934).

<sup>92</sup> El número de vacas lecheras de las provincias de Barcelona y Madrid en el censo de 1933 no incluía las vacas de las respectivas capitales. Al inicio del capítulo detallaba la rectificación de la cifra de vacas de ambas provincias añadiendo el número de vacas lecheras de las ciudades que conocemos a través de otras fuentes de la época.

pero también se observa que la población de vacas lecheras ya suponía más de un tercio del total de cabezas de vacuno a principios de los años treinta (Tabla 3.9.).

La distribución provincial de las vacas lecheras durante las décadas de 1920 y 1930, presenta dos características. Junto a su evidente concentración en las provincias del norte, también se observa la consolidación de nuevas cabañas de vacas lecheras en las provincias con grandes capitales, especialmente Barcelona y Madrid (Tabla 3.10.). Mientras, en el centro, el sur y otras provincias del levante mediterráneo, el número de vacas lecheras era comparativamente mucho menor.

**Tabla 3.9. Vacas lecheras en España, en c.1925 y c.1930.**

	<b>c.1925</b>	<b>c.1930</b>
Vacas lecheras (millones)	0,7	1,2
% de lecheras sobre total de vacas	37	59
% de lecheras sobre el total de vacuno	21	35

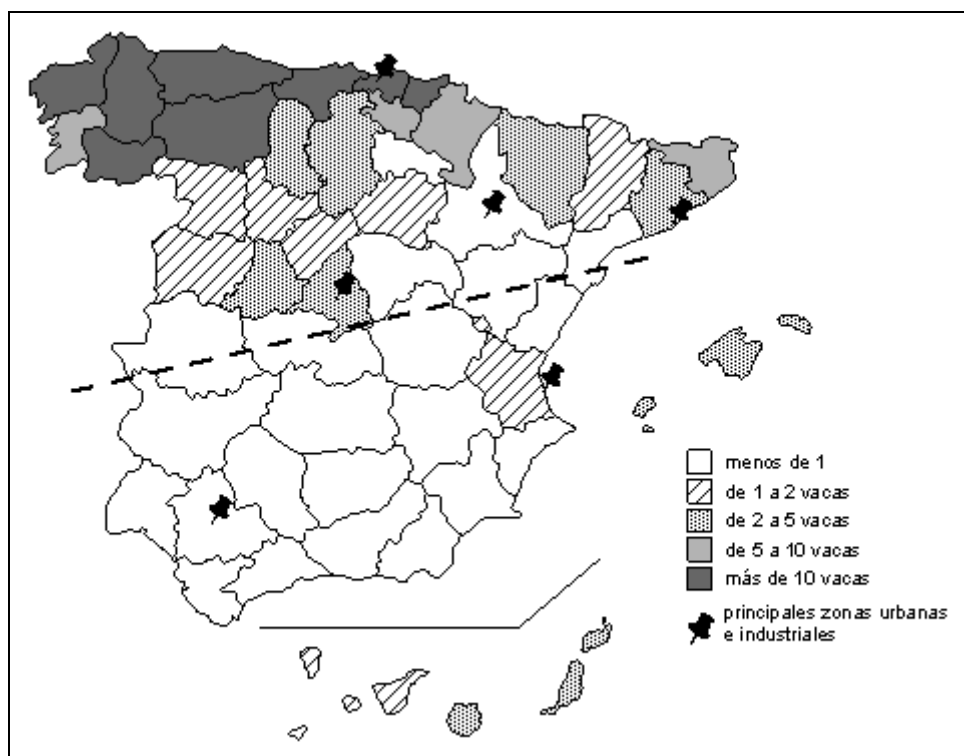
Fuente: Mº FOMENTO (1924); AGGR (1925); Mº ECONOMÍA (1930); Mº AGRICULTURA (1934).

**Tabla 3.10. Vacas lecheras en Barcelona, Madrid y Valencia en 1925 y c.1930.**

<b>Provincia</b>	<b>c.1925</b>	<b>c.1930</b>
	<b>Cabezas</b>	<b>Cabezas</b>
Barcelona	23.803	27.972
Madrid	15.115	22.757
Valencia	4.915	14.200

Fuente: Mº FOMENTO (1924); AGGR (1925); Mº ECONOMÍA (1930); Mº AGRICULTURA (1934).

**Mapa 3.4. Vacas lecheras y población en 1933. Cabezas por cada 100 habitantes en 1933.**



Fuente: Mº ECONOMÍA (1930) y Censos de Población.

En 1929 la provincia de Lugo registraba 57 vacas lecheras por cada cien habitantes, y Santander, 43. Lejos de estos registros quedaban las provincias de Navarra, Álava y Girona. En Barcelona y en Madrid, aquella relación era la misma, 2 vacas por cada 100 habitantes. Finalmente, en todo el territorio situado al sur de la línea formada entre Tarragona y Cáceres, el número de vacas lecheras por cada 100 habitantes era inferior a 1, con la excepción de Valencia que era de 1,5 (Mapa 3.4.).

### **3.4. Principales conclusiones / *Main conclusions***

El análisis de la ganadería es una herramienta fundamental cuando no disponemos de estadísticas de la producción de leche de un país. En España se ha analizado el periodo comprendido entre 1865 y 1933. Los datos analizados son los de los censos de 1865, 1891, 1917, 1924, 1929 y 1933. Los datos y las estimaciones realizadas han permitido conocer el número de vacas en diferentes años y el destino productivo del ganado.

La crítica de las fuentes ha permitido identificar tres problemas con las cifras de vacuno de los censos de ganado. Primero, la contabilidad de los terneros en 1865 y



1891. Se planteaba el problema de la validez del censo de 1891 y todo apunta que este censo ocultó una parte del ganado más joven, especialmente en las provincias gallegas. Segundo, los censos de 1917 y 1933 no contabilizaron las vacas del interior de las ciudades. Se ha demostrado que aquellos dos censos infravaloraban el número de vacas en las provincias de Barcelona y Madrid porque no contabilizaban las vacas lecheras de las ciudades. En los casos de aquellas dos provincias he propuesto nuevas cifras para corregir el número total de vacas. Tercero y último, se ha criticado los criterios de clasificación de las vacas en los censos de 1925, 1929 y 1933. Los diferentes criterios de clasificación de las vacas en los censos pudieron influir en el aumento del número de vacas lecheras que se observa entre 1925 y 1933.

El análisis del ganado vacuno concluye que: 1) durante todo el periodo estudiado el vacuno estuvo siempre muy concentrado en las provincias del norte (alrededor del 50% del total de cabezas durante todo el periodo); 2) esta circunstancia responde a las importantes diferencias ambientales y climáticas entre las diferentes partes del país; 3) esta circunstancia condicionó la implantación de una ganadería vacuna especializada en la producción lechera; 4) la composición del vacuno fue evolucionando hacia un mayor peso de las vacas sobre el total de la cabaña; 5) este proceso se evidencia en las provincias con grandes ciudades (Barcelona, Madrid) y en las provincias del norte que antes se especializaron en la producción lechera (Santander).

Además de las cifras de los censos, el análisis del ganado lechero en España se complementa con informaciones cualitativas sobre los cambios en la especialización productiva del vacuno español. Estas informaciones muestran que hasta bien entrado el siglo XX el ganado vacuno estaba destinado principalmente al trabajo y a la producción de carne. Asimismo, la demanda existente de leche líquida estaba muy concentrada en las ciudades. El suministro de leche líquida de las ciudades se realizaba a partir de vacas estabuladas en el interior de las ciudades y los rebaños de cabras que a diario recorrían las calles. La presencia de las variedades extranjeras destacó entre las vacas lecheras de las ciudades, fundamentalmente holandesas y suizas. Estas variedades se fueron implantando en los grandes centros de consumo a medida que avanza el siglo XX e incluso desplazaron a las variedades autóctonas en algunas provincias del norte como Santander.

-----

The analysis of livestock is a fundamental tool to determine the milk production of a country when statistics are not available. In this chapter I have analyzed the evolution of Spanish cattle between 1865 and 1933. The data analyzed is from the

cattle census of 1865, 1891, 1917, 1924, 1929 and 1933. The data and estimations have provided new information about the number of cows and was their use.

Criticism of the sources has identified three problems with the numbers of cattle census. First, the accounting of calves in 1865 and 1891. The problem was the validity of the 1891 census and it seems that this census hid the calves, especially in the provinces of Galicia. Second, the censuses of 1917 and 1933 did not take into account the cows of the cities. It has been shown that these two censuses underestimated the total number of cows in the provinces of Barcelona and Madrid because urban cowsheds were not included in these censuses. In the cases of these two provinces I propose new figures to correct the total number of cows. Third and last, I have criticized the classification criteria of the cows in the censuses of 1925, 1929 and 1933. Different criteria for the classification of cows in the census could affect the large increase in the number of cows observed between 1925 and 1933.

The analysis of cattle concludes that: 1) during the period studied cattle was always concentrated in the northern provinces (around 50% of heads during the whole period), 2) this fact reflects the important environmental and climate differences between northern Spanish provinces and the rest of the country, 3) this circumstance conditioned the implementation of a specialized cattle on milk production, 4) the composition of cattle evolved into a greater weight of cows in the total herd and 5) this process is more evident in provinces with large cities (Barcelona, Madrid) and in the northern provinces which began before their specialization in milk production (Santander).

In addition to the census figures, the analysis of dairy cattle in Spain is complemented with qualitative information from various sources at the time. These data shows that well into the XXth century cattle was primarily intended to work and meat production. Also, the existing demand for liquid milk was highly concentrated in cities. The milk supply of cities was made from cows housed in the inner cities and herds of goats that roamed the streets every day. The presence of foreign varieties highlighted among dairy cows of the cities, mainly Dutch and Swiss. These breeds of cattle were implemented in the major centres of consumption as it moves the twentieth century and displaced native breeds in some northern provinces like Santander.

## **4. VACAS, VARIEDADES Y RENDIMIENTO: ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO DE LECHE**

El presente capítulo analiza los cambios en la producción y el consumo de leche entre finales del siglo XIX y 1936. En el primer apartado se analizan los cambios cualitativos del ganado vacuno español que se produjeron desde el último tercio del siglo XIX mediante: el análisis de las principales variedades de vacuno españolas y de las principales variedades extranjeras especializadas en la producción lechera; las diferentes preferencias del sector lechero español por las distintas variedades extranjeras introducidas; y la importación de ganado vacuno extranjero.

El segundo apartado aborda la cuestión de la producción lechera española a largo plazo. A partir de las estadísticas disponibles he elaborado una serie de estimaciones que permiten conocer la producción lechera española desde 1865 hasta 1933.

El tercer apartado se ocupa de la cuantificación del consumo de leche en España desde finales del siglo XIX. Primero estimo el consumo provincial a partir de las estimaciones de producción neta de leche realizadas para el apartado anterior. Segundo analizo el consumo de leche en diferentes grupos de población a partir de fuentes e informaciones diversas y que comprende: el consumo de leche en las ciudades; el consumo por nivel de ingresos; y el consumo de leche en instituciones sanitarias.

### **4.1.El rendimiento lechero. Transformación y cambio técnico en el vacuno español entre finales del siglo XIX y 1933.**

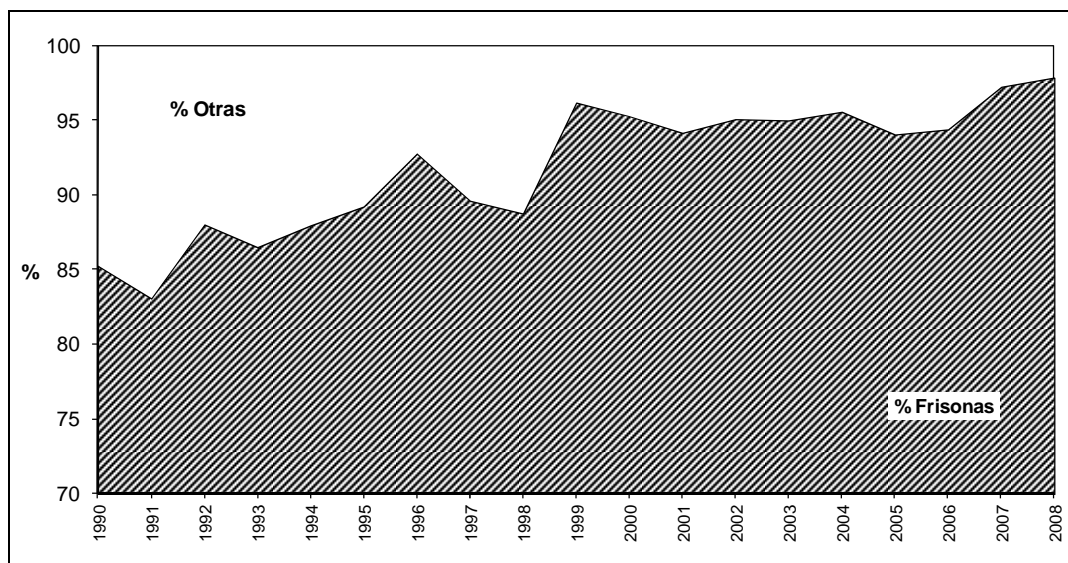
En 2008, España era el séptimo productor de leche de vaca de la Unión Europea, y el sector vacuno lechero suponía el 21% del valor de la producción ganadera, y el 7,6% de la producción agrícola.<sup>1</sup> La cabaña española de vacuno la

---

<sup>1</sup> FAOSTAT (2010) <http://faostat.fao.org>; EUROSTAT (2010) <http://epp.eurostat.ec.europa.eu> y MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, RURAL Y MARINO (2008), p. 52-55.

formaban más de cuarenta variedades distintas, <sup>2</sup> pero la producción lechera española se sustentaba, casi exclusivamente, en las vacas frisonas (Gráfico 4.1.). El protagonismo de esta variedad de vacuno en la producción lechera española actual, no obstante, se remonta a más de un siglo atrás. Concretamente, cuando en la última década del siglo XIX el ganado vacuno holandés empezó a introducirse en las explotaciones ganaderas de diferentes regiones de España.

**Gráfico 4.1. El ganado frisón en España, 1990-2008. Porcentaje sobre el total de vacas de ordeño mayores de 24 meses.**



Fuente: Mº DE MEDIO AMBIENTE, MEDIO RURAL Y MARINO (2008), p. 852.

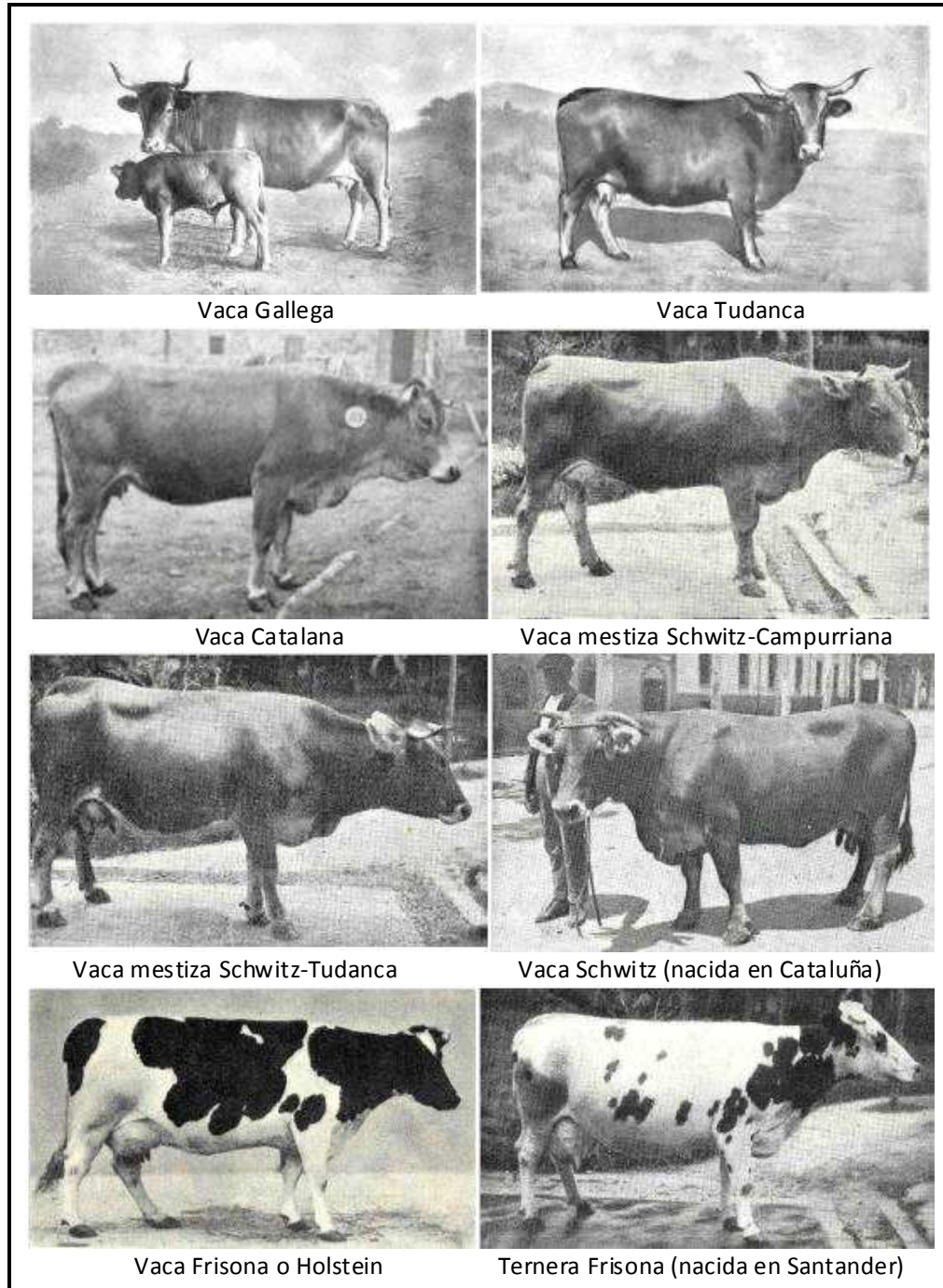
La crisis agraria de finales del siglo XIX que afectó a toda Europa, evidenció la fragilidad de las economías agrarias europeas basadas en la producción de cereales panificables. Antes de la crisis, las actividades ganaderas se entendían como una solución parcial a los problemas que arrastraba la agricultura europea. Con la crisis, sin embargo, ganó fuerza la alternativa de las actividades ganaderas a los cultivos tradicionales, por lo que se pasó a impulsar la producción de carne y leche.

A escala europea, las mejoras se concretaron en mejorar las características productivas de la cabaña vacuna, lo que desembocó en los primeros intentos de definir científicamente las variedades de vacuno, y en potenciar así sus cualidades productivas mediante selecciones y cruzamientos. En este proceso jugaron un papel central los avances en biología, veterinaria y

<sup>2</sup> DAD-IS (2010) Domestic Animal Diversity Information System (DADIS), Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/dadis/>

zootecnia, así como las iniciativas de las administraciones públicas, estatales y locales.<sup>3</sup>

**Imagen 4.1. Vacas de diferentes variedades, c. 1920.**



Fuente: AGGR (1925), p. 56 y 66; MANCOMUNITAT DE CATALUNYA (1922), p. 55 y 58; ROSSELL (1923), p. 14; SANTIAGO ENRIQUEZ (1922), p. 17 y 25.

<sup>3</sup> Orland recoge en su trabajo las características de la aplicación de las mejoras técnicas y científicas en la creación de las cabañas de vacuno de Suiza y Alemania, ORLAND (2003).

En España, las variedades de vacuno autóctonas presentaban unos caracteres poco desarrollados. Para el cebo, las variedades gallegas, castellanas, pirenaicas y cántabras alcanzaban cierto desarrollo. En el caso de la leche, como demostraré más adelante, no era posible la creación de una cabaña de vacuno especializada a partir de las variedades autóctonas, y menos aún cuando, con el nuevo siglo, la leche fresca empezó a generalizarse como alimento cotidiano.

En el apartado anterior he explicado que para la producción de leche destacaban a nivel europeo la vaca suiza parda o schwitz y la vaca frisona u holandesa, y que por este motivo fueron tomadas como referencia para la mejora de la cabaña española. En realidad, a principios del siglo XX aquellas dos variedades aglutinaban bajo la misma denominación numerosos subtipos locales. En Suiza, por ejemplo, la variedad schwitz o parda presentaba tres subtipos diferenciados según su tamaño y fuera de sus fronteras, también existían las variedades francesa (brune o brune des Alpes), italiana (Bruna Alpina) y alemana (braunvieh). La rápida expansión de la frisona desde finales del siglo XIX también dio paso a otros subtipos regionales en Francia (frisonne pie noir), en Norteamérica (holstein friesland), en Alemania (deutsches schwarzbunte) o en Suiza (schwarzfleckvieh).

La introducción de las variedades suizas y holandesas planteó, sin embargo, un nuevo debate sobre la estrategia a seguir. En este debate participaron diferentes colectivos e instituciones: los propietarios de ganado, encabezados por la influyente Asociación General de Ganaderos del Reino; la administración central del Estado, fundamentalmente a través de las paradas de sementales del Ejército y el Cuerpo de Veterinarios; las Diputaciones provinciales, especialmente activas en algunas regiones; y, ya entrado el siglo XX, las industrias lácteas que demandaban materia prima en abundancia y al menor coste posible.<sup>4</sup>

La inestabilidad política e institucional que caracterizó España entre 1865 y 1935, también afectó a la política ganadera. Más concretamente, la falta de organismos estables que definieran, implementaran y gestionaran las mejoras a realizar, la eterna escasez de recursos económicos de las instituciones, y los

---

<sup>4</sup> Sobre la influencia de las grandes empresas, especialmente Nestlé, en el establecimiento del precio de compra de la leche a los productores cántabros ver: DOMÍNGUEZ MARTÍN, R. Y DE LA PUENTE, L. (2001) *Ganadería e industrialización láctea. La formación del complejo agroindustrial lechero en Cantabria y su integración vertical, 1905-1936*. Comunicación al VII Congreso de la Asociación de Historia Económica, Zaragoza 19-21 de septiembre de 2001.

intereses contrapuestos de unos u otros agentes sociales,<sup>5</sup> determinaron que, a diferencia de otros países europeos, en España no existiera una acción definida en favor de la selección de variedades de vacuno, ni de otras clases de ganado. En consecuencia, la clasificación de las variedades y su mejora mediante el cruce con ejemplares extranjeros dependió en gran medida de la iniciativa individual y del apoyo, en contados casos, de las administraciones locales. Las iniciativas coordinadas que gozaron de cierta continuidad temporal en la introducción de variedades de vacuno, tuvieron pues un carácter local o, como mucho, provincial.<sup>6</sup>

Como hemos podido observar en el análisis de los censos de 1891 y 1917, las condiciones agroclimáticas y biológicas de España condicionaron el desarrollo del vacuno autóctono, y esta situación favoreció la cría de ganado menor en la mayor parte del territorio, sobre todo ovino y cabrío. A mediados del siglo XIX, el ganado vacuno de España tenía así una vinculación muy débil con la producción láctea, siendo sus principales usos el trabajo y la producción de carne. Esta característica del vacuno autóctono dificultó que en España existiera tradición lechera, incluso en aquellas regiones del país dónde el ganado vacuno era abundante. Durante el siglo XIX, la región cantábrica, que concentraba buena parte de la cabaña nacional, había alcanzado una cierta especialización en la cría de vacuno para tiro y engorde. En el caso del ganado para carne, Galicia y, en menor medida, Santander y Oviedo, eran regiones exportadoras de vacuno para carne a Inglaterra, hasta que en la década de 1890, la pérdida del mercado británico puso fin a aquellas exportaciones de vacuno.<sup>7</sup> En Cataluña, la variedad autóctona pirenaica era utilizada para el trabajo y el cebo, pero rendía poca leche. Sobre el vacuno catalán, Rossell y Vilar señaló que *“si las vacas de raza catalana no son tan lecheras como las schwitz, esto es una consecuencia de la alimentación pobre de aquellas, a no ordeñarlas con regularidad y a otros hechos de menos importancia”*.<sup>8</sup>

Con el desarrollo industrial y el crecimiento urbano del siglo XIX, se transformaron los hábitos alimentarios de una parte de la población europea, especialmente en las ciudades. Aquellos cambios fomentaron un mayor consumo de productos como la mantequilla, el queso y la leche fresca. De esta forma, durante el siglo XIX la Europa atlántica alumbró un nuevo sector ganadero,

---

<sup>5</sup> Ver PUENTE y DOMÍNGUEZ (2001).

<sup>6</sup> A nivel provincial, la Diputación Provincial de Guipúzcoa y la Mancomunitat de Catalunya destacaron con sus políticas para la experimentación y la introducción de variedades extranjeras, en JCA (1921), Vol. 2, p. 76-77; MANCOMUNITAT DE CATALUNYA (1922), pp. 42-44, 70-72, 88-105; y CAMPS (1969), pp. 301-304.

<sup>7</sup> LANGREO (1995) y CARMONA y DE LA PUENTE (1988).

<sup>8</sup> ROSSELL (1923), pp. 22-23.

vertebrado alrededor de dos ejes: el suministro de leche fresca a las ciudades, y la transformación de aquel producto en mantequilla y queso primero y, después, también en leche en polvo y leche condensada.

Las posibilidades económicas que generaba la explotación lechera del vacuno atrajo la atención de ganaderos, técnicos y administraciones públicas, sobre la necesidad de seleccionar, mantener y potenciar las cualidades de las variedades de vacuno que mejor se prestaban a la producción lechera. Estas acciones fueron llevadas a cabo antes en aquellas regiones de Europa que gozaban de una cierta tradición en la cría de vacuno lechero y, por extensión, en la producción de mantequilla y queso.<sup>9</sup> Aquellas regiones europeas (Dinamarca, Holanda, Inglaterra, Suiza y los condados germanos de Schleswig y Holstein), se caracterizaban por su clima lluvioso y templado, la abundancia de pastos naturales, y su poca altitud, con la excepción, en este caso, de Suiza.

En el último tercio del siglo XIX fue así cuando se empezaron a identificar las principales variedades de vacuno lechero que conocemos actualmente. Desde principios del siglo XIX, las prácticas locales y el conocimiento popular permitían a los criadores de ganado europeos clasificar e identificar el vacuno. El tamaño, el color, la forma de los cuernos, la docilidad y demás características físicas eran tomados como referencia en la clasificación del ganado. Sin embargo, durante la segunda mitad del siglo XIX se introdujeron métodos más eficaces de clasificación, que se sustentaban en nuevos principios científicos y zootécnicos. Estos esfuerzos por identificar y clasificar de una forma más objetiva las variedades de vacuno, se concretaron en la constitución de numerosas asociaciones de criadores y en la elaboración de libros genealógicos a partir de 1870, con el fin de estandarizar y potenciar las características de cada variedad (Tabla 4.1.).<sup>10</sup>

**Tabla 4.1. Cronología de los libros genealógicos de las principales variedades europeas de vacuno.**

Variedad	País	Año de creación	Destino
Shorthorn	Reino Unido	1822	Leche, carne
Hereford	Reino Unido	1845	Carne
Red Poll	Reino Unido	1874	Leche, carne
Varias	Países Bajos	1874	Carne, leche
Ayrshire	Reino Unido	1877	Carne
Friesian	Países Bajos	1879	Leche

<sup>9</sup> ORLAND (2003), pp. 179-180.

<sup>10</sup> ORLAND (2003), pp. 177-180; PIRTLE (1926), pp. 207, 209-210, 292-293.



Variedad	País	Año de creación	Destino
Swiss Brown	Suiza	1879	Leche
Red Danish	Dinamarca	1884-85	Leche
Normand	Francia	1880's	Leche, carne
Flamande	Francia	1880's	Leche, carne
Limousine	Francia	1880's	Carne
Charolaise	Francia	1880's	Carne
Groeningen	Países Bajos	1908	Leche

Fuente: ORLAND (2003); PIRTLE (1926).

En España, el consumo de leche durante el siglo XIX estaba relacionado con un uso estrictamente terapéutico. En los principales núcleos urbanos, esta situación se traducían en una demanda inelástica que podía surtir con pequeñas cabañas de vacas pasiegas (que era como se conocía popularmente las vacas originarias de Cantabria y Asturias), con los rebaños de cabras que rondaban diariamente las calles de las principales ciudades, y con la leche de algunas burras.<sup>11</sup> Como en otras partes de Europa, la industrialización y la urbanización de la sociedad española comportaron, desde finales del siglo XIX, un aumento de la demanda de leche, especialmente en las ciudades.<sup>12</sup> Sin embargo, desde el lado de la oferta las variedades de vacuno españolas no podían sustentar la demanda creciente de leche fresca y, ni mucho menos, el desarrollo del nuevo sector agroalimentario que había empezado a gestarse en Europa algunas décadas atrás, en torno a la explotación lechera del vacuno.

La formación de una cabaña de vacuno lechero para el suministro de leche fresca y la producción de derivados lácteos, solamente podía lograrse mediante la transformación de la cabaña existente. Como señalaba un veterinario español a principios del siglo XX, para la producción de leche es muy limitado el número de razas a las que se puede recurrir,<sup>13</sup> y éstas no se encontraban en la península ibérica. Fue en este contexto en el que la importación de vacuno extranjero jugó un papel determinante en la formación de la moderna ganadería vacuna española.

<sup>11</sup> La leche de burras era la preferida para el tratamiento de determinadas dolencias y, por tanto, también era más cara. En consecuencia, el uso terapéutico de la leche de burras se mantuvo hasta entrado el siglo XX. Así, en 1887, existían 9 casas de burras en la ciudad de Madrid; en 1890, 11; en 1895, 13; en 1900, 8; en 1905, 7; y en 1910, 3. En: ANUARIO BAILLY-BALIERE (1890, 1895, 1900, 1905, 1910).

<sup>12</sup> Estos aspectos, como el aumento de los ingresos familiares medios y su relación directa con la transformación de la dieta, así como los avances en el conocimiento científico y sus efectos sobre la nutrición, son discutidos en los siguientes capítulos.

<sup>13</sup> ARÁN (1914), p. 37.

No es exagerado afirmar que aquel cambio supuso una de las transformaciones más importantes del sector agropecuario español durante la primera mitad del siglo XX. La industrialización y la mecanización del sector lechero español, y su posterior expansión durante la segunda mitad del siglo XX, hasta llegar a las cuotas lecheras impuestas por la Comunidad Económica Europea, no se entienden si antes no hubiera existido la asimilación de variedades extranjeras especializadas en la producción de leche.

Para entender mejor los cambios que se produjeron en el vacuno español durante los últimos años del siglo XIX y el primer tercio del XX, es preciso pues considerar diferentes cuestiones. Primero, resulta necesario conocer y comparar las características de las variedades de vacuno españolas y de las principales variedades importadas. Segundo, también resulta preciso conocer las opiniones de los expertos de la época sobre las variedades introducidas y los problemas que planteaba su adaptación y cuidados, así como sobre las posibilidades de mejora que podían proporcionar en la producción de leche. Finalmente, analizaré las importaciones de ganado vacuno durante aquel periodo, con el fin de determinar las vías por las que se establecieron las bases de la especialización lechera de una parte del vacuno español.

A modo de conclusión, y tras la discusión de aquellas cuestiones, propondré una explicación de la introducción de variedades de vacuno extranjeras para la producción lechera en España entre finales del siglo XIX y la década de 1930.

#### **4.1.1. Características de las principales variedades de vacuno españolas y extranjeras**

En España existían diversas variedades de vacuno. Durante el siglo XIX, Cantabria, Asturias, Galicia, León, y la región pirenaica, habían desarrollado variedades de vacuno con unas características particulares más o menos definidas.<sup>14</sup> En aquellas regiones, así como en el resto del país, los cruces entre las diferentes variedades autóctonas y la escasa atención prestada a la selección de los ejemplares en el apareamiento, tendieron a generalizar los ejemplares con caracteres poco definidos, los cuales se definían, normalmente, como del país, indígena o serrana. Esta variedad de vacuno podía presentar caracteres propios en determinadas provincias o comarcas, pero por lo general los ejemplares de

---

<sup>14</sup> ARÁN (1914); D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892); JCA (1921).

aquella variedad presentaban una modesta productividad: las vacas del tipo ibérico tenían un bajo rendimiento lechero, y una aptitud media para el trabajo y la producción de carne. En comparación con otras variedades extranjeras, el vacuno español era de talla media y poco robusto (Tabla 4.2.).

**Tabla 4.2 Características de las vacas españolas y extranjeras, c.1910.**

Variedad	Duración de la lactación	Producción media de leche		Materia grasa	Peso medio en vivo (vacas de, al menos, 24 meses)	Peso medio en canal (como % sobre el peso en vivo)
		Día	Año			
	<i>Días</i>	<i>Litros</i>	<i>Litros</i>	<i>%</i>	<i>Kg.</i>	<i>%</i>
<i>Tudanca</i>	210	5	1.000	4 - 4,5	450	s.d.
<i>Campurriana o de Campoo</i>	210	8	1.700	4,9	500	s.d.
<i>Gallega de la Montaña</i>	180	5	900	4-6	280	48-54
<i>Gallega de los Valles</i>	180	6	1.200	4-6	280	50-58
<i>Asturiana de la Montaña</i>	180	5,5	800-1.000	s.d.	280-300	50-55
<i>Asturiana de los Valles</i>	180	10	1.700-1.900	s.d.	500	50-55
<i>Pirenaica (País Vasco)</i>	180 - 240	4-5	720-1.200	3,7	590-600	50-55
<i>Pirinenca catalana</i>	150-180	8	1.200-1.400	4	550-600	50-55
<i>Schwitz</i>	300	7	2.500	3,5 - 4	550-650	50-56
<i>Frisona</i>	350	8	3.000	3 - 3,5	500-750	50-55

Fuente: AGGR (1925); GARCIA BENGOA (1923); JCA (1921); ROSSELL I VILÀ (1923); SANTIAGO ENRÍQUEZ (1922).  
s.d.: sin datos.

Entre las variedades españolas, las vacas que producían más leche eran las de Asturias y Santander. Las principales variedades de estas provincias eran la Asturiana de las montañas, la Asturiana de los Valles, la Tudanca, la Campurriana o de Campoo y la pasiega. A excepción de la Campurriana y la Asturiana de los valles, que producían ocho y diez litros diarios respectivamente, en la década de 1910 el rendimiento medio diario de leche del resto de variedades autóctonas no superaba los seis litros diarios. La producción de leche diaria de cualquier vaca dependía de la alimentación, los cuidados que recibía, la edad y la duración de la lactación, que en este último caso dependía de la variedad. Con respecto a la producción de leche, el problema de las vacas autóctonas no era sólo el modesto rendimiento lechero, sino también la menor duración del periodo de lactancia. En las mismas condiciones de alimentación y

cuidados, la lactación de las variedades suizas u holandesas duraba entre trescientos y trescientos cincuenta días, mientras que las variedades del país sólo excepcionalmente superaban los doscientos días de lactancia. Esto sucedía en el caso de las cántabras y la pirenaica.

El bajo rendimiento lechero de las variedades lecheras era resultado de que en el pasado el vacuno se había especializado en la producción de carne y trabajo, por lo que la producción lechera de las vacas no tenía otra finalidad que la alimentación de los terneros. Pau Vila señalaba a principios del siglo XX, que el bovino de la Cerdaña “*se trataba, principalmente, de animales descuidados, buenos para el trabajo, poco lecheros y no apreciados por la carne*”.<sup>15</sup>

La única ventaja de la leche producida por las variedades autóctonas, era su mayor contenido en grasa. Este hecho ofrecía, en principio, cierta ventaja para la especialización mantequera. Sin embargo, la fabricación de mantequilla no supuso un estímulo suficiente en las provincias de Santander y Asturias para el mantenimiento y mejora de las variedades tudanca y campurriana, por lo que estas variedades también fueron desplazadas por las variedades extranjeras.<sup>16</sup>

Las variedades de vacuno extranjeras ofrecían además grandes posibilidades de mejora al vacuno existente, porque su producción lechera era mayor, y con una alimentación adecuada podían competir con las variedades del país como productoras de carne al final de su vida útil.

Entre las variedades suizas destacó la que se dio a conocer en España como raza de los Alpes, raza parda o schwitz (en inglés ‘brown swiss’). Esta variedad era conocida desde la Edad Media por sus cualidades lecheras. Hacia 1910, el periodo de lactación de las vacas suizas de los Alpes duraba 300 días, por lo que estos ejemplares proporcionaban anualmente unos 2.500 litros de leche, que podían incrementarse hasta 3.000 litros con una esmerada alimentación y los cuidados necesarios. El peso medio de las vacas adultas schwitz era de 550 kilogramos, aunque podía oscilar entre 450 y 700. La amplia variabilidad de vacas suizas a principios del siglo XX, se debía a la existencia de tres tipos diferentes que se definía como tipo pequeño, medio y grande.<sup>17</sup>

En lo que respecta a las variedades holandesas, su prestigio como productoras de leche también era reconocido a mediados del siglo XIX. La imagen popularizada de las vacas berrendas, en negro y blanco, omnipresente en las

---

<sup>15</sup> VILA (1984), p. 112, citado en PABÁN PEDARRÓS (2000), pp. 200-201.

<sup>16</sup> Con respecto a las fábricas de mantequilla en las provincias de Asturias y Santander, ver: LANGREO (1998), DE LA PUENTE y DOMÍNGUEZ (1994), DE LA PUENTE y DOMÍNGUEZ (2001) y DOMÍNGUEZ (2003).

<sup>17</sup> ROSSELL I VILÀ (1923), pp. 15-17; SANTIAGO ENRÍQUEZ (1922), p. 5.

actuales explotaciones lecheras españolas, se corresponde con la Raza Frisona, originaria de Frisia, en los Países Bajos. Sin embargo, era común en las fuentes de la época y los censos de ganado, que la variedad frisona fuera denominada con el nombre, más genérico, de holandesa. Ya a principios del siglo XX, el periodo medio de lactación de las vacas holandesas se cifraba en 350 días, lo que, junto a un mayor rendimiento diario, permitía a las vacas frisonas producir 3.500 litros de leche al año, y, en condiciones especiales, particularmente en su país de origen, hasta 5.000, 6.000 e incluso, 9.000 litros anuales.<sup>18</sup> Con respecto al peso medio de las vacas frisonas adultas, también se observaba una oscilación considerable que iba de los 500 a los 750 kilogramos.

En definitiva, las diferencias en los rendimientos lecheros y la capacidad para el engorde, evidenciaban que las variedades extranjeras de vacuno tenían claras ventajas comparativas para la producción de carne y leche frente a las variedades españolas. Para los ganaderos, la explotación de las variedades llegadas del extranjero comportaba pues un mejor aprovechamiento de sus recursos. Por una parte, la producción lechera garantizaba unos ingresos fijos, que podían aumentar con la sustitución de las vacas autóctonas por las extranjeras de mayor rendimiento lechero. Por otra, los terneros que se obtenían en cada parto podían destinarse al engorde y ser vendidos a los mercados urbanos nacionales. Finalmente, las vacas de variedades extranjeras también podían destinarse al matadero una vez finalizada su vida productiva.

Los beneficios económicos de la introducción del vacuno extranjero eran pues evidentes, a la luz de los rendimientos productivos de unas y otras variedades. Sin embargo, con la introducción de los primeros ejemplares surgieron también los primeros problemas sobre su aclimatación, adaptación y alimentación, especialmente en las zonas más cálidas y con escasos pastos naturales.

#### **4.1.2. Las preferencias en la introducción de vacuno extranjero para la producción lechera.**

La contribución de las variedades extranjeras de vacuno al desarrollo del sector lácteo español, ha sido objeto de diferentes investigaciones, centradas principalmente en los procesos que se siguieron en las provincias del norte de España. La importancia del sector ganadero en la actividad agraria de aquellas

---

<sup>18</sup> SANTIAGO ENRÍQUEZ (1922), p. 23 y ROSSELL I VILÀ (1923), p. 14.

provincias, explica en gran medida el interés de los investigadores en los mecanismos que impulsaron y definieron aquel proceso de cambio técnico.

Estos autores, señalan así que a mediados del siglo XIX ya se encontraban en España ejemplares de ganado vacuno originario de Holanda, Suiza, Inglaterra y Francia. Las primeras importaciones de esta clase de ganado, especialmente vacas y toros de diferentes partes de Europa, fueron realizadas por los mismos ganaderos.<sup>19</sup> Este tipo de operaciones tenían un elevado coste, por lo que estaban reservadas a los grandes propietarios de ganado. Aquellas importaciones se caracterizaban pues por ser iniciativas individuales aisladas, y descoordinadas entre ellas. En términos cuantitativos, la introducción de vacas y toros extranjeros entre mediados del siglo XIX y la década de 1880, tuvo sin embargo un escaso efecto en la producción ganadera nacional. Con todo, la experimentación y el contacto con aquellos animales fomentaron los primeros argumentos a favor de su introducción, así como recomendaciones sobre la conveniencia de unas u otras variedades, según fueran las condiciones agroclimáticas y socioeconómicas en las diferentes regiones.

Fue en la década de 1870 cuando se inició el proceso que desembocaría, medio siglo más tarde, en la completa transformación de la ganadería bovina española. Santiago Enríquez señalaba en 1922 que la introducción del ganado bovino suizo en España dio comienzo hará unos cincuenta años.<sup>20</sup> Los autores que han tratado el tema de la introducción de vacas holandesas y suizas en España, centrados mayoritariamente en la formación del complejo lechero-industrial cantábrico, también coinciden en señalar la década de 1870, como el punto de partida de la asimilación de aquellas variedades extranjeras, con la voluntad decidida de aumentar la producción de leche.

La vertiente cantábrica presentaba diversas ventajas en la explotación del vacuno, aunque esta circunstancia no siempre estuvo acompañada de una rápida adaptación de las variedades extranjeras en todas aquellas provincias. El clima atlántico ofrecía unas condiciones idóneas para la explotación lechera del vacuno, y aquella región contaba además con una larga tradición en la cría de esta clase de ganado, aunque fuera para carne y trabajo. Asimismo, el predominio del minifundio y la disponibilidad de abundantes pastos naturales, en primavera y verano, reducían los costes de manutención. Sin embargo, fue Santander la provincia que antes de 1900 destacó como la principal región productora de vacas

---

<sup>19</sup> PUENTE (1992), pp.142, 161-163.

<sup>20</sup> LANGREO (1995), p. 58; PUENTE (1992), p. 145-149; y SANTIAGO ENRIQUEZ (1922), p. 3.

lecheras, destinadas a surtir el mercado urbano de las vaquerías. No es de extrañar que las investigaciones sobre las transformaciones que experimentó la ganadería vacuna española, se hayan ocupado principalmente de los casos de Cantabria, Asturias y Galicia.<sup>21</sup>

En contrapartida, sabemos muy poco de lo que sucedió en otras regiones españolas, dónde el menor peso del vacuno sobre el producto agrario regional no debería empujar los cambios y las innovaciones que se acometieron desde finales del siglo XIX en sus respectivas ganaderías y, también, en la producción lechera.<sup>22</sup>

Con respecto a Cataluña, el origen y la formación del sector lácteo han sido objeto de pocas investigaciones.<sup>23</sup> Las fuentes disponibles apuntan a que la introducción de vacuno suizo y holandés en Cataluña se inició algunos años más tarde que en la provincia de Santander. Rossell y Vilar fechó hacia 1880 las primeras importaciones de vacuno de aquellas procedencias, mientras que Soler i Coll destacaba a principios de la década de 1920, que *“en nuestra casa las vacas de razas eminentemente lecheras son completamente nuevas. Es de unos cuantos años a esta parte que la población bovina, suiza y holandesa principalmente, han invadido nuestras comarcas forrajeras, enriqueciéndolas.”*<sup>24</sup>

Con respecto a las primeras importaciones de vacuno extranjero en Cataluña, Rossell y Vilar explicaba lo siguiente:

*“En 1881 el Sr. Carbonell, de Gorguja, Llivia, instaló una fábrica de manteca, pero no existiendo en el país vacas especializadas para la producción de leche, importó una partida de vacas bordalesas de la variedad grande. Esta raza no dio los resultados apetecidos, y en la misma década importó ganado Schwitz ó suizas, suizas ginebresas ó monbeliardas, comtoises, holandesas y baronesas. Todos estos elementos se han abocado a la población ceretana.”*<sup>25</sup>

Rossell y Vilar era veterinario, profesor de la Escuela de Agricultura de Barcelona, y activo representante de la política ganadera catalana del primer tercio del siglo XX (en especial, durante el periodo en que estuvo vigente la

---

<sup>21</sup> Debemos destacar para Cantabria: DE LA PUENTE (1992); DOMÍNGUEZ Y DE LA PUENTE (2001); DOMÍNGUEZ (2003). Para Asturias: LANGREO (1995). Y para Galicia: CARMONA y DE LA PUENTE (1988); MARTÍNEZ (1989).

<sup>22</sup> PONCE VIVET (2000), pp. 193-196.

<sup>23</sup> Destacan los trabajos de Joan Ràfols Casamada sobre la producción urbana de leche en Barcelona: RÀFOLS I CASAMADA (1997). Y los trabajos de Pujol y Nicolau sobre los orígenes de la producción y el consumo de leche en el contexto mediterráneo a partir del caso catalán: PUJOL, NICOLAU y HERNÁNDEZ (2006); PUJOL, NICOLAU y HERNÁNDEZ (2007).

<sup>24</sup> ROSSELL I VILÀ (1923), p. 9-10; SOLER I COLL (1922), p. 6.

<sup>25</sup> ROSSELL I VILÀ (1916), p. 48.

Mancomunitat de Catalunya, 1917-1924, y posteriormente con la Generalitat Republicana).<sup>26</sup> El interés de Rossell y Vilar por las cuestiones ganaderas quedó reflejado en numerosos trabajos y publicaciones que, más allá de los aspectos técnicos de su disciplina, constituyen una fuente de información de referencia para el estudio de la historia de la ganadería en Cataluña. En aquellos trabajos, Rosell y Vilar dejó constancia de sus observaciones y opiniones con respecto a la cría de vacas lecheras y las oportunidades que aquella actividad podía revertir para la ganadería catalana. De hecho, en cuanto al vacuno para leche se refiere, Rossell y Vilar consideraba que aquel sector de la producción ganadera de la región podía aportar nuevas oportunidades, si se atendían unos principios básicos en cuanto a la orientación de la cabaña, la selección de los cruces y la manutención del ganado. Rossell y Vilar lamentaba el gasto que suponía para los propietarios de ganado catalanes la compra en el extranjero de vacas suizas y holandesas. El sentido último de sus propuestas era *“convertir media Cataluña en una inmensa granja donde las vacas fueran todas de la misma raza. Así como ahora, (...), los valencianos vienen a comprar potros o mulas, entonces también veríamos todo el año pasar por nuestras comarcas ganaderas los vaqueros de Zaragoza, Valencia, Sevilla, Madrid y otras ciudades mercadeando las vacas lecheras.”*<sup>27</sup>

Para lograr aquel objetivo se presentaban dos alternativas: especializar la cabaña a partir de las variedades autóctonas o importar variedades extranjeras. La primera estrategia, pasaba por la selección de aquellas variedades autóctonas que mejor se prestaban a la producción de leche, y potenciar sus cualidades mediante una reproducción esmerada. Sin embargo, aplicar una política de mejora de las aptitudes a las variedades autóctonas, era una tarea que se apreciaba con resultados inciertos, y que requería varias generaciones. Ante esta situación, la segunda opción, más rentable y rápida, fue la que se puso en práctica a partir de 1890. A principios de la década de 1920 Rossell y Vilar señaló que *“las importaciones de vacas lecheras, no queriéndose supeditar a la larga tarea de convertir a las más aptas del país, estaban justificadas.”*<sup>28</sup>

Rossell y Vilar manifestó claramente su preferencia por la variedad schwitz: *“la schwitz o suiza, en trasladarse a Cataluña, no muda de población, cambia solo de calle.”*<sup>29</sup> El Schwitz era una variedad de vacuno que se asemejaba a la variedad autóctona catalana, ya que ambas pertenecen al grupo alpino

---

<sup>26</sup> CASANOVAS I PRAT (2000), pp. 211-221.

<sup>27</sup> Traducción propia del original: ROSSEL I VILÀ (1923), p. 21.

<sup>28</sup> Traducción propia del original: ROSSEL I VILÀ (1923), p. 23.

<sup>29</sup> ROSSEL I VILÀ (1923), p. 28.



europeo,<sup>30</sup> por lo que su aclimatación se presentaba más sencilla. Frente a la holandesa, que exigía mayores cuidados y sufría con la climatología catalana, Rossell afirmaba que la explotación del vacuno suizo podía adoptarse sin demasiadas dificultades en el medio pirenaico, mientras que el cruce con las variedades del país y, más concretamente, con la variedad catalana-pirenaica, generaría unos ejemplares mestizos que mejorarían el rendimiento lechero de las vacas autóctonas y que servirían igualmente para el matadero.<sup>31</sup> El informe de la provincia de Lleida del censo de 1917, señalaba que *“los cruzamientos de vacas del país y toro suizo dan excelentes resultados por la semejanza del clima con el del país de que procede el macho”*.<sup>32</sup> Para el caso de Girona la misma fuente señalaba que *“en el ganado vacuno los cruzamientos de la raza del país se han efectuado con la Holandesa y la Suiza-schwitz. Los resultados obtenidos con la primera han sido buenos bajo el punto de vista de la producción de leche; pero los ganaderos han observado que estos mestizos no son tan resistentes para el trabajo como los del país y tiene poca aptitud para el engorde. Por lo que se refiere al cruzamiento con la raza suiza, los productos obtenidos no alcanzan al rendimiento de los anteriores en la secreción láctea; pero, en cambio, son dóciles y resistentes para el trabajo y reúnen mejores condiciones que los del país en cuanto a la producción de carnes, consiguiéndose prepararlos para el matadero en poco tiempo”*.<sup>33</sup>

En definitiva, según Rossell y Vilar y otros expertos de la época, la variedad schwitz era preferible para Cataluña, especialmente en las zonas de montaña, dónde mostraba una buena adaptación al clima, a las disponibilidades de agua y a las características de los pastos. Otro aspecto que destacaron los expertos de la época, fue que la reproducción en Cataluña de la variedad schwitz era satisfactoria, porque *“dejando pasar unas cuantas generaciones sin el concurso de animales importados de Suiza conserva sus propiedades”*.<sup>34</sup> Las vacas suizas también producían una leche con mayor contenido graso, que era un aspecto de gran importancia para los productores de mantequilla. Finalmente, el tiempo de explotación de las vacas suizas también era mayor que el de las vacas holandesas.

---

<sup>30</sup> DAD-IS (2010) *Domestic Animal Diversity Information System (DADIS)*, Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/dadis/>; y OROZCO PIÑÁN y FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ (2009).

<sup>31</sup> En esta línea fueron especialmente relevantes los trabajos de Rosell i Vilà, varios publicados por el servicio de enseñanza y divulgación agrícola de la Mancomunitat de Cataluña: ROSSELL i VILÀ (1916); ROSSELL i VILÀ (c.1922); ROSSELL i VILÀ (1923).

<sup>32</sup> JCA (1921) p. 93 y 239.

<sup>33</sup> JCA (1921) p. 273-274.

<sup>34</sup> ROSSEL I VILÀ (1923), p. 28.

Sin embargo, tanto en Cataluña como en otras regiones españolas, los propietarios de ganado vacuno se decantaron mayoritariamente por la frisona. Santiago Enríquez señaló en 1922 que *“la explotación del ganado suizo en nuestro país alcanzó su máximo desarrollo hará unos diez o doce años (...); pero actualmente va quedando circunscrito a las Provincias Vascongadas y Navarra, siendo absorbido en el resto de España por la raza holandesa, cuya actitud lechera es mucho más sobresaliente”*.<sup>35</sup>

Como resultado de este proceso, durante el primer tercio del XX coexistieron dos tipos diferenciados de propietarios de vacuno lechero. Los productores de leche para el consumo directo de las ciudades, cuyo principal objetivo era obtener el mayor rendimiento lechero de sus vacas; y los productores de vacas lecheras para las vaquerías urbanas y periurbanas, que no podían exportar sus producciones lácteas.

Aunque Rossell y Vilar objetara que *“una raza [la frisona], que su habitación natural sea el mar del Norte, llevada a un clima mediterráneo se debe encontrar desplazada y forzosamente se debe resentir”*,<sup>36</sup> el hecho es que aquella variedad se impuso claramente en la producción lechera en las vaquerías urbanas, y que la creciente demanda de estos establecimientos, acabó imponiendo aquella variedad en las zonas de montaña. A principios de la década de 1920, Santiago Enríquez señalaba así que *“la importancia adquirida por esta raza [la frisona] en nuestra península en el transcurso de pocos años ha sido extraordinaria, hasta el punto de haber sustituido casi por completo a la suiza en algunas provincias, como la de Santander”*.<sup>37</sup> El propio autor destacaba el enorme impulso que había alcanzado la variedad frisona como consecuencia del *“desarrollo alcanzado en las grandes urbes por el negocio de las vaquerías, cada día más numerosas, y cuya existencia exige y demanda animales de gran rendimiento en cantidad, por lo que la vaca holandesa va sustituyendo a la suiza en el negocio de lechería”*.<sup>38</sup>

Frente a la opinión de Rossell y Vilar, Santiago Enríquez destacaba la capacidad de la variedad frisona para adaptarse a medios muy diferentes a su país de origen, *“sin que sus aptitudes naturales sufran mucho”*.<sup>39</sup> Prueba de ello era que hacia 1920 la variedad frisona se explotaba en numerosas regiones europeas así como en Norte América, dónde *“producen ganado de esta raza de*

---

<sup>35</sup> SANTIAGO ENRÍQUEZ (1922), p. 3-4.

<sup>36</sup> ROSSEL I VILÀ (1923), p. 27.

<sup>37</sup> SANTIAGO ENRÍQUEZ (1922), p. 17.

<sup>38</sup> SANTIAGO ENRÍQUEZ (1922), p. 17.

<sup>39</sup> SANTIAGO ENRÍQUEZ (1922), p. 17.

*aptitudes lecheras sobresalientes y en cantidad bastante para poder exportar en competencia con el país de origen*".<sup>40</sup>

La calidad de la leche que producían las diferentes variedades de vacuno, también influyó en las preferencias por una u otra variedad. En defensa de la variedad schwitz, Rossell señaló que 25 litros de leche de aquella variedad bastaban para fabricar un kilo de mantequilla, mientras que con vacas holandesas la fabricación de un kilo de mantequilla requería de 30 a 32 litros de leche.<sup>41</sup> Por su parte, Santiago Enríquez, más favorable a la frisona, señalaba que la calidad de la leche de las vacas dependía de circunstancias variables como "*la constitución y temperamento del animal, la edad, el tiempo transcurrido después del parto, el número de veces que se somete al ordeño las mamas durante el día (...); la estación del año y, sobre todo, el régimen alimenticio*"<sup>42</sup>, y no exclusivamente del tipo de variedad.

La fuerte influencia de las vaquerías urbanas, cuyo negocio era la venta de leche para el consumo y no la fabricación de mantequilla, favoreció sin duda la implantación de las frisonas como la variedad de vacuno de referencia para la producción lechera en la España del primer tercio del siglo XX. Pese a las recomendaciones y argumentos esgrimidos, Rossell y Vilar reconocía que en Cataluña por cada cien vacas holandesas, hay solamente una docena de suizas.<sup>43</sup> Según el mismo autor, a esta situación contribuyeron dos aspectos. Primero, el entusiasmo que generaba en los vaqueros el gran rendimiento lechero de las vacas frisonas después del parto. Segundo, el propio Rossell apuntaba al mayor margen de beneficio que obtenían los tratantes de ganado con la venta del ganado frisón importado de Holanda, lo que conllevaba una mayor promoción de este ganado en las ferias y mercados.<sup>44</sup>

En resumen, la existencia de ejemplares holandeses y suizos desde las últimas décadas del siglo XIX, facilitó un mejor conocimiento de las características físicas y productivas de estas variedades, y que las diferentes regiones se decantaran por una u otra variedad, generando distintas líneas de especialización.<sup>45</sup> La variedad holandesa se generalizó en las explotaciones cercanas a las ciudades y en las vaquerías urbanas, y este hecho empujó a los ganaderos de las zonas rurales y de montaña a criar vacas frisonas para surtir

---

<sup>40</sup> SANTIAGO ENRÍQUEZ (1922), p. 22.

<sup>41</sup> ROSSEL I VILÀ (1923), p. 25.

<sup>42</sup> SANTIAGO ENRÍQUEZ (1922), p. 24.

<sup>43</sup> ROSSEL I VILÀ (1923), p. 29.

<sup>44</sup> ROSSEL I VILÀ (1923), p. 29-30.

<sup>45</sup> Por ejemplo: ARAN (1910); ARAN (1914); ROSSELL I VILÀ (c.1922); SANTIAGO ENRIQUEZ (1922); LLOVET (1934).

la demanda de vacas de los anteriores. Por su parte, la variedad suiza subsistió igualmente en algunas regiones rurales y de montaña, donde se aclimataba con mayor facilidad que la holandesa. La introducción del schwitz y su cruce con variedades de vacuno autóctonas, especialmente en la región pirenaica, dio lugar a nuevas variedades de vacuno como, por ejemplo, la conocida Bruna dels Pirineus.<sup>46</sup>

### **4.1.3. Las importaciones de vacuno lechero**

Durante las décadas de 1870 y 1880, se constata un aumento notable de las importaciones de vacuno (Gráfico 4.2.). La mayor parte de aquellas importaciones se destinaban al matadero, y procedían de Argelia y Marruecos.<sup>47</sup> Pero entre aquellas importaciones también se encontraban variedades destinadas a la producción lechera y a mejorar la aptitud para el cebo.

La importación de ganado vacuno experimentó un auge entre 1870 y 1885, cuando se pasó de poco más de 6.000 cabezas anuales a más de 25.000. Durante la última década del siglo XIX, el ritmo de las importaciones se moderó, hasta situarse en una media de 15.000 cabezas anuales. En torno a 1900, las importaciones de vacuno superaron el nivel alcanzado en 1885. Durante la primera década del siglo XX el ritmo de las importaciones de vacuno se moderó nuevamente, y quedó situado en las quince mil cabezas anuales. La Primera Guerra Mundial redujo las importaciones españolas de vacuno de forma tan acusada, que se volvió a los niveles de 1870. Durante la posguerra, las importaciones de vacuno recuperaron los niveles de las primeras décadas del siglo. Finalmente, la crisis de 1929 volvió a reducir las importaciones de vacuno durante los años treinta, y éstas se acabaron situando en menos de 2.000 cabezas anuales.<sup>48</sup>

Las importaciones de vacuno aportan poca información con respecto a la clase de ganado importado. Es por esta razón que resulta especialmente útil la información del país de origen de las importaciones. A partir de esta información podemos diferenciar diferentes tendencias durante el periodo 1870-1935.

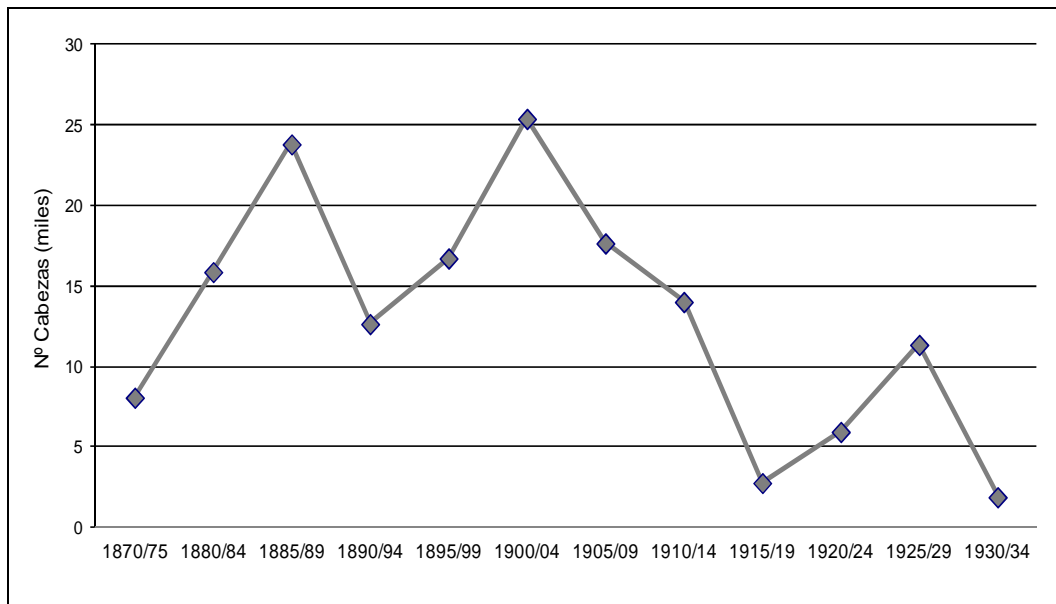
---

<sup>46</sup> MUJAL I CORTINAS (1998), pp. 2-8.

<sup>47</sup> Entre 1883 y 1891 entraron 40.000 cabezas de vacuno procedentes de Marruecos y 7.500 de Argelia, ECE (1883-1891).

<sup>48</sup> CARMONA y DE LA PUENTE (1988) y ESTADÍSTICA DE COMERCIO EXTERIOR DE ESPAÑA (1870-1935).

**Gráfico 4.2. Importación española de vacuno, 1870-1935 (medias quinquenales).**

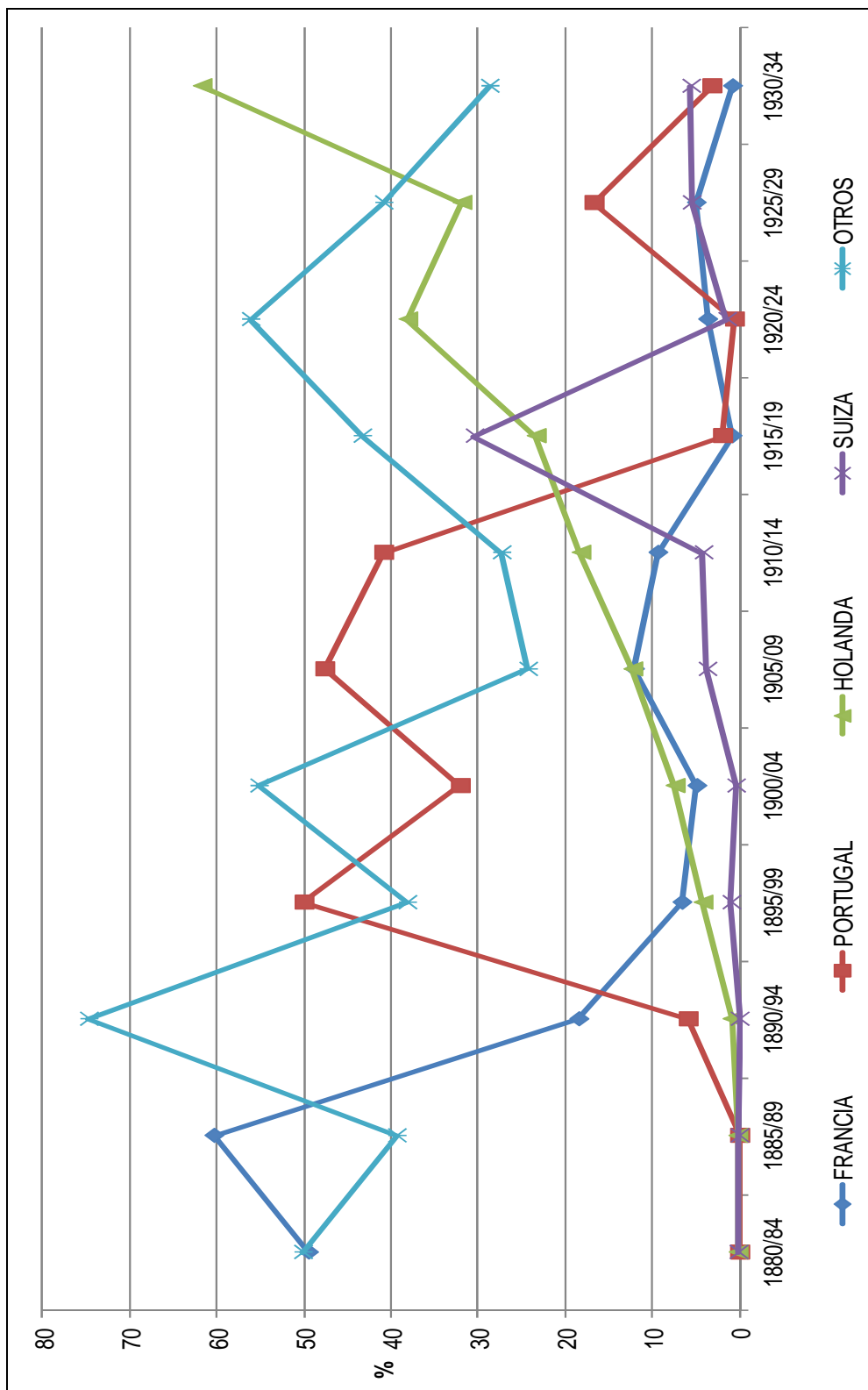


Fuente: Estadísticas del Comercio Exterior de España.

Durante el primer periodo de expansión de las importaciones, que va de 1870 a 1890, cerca de la mitad de las cabezas importadas eran originarias de Francia (Gráfico 4.3.). A continuación, a partir de 1895, Portugal pasó a ser el principal país de origen. Es difícil determinar el destino del vacuno llegado de este país durante aquel periodo. Las variedades portuguesas, como las españolas, no tenían un gran rendimiento lechero, por lo que podemos concluir que la importación de vacuno portugués era ganado de carne. ¿Podría tratarse de reexportaciones originarias de Suiza y Holanda? El Avance sobre la riqueza pecuaria en 1891 señalaba en el caso de Sevilla que existía un pequeño número de vacas lecheras, *“llamadas vulgarmente portuguesas, pero que son de origen holandés o suizo, recriadas en el vecino reino.”*<sup>49</sup> A parte de esta referencia aislada, sin embargo, no se encuentran otras evidencias cuantitativas o cualitativas que señalen a las importaciones de vacuno desde Portugal como una posible vía de entrada de vacas lecheras entre 1895 y 1910.

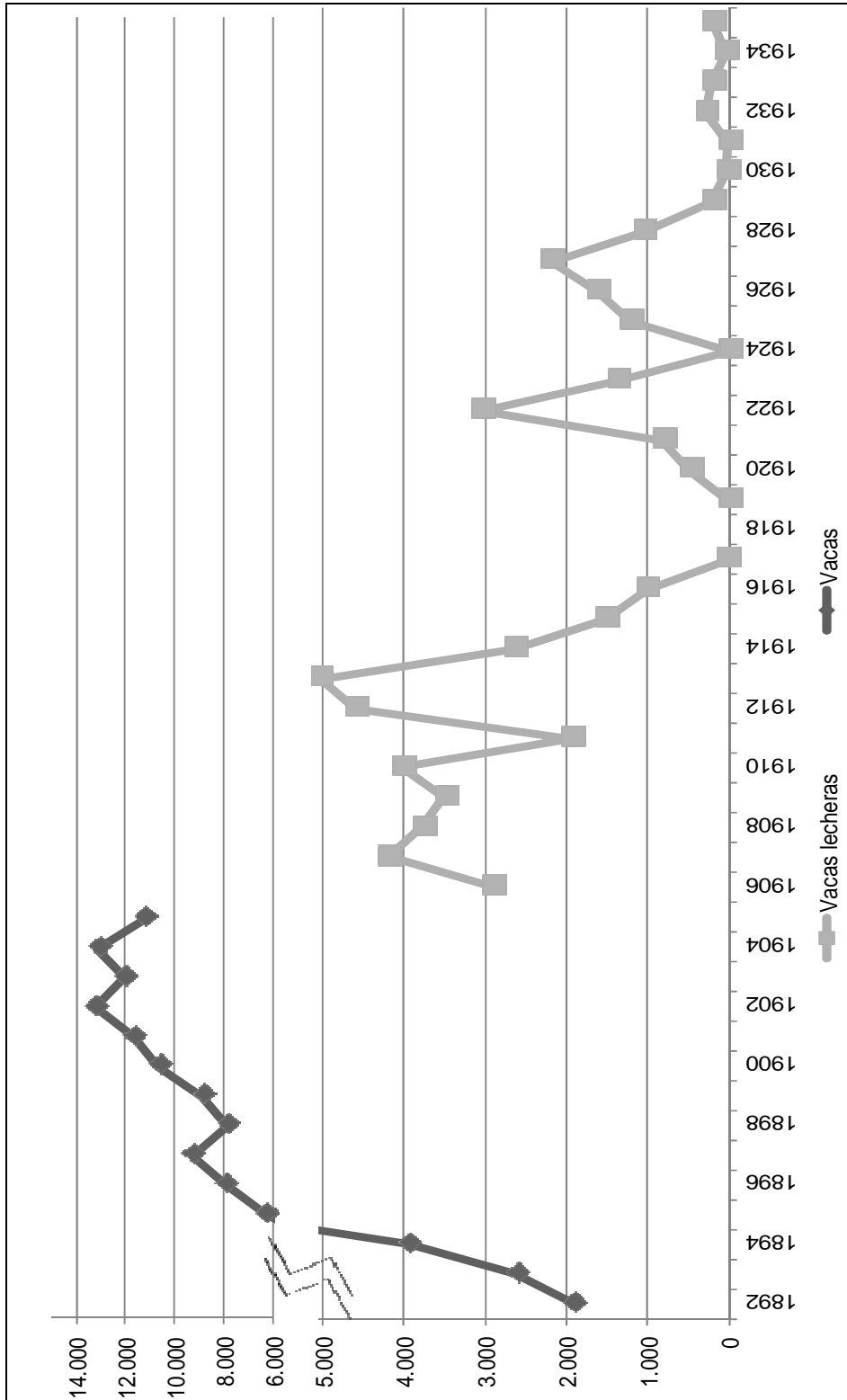
<sup>49</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 1, p. 44. Como he podido contrastar en las estadísticas de comercio exterior, algunos países, aparentemente secundarios, tuvieron un gran peso sobre el total de cabezas de vacuno importadas por España en alguno de los años del período 1870-1935. Destacaron los dominios franceses de Marruecos y Argelia, pero por el tipo de vacuno que exportaban, bueyes y terneros, se trataba mayoritariamente de ganado para el matadero. Más concretamente, en el caso de las colonias francesas era ganado de carne para el mercado mediterráneo español, unos mercados dónde la ganadería del norte de la península tenía dificultades para llegar a finales del siglo XIX y principios del XX.

**Gráfico 4.3. Importación de vacuno según país de origen. Porcentaje sobre el total de cabezas importadas de las medias quinquenales.**



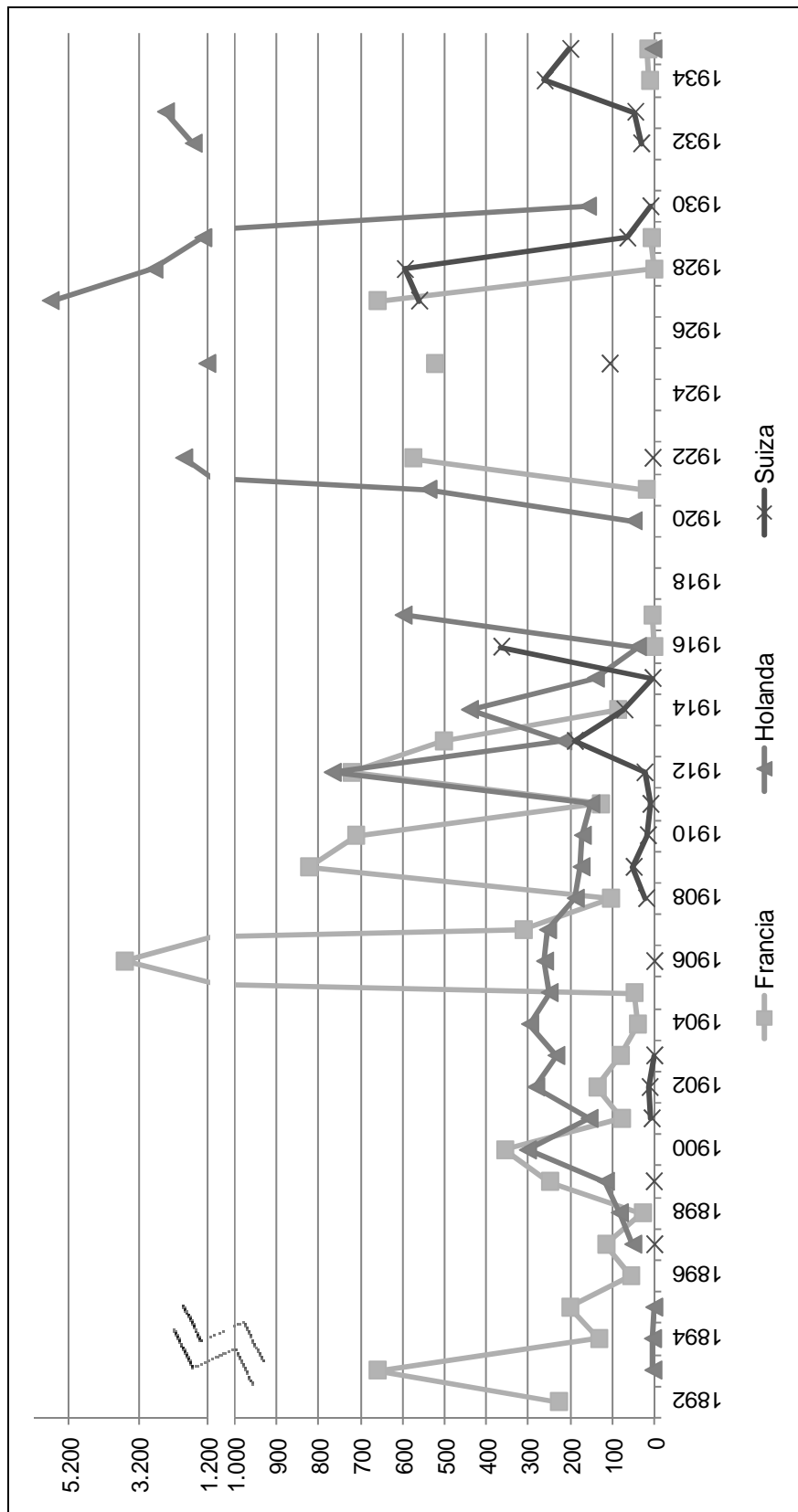
Fuente: Estadísticas del Comercio Exterior de España.

**Gráfico 4.4. Importación de vacas y vacas lecheras en España, 1892-1935 ( cabezas al año).**



Fuente: Estadística de Comercio Exterior de España (1895-1935).

Gráfico 4.5. Importación de terneras y terneros en España según país de origen, 1895-1935 (cabezas al año).



Fuente: Estadística de Comercio Exterior de España (1870-1935).



De hecho, parece más factible que existiera un flujo importante de cabezas entre Portugal y las provincias fronterizas españolas que contribuyó a engrosar el número total de cabezas de vacuno importadas de Portugal. Carmona y De La Puente han explicado que los terneros de las provincias de Pontevedra y Orense cruzaban la frontera para ser criados en el país vecino, y que posteriormente eran retornados a las tierras gallegas de donde eran originarios.<sup>50</sup>

Entre 1892 y 1906, la importación de vacas de todas las clases aumentó en más de 10.000 cabezas anuales entre 1900 y 1905. A partir de 1906, la Estadística del Comercio Exterior diferenció la computación de vacas lecheras. Así, podemos observar que si entre 1906 y 1910, la importación de vacas lecheras fue de 4.000 cabezas anuales, entre 1911 y 1914 aquella cifra aumentó hasta 5.000. Tras la reducción de las importaciones como consecuencia de la Primera Guerra Mundial, durante la década de 1920 la importación de vacas lecheras en España fue mucho menor. Finalmente, el ritmo de las importaciones se redujo tras la crisis de 1929 y se acabó situando por debajo de las 300 cabezas anuales.

¿Fue aquella entrada de vacas lecheras suficiente para establecer las bases de la transformación de la cabaña de vacuno española? A falta de datos más precisos y a juzgar por el número de vacas lecheras importadas, es razonable pensar que la transformación del vacuno en España, especialmente en lo que respecta a su orientación lechera, también fue resultado de la importación de sementales de aquellas mismas variedades y, de forma aún más importante, de la importación de vacuno joven procedente de Francia, Holanda y Suiza (Gráfico 4.5.). La importación de sementales favorecía especialmente los cruzamientos con las variedades autóctonas de vacuno, y garantizaba así el mantenimiento de los caracteres genéticos de las vacas frisonas y suizas. La importación de animales jóvenes era atractiva para los criadores de ganado lechero por su menor coste, ya que su fin era criar las terneras hasta el primer parto y después venderlas a los vaqueros de las ciudades.

En resumen, junto con la importación de vacas lecheras, la mejora de la cabaña de vacuno también se apoyó en la introducción de sementales<sup>51</sup> y ganado joven. Los diferentes tipos de vacuno lechero importados respondían a las diferentes necesidades de ganaderos y vaqueros/lecheros. Los primeros precisaban invertir en sangre nueva para producir vacas lecheras y su inversión se dirigía por tanto hacia la adquisición de sementales y terneras, que

---

<sup>50</sup> CARMONA y DE LA PUENTE (1988) pp. 190-192.

<sup>51</sup> Para el caso de Valencia, ver: CALATAYUD (2010), pp. 12-15.

garantizaran la producción y la cría a un menor coste. Por su parte, los vaqueros invertían en vacas frisonas y suizas de mayor precio, para maximizar su rendimiento lechero. Es decir, vacas de al menos dos años de edad.

#### **4.1.4. Los resultados de la asimilación del vacuno holandés y suizo: innovación y especialización ganaderas.**

En definitiva, el proceso de implantación en España del vacuno lechero tuvo que realizarse a partir de la importación y aclimatación de variedades extranjeras. Entre las variedades importadas, las que tuvieron más implantación fueron las suizas y, sobre todo, las holandesas. Estas dos variedades tenían una producción lechera muy superior a cualquiera de las variedades españolas.

Así, mediante la importación de vacas adultas, terneras y sementales, y su posterior cruce con variedades autóctonas, se sentaron las bases para el desarrollo de un nuevo sector en el que los ganaderos vendían vacas lecheras, y los vaqueros se especializaban en la venta de leche en los mercados urbanos. Como señaló Santos Arán: *“El ganadero es productor de vacas. El vaquero es consumidor de vacas”*.<sup>52</sup> Por una parte, los vaqueros de las ciudades, exigían ejemplares con los que aprovechar rápidamente su máximo rendimiento lechero. Este era el caso de los vaqueros de las grandes capitales, con Barcelona y Madrid al frente, que con sus actividades propiciaron un intenso comercio, no sólo de vacas, sino también de piensos y forrajes para su mantenimiento (Ilustración 4.1.).<sup>53</sup>

Junto a los vaqueros, numerosos ganaderos se especializaron en la cría de vacas lecheras para venderlas a las vaquerías urbanas y periurbanas, y con este fin no sólo demandaron vacas adultas, sino también terneras y sementales. Entre estos ganaderos destacaron los del cantábrico, con Santander a la cabeza, que hacia finales del siglo XIX inició su especialización en la cría de ganado lechero para su exportación al resto del país. En el caso de las vacas holandesas que llegaban preñadas al puerto de Santander, los ganaderos cántabros adquirían las terneras después del parto para sus explotaciones, y vendían las vacas a las vaquerías urbanas.<sup>54</sup> Más tarde, hacia la década de 1920, Girona también alcanzó

---

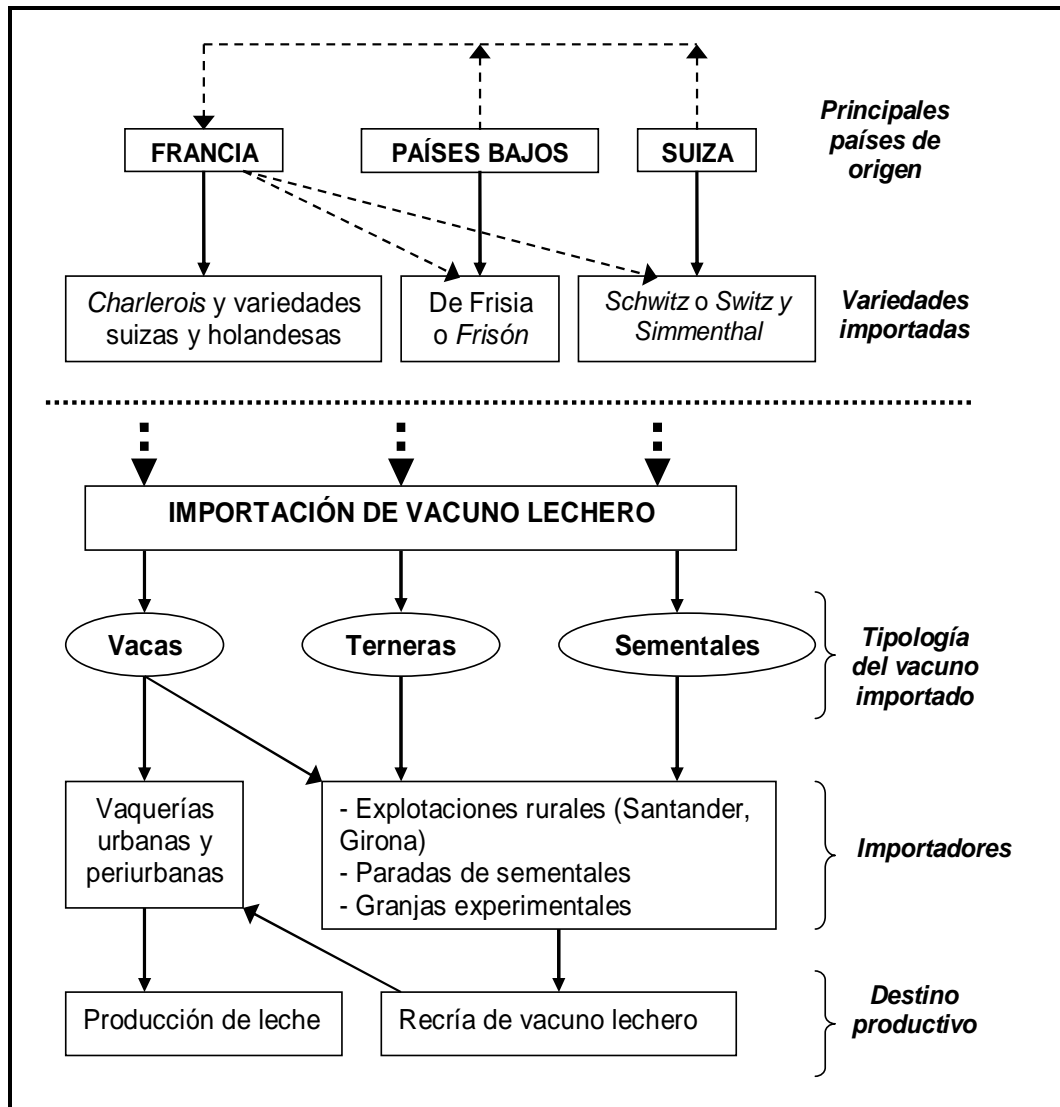
<sup>52</sup> SANTOS ARAN (1914), p. 103.

<sup>53</sup> Sobre los procesos de especialización ganadera y el suministro de forrajes: PUJOL (2002), p.198-203.

<sup>54</sup> SANTIAGO ENRÍQUEZ (1922), p. 17.

una destacada especialización en la cría de vacuno lechero para su exportación al área urbana de Barcelona.<sup>55</sup>

**Ilustración 4.1. Esquema de la importación de vacuno lechero en España a principios del siglo XX..**



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la difusión de las variedades de vacuno suizas y holandesas, se observan algunas características que seguidamente comentaré, y que refuerzan lo que he argumentado en el párrafo anterior. Entre las provincias del norte, Santander lideró la introducción del ganado suizo y holandés en España desde la última década de 1890. La especialización en la cría de vacas lecheras

<sup>55</sup> Ver LLOVET (1934).

para el mercado urbano promocionó primero la introducción del vacuno suizo, y después la implantación mayoritaria del holandés.

La aparición de nuevas fábricas de productos lácteos entorno a 1900, localizadas mayoritariamente en las provincias de Oviedo y Santander, significó el impulso definitivo para la aclimatación y explotación de variedades de vacuno extranjeras, porque no sólo impulsó nuevas importaciones para la cría de vacas lecheras, sino también para su explotación directa. Aquella especialización, sin embargo, no fue tan intensa en el resto de provincias cantábricas, como lo demuestra el caso de Galicia, cuya especialización láctea a partir de variedades de vacuno extranjeras fue más tardía.<sup>56</sup>

**Tabla 4.3. Rendimiento lechero de las vacas en las provincias y los partidos judiciales de la capital, 1925. Litros por vaca y año.**

	<i>Provincia (A)</i>	<i>Partido judicial (B)</i>	<i>(B)/(A) x 100</i>
Barcelona	2.821	3.594	127
Madrid	2.732	3.526	129
Zaragoza	2.701	3.001	111
Alicante	2.434	2.703	111
Sevilla	2.200	2.616	119
Valencia	1.922	2.895	151
Murcia	1.766	3.618	205
San Sebastián	1.703	2.088	123
Bilbao	1.648	2.289	139
Santander	1.290	1.843	143
Oviedo	1.117	1.581	142
Pontevedra	685	939	137
León	659	980	149
La Coruña	555	907	163

Fuente: AGGR (1925).

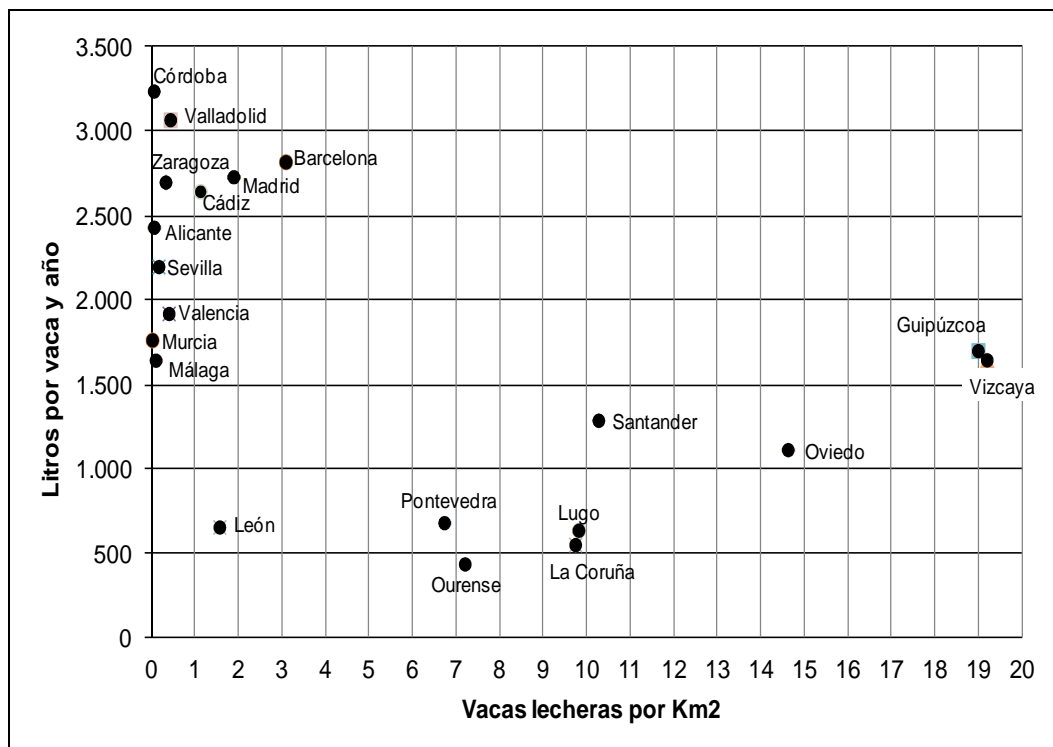
En el resto de provincias españolas, donde la presencia de vacuno era menor, la implantación de las variedades extranjeras también tuvo un impacto destacable, particularmente en las explotaciones agrarias cercanas a los grandes núcleos de población, porque exigió nuevas e importantes inversiones. El interés creciente de los vaqueros en adquirir vacas con un alto rendimiento lechero, provocó así que, hacia la década de 1920, las vacas estabuladas en Barcelona, Madrid, Valencia y otras grandes ciudades, fueran en su mayoría de las variedades holandesa y suiza. Así lo sugieren también los datos sobre el

<sup>56</sup> MARTÍNEZ LÓPEZ (1989), p. 31-36.

rendimiento lechero de las vacas en diferentes provincias y partidos judiciales (Tabla 4.3.). Las vacas de los partidos judiciales de Barcelona y Madrid, además, registraban los mayores rendimientos lecheros de entre los partidos judiciales con importantes núcleos urbanos. De hecho, donde las vacas producían más leche no era en la región cantábrica, sino en otras partes del centro, sur y levante, y precisamente en aquellas provincias que contaban con importantes núcleos urbanos e industriales.

El Gráfico 4.6. muestra la relación inversa entre el número de vacas por kilómetro cuadrado y la productividad de las vacas.

**Gráfico 4.6. Rendimiento lechero y vacas lecheras por Km<sup>2</sup>, 1925.**



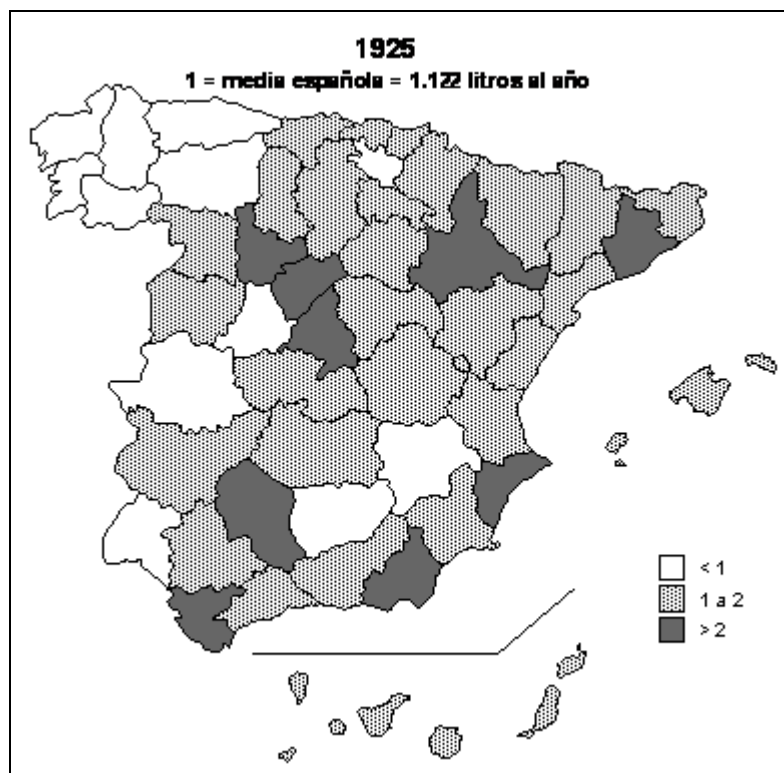
Fuente: Elaboración propia a partir de AGGR (1925).

En las provincias más septentrionales, donde el ganado vacuno tenía una elevada implantación, la producción media por vaca era inferior. La causa de aquel menor rendimiento medio lechero se explica por dos motivos. Por una parte, en las provincias gallegas y, en menor medida, en Oviedo, las variedades autóctonas predominaban en el conjunto de las respectivas cabañas de vacuno. Por otra, en Santander existía un gran número de vacas holandesas y suizas, pero su aprovechamiento lechero era menos intensivo que en las vaquerías urbanas. En las zonas rurales y de montaña la alimentación del ganado se

realizaba con los pastos y forrajes producidos en las propias explotaciones, lo que resultaba especialmente difícil durante el invierno y afectaba directamente en la producción lechera de las vacas. Además, el uso de muchas de aquellas vacas holandesas y suizas no era únicamente la producción de leche, como era el caso de las vaquerías urbanas, sino la cría de vacas destinadas a surtir los mercados urbanos. Fuera de la región cantábrica, en cambio, las provincias con importantes núcleos industriales contaban con un menor número de vacas, pero éstas se caracterizaban por ser de variedades con un elevado rendimiento medio de leche y por explotarse de forma más intensiva.

Más concretamente, las estadísticas lecheras de 1925, 1929 y 1933, muestran que en las provincias del norte el rendimiento de las vacas era inferior a los 1.500 litros anuales, y menor incluso a los 1.000 litros en el caso de las provincias gallegas (Mapa 4.1.), donde la especialización en la producción de vacuno para carne era mayor.<sup>57</sup>

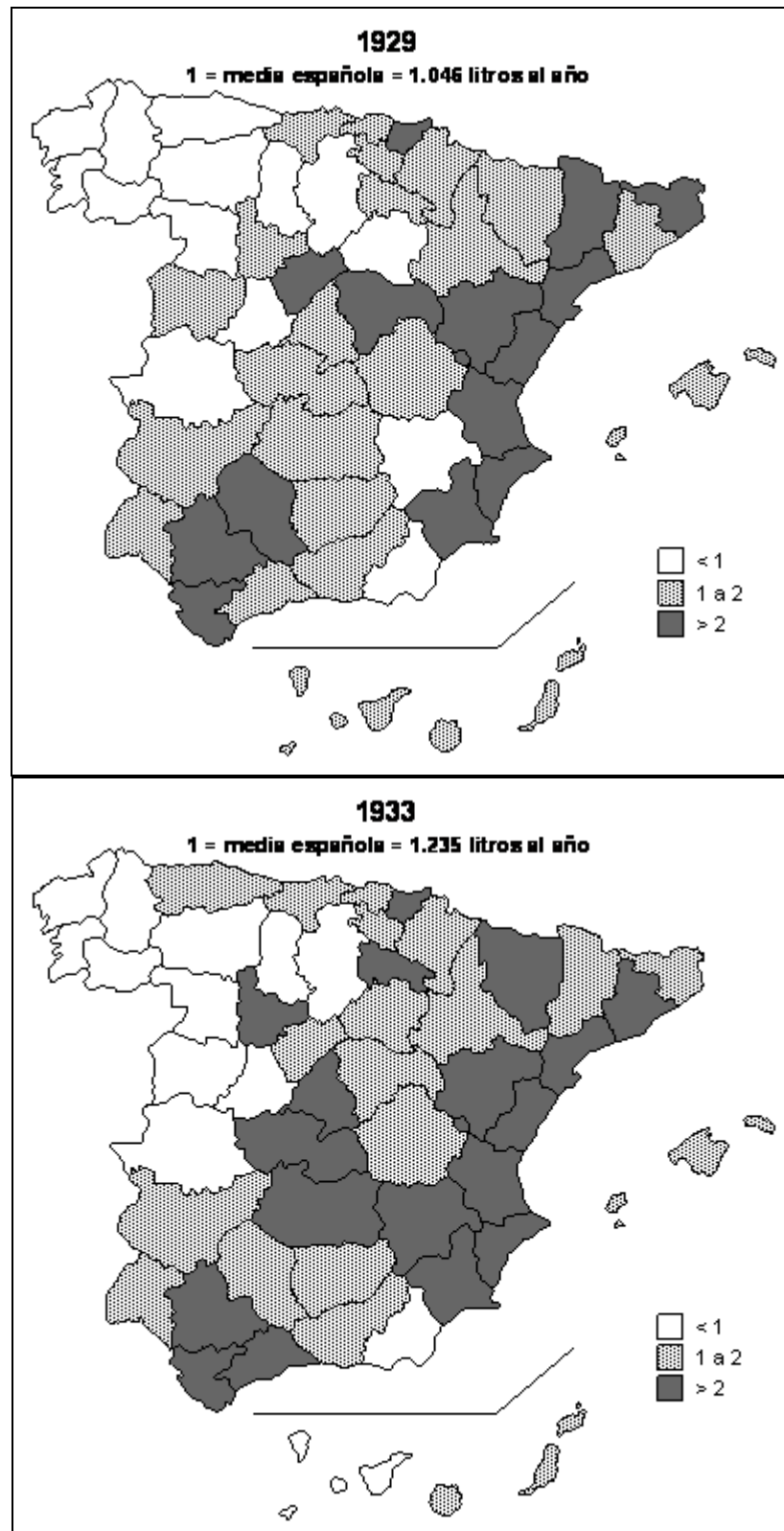
**Mapa 4.1. Índice provincial del rendimiento de las vacas lecheras respecto a la media española.**



Fuente: Elaboración propia a partir de AGGR (1925), Mº DE ECONOMÍA (1930) y Mº AGRICULTURA (1934).

<sup>57</sup> Para mayor detalle consultar la tabla A.24. del apéndice, que clasifica las provincias españolas según el rendimiento lechero de las vacas a partir de los datos de Mº AGRICULTURA (1934).

**Mapa 4.1. Índice provincial de los rendimientos de las vacas lecheras respecto a la media española (Continuación).**



Fuente: Elaboración propia a partir de AGGR (1925), Mº DE ECONOMÍA (1930) y Mº AGRICULTURA (1934).

En el caso opuesto a las provincias del norte encontramos las provincias del centro, el sur y el levante peninsular, donde los condicionantes agroclimáticos habían hecho del vacuno un ganado secundario, tanto en las labores agrícolas como para la producción cárnica, pero donde la explotación de las vacas estaba más relacionada con el abastecimiento de leche líquida a los mercados urbanos. Así se explica, por ejemplo, que sin un incremento significativo del número de cabezas de vacuno entre 1906 y 1933, las vacas de las provincias del centro y el sur registraran una mayor productividad lechera que las del norte. Además, los vaqueros dedicados al suministro de leche en las ciudades invertían cuantiosos recursos para maximizar el rendimiento lechero de sus vacas, lo que llevaba a adquirir vacas holandesas o suizas, y a asumir, también, un mayor gasto en alimentación y cuidados.

Las cifras de 1925 indican que los mayores rendimientos de las vacas se obtenían en provincias con una escasa especialización en la cría de ganado vacuno. La urbanización constituía un factor favorable al registro de rendimientos lecheros elevados como así lo indica el hecho que de las nueve provincias que doblaban la media española de productividad lechera de las vacas en 1925, se encontraban cuatro provincias con núcleos urbanos de más de cien mil habitantes: Barcelona, Madrid, Sevilla y Zaragoza.

**Imagen 4.2. Vaca holandesa en la montaña de Montjuic, Barcelona, 1922.**



Fuente: SALVANY I BLANCH, JOSEP (1922) *Esquilant una vaca a Montjuic*. Recuperado de la Biblioteca de Catalunya.



A medida que se consolidaba el consumo de leche líquida en las principales poblaciones del país, el rendimiento lechero de las vacas tendió a aumentar en otras provincias del centro y el levante. En 1933, las provincias dónde el rendimiento lechero de las vacas doblaba la media española ya eran dieciocho. Cabe destacar los casos de Valencia, Alicante, Málaga o Murcia por las difíciles condiciones ambientales en las que se desarrollaba la cría de vacuno lechero,<sup>58</sup> mientras que en las provincias del noroeste, con una mayor especialización en la cría de ganado vacuno, y muy especialmente en las cuatro gallegas, el rendimiento lechero de las vacas continuaba por debajo de la media española.

## **4.2. La producción lechera española entre 1865 y 1933.**

Definamos previamente qué se entiende por producción lechera. Faostat define la producción de leche de un país como la cantidad de leche producida durante el año por los animales de las especies a las que hacen referencia los informes de suministro y utilización. Los datos de producción de leche se notifican con arreglo al concepto de producción neta de leche: producción total de leche fresca entera, excluida la leche que maman los animales jóvenes, pero incluida la que se destina a la alimentación del ganado.<sup>59</sup> Con esto, la definición de Faostat incluye la leche producida con destino a la alimentación humana, tanto en forma líquida como transformada en queso, mantequilla, yogures y otros productos lácteos, y algunos derivados lácteos como el suero o la caseína de la leche, que se utiliza en la preparación de piensos y forrajes para la alimentación de otros animales. En definitiva, la definición de Faostat de producción neta de leche de un país se corresponde con la cantidad de leche producida con el fin de surtir diferentes necesidades humanas. El concepto de producción neta de leche utilizado por Faostat es la que será aplicada en los siguientes apartados, tanto en las estadísticas existentes como en las estimaciones realizadas.

En este punto, debemos recordar que la leche, además de su uso humano, es imprescindible para la cría de los animales jóvenes. Por tanto, en el momento de elaborar las estimaciones es imprescindible estimar también la cantidad de leche consumida por las crías, para así conocer mejor la cantidad de leche disponible finalmente para la población humana.

---

<sup>58</sup> CALATAYUD (2010), p. 2-7 y 12-15.

<sup>59</sup> FAOSTAT (2009).

Estas cuestiones se analizan en los dos apartados siguientes, mediante el análisis de las estadísticas españolas de las décadas de 1920 y 1930, y también de las estimaciones realizadas para años anteriores. El tercer y cuarto apartados presentan los datos estimados y recogidos sobre la producción neta de leche de vaca y de cabra en España entre 1865 y 1933.

#### **4.2.1. Las estadísticas lecheras disponibles**

En relación con las estadísticas de otros países europeos, la estadística lechera española fue tardía, probablemente porque el sector lechero español también se configuró más tarde. La primera estadística sobre producción de leche en España apareció en 1925. Posteriormente, las estadísticas lecheras de 1929 y 1933 contribuyeron a dar cierta continuidad a la estadística lechera nacional. La inestabilidad de los últimos años de la Segunda República y la Guerra Civil no permitieron la aparición de ninguna otra estadística de alcance nacional, y no fue hasta 1941 cuando la administración franquista publicó la primera estadística lechera de posguerra.<sup>60</sup> Este retraso en las estadísticas lecheras no impidió, sin embargo, que tuvieran cierto detalle en su elaboración. Estas fuentes estadísticas también recogen, además del número de vacas lecheras, las especies productoras (vaca, cabra u oveja), el destino de la leche producida (consumo directo, transformación en queso, mantequilla y otros derivados) y el valor de las producciones obtenidas. Aquellas fuentes aportan, no obstante, una información parcial sobre la cantidad de leche destinada a la alimentación de las crías, lo que resulta un serio inconveniente para la interpretación de los propios datos y para la elaboración de estimaciones para años precedentes.

Con respecto a la leche destinada a la alimentación de las crías, la estadística de 1925 asignaba a este fin un 4,7% de la producción total de leche de vaca. Pero esta cifra agregada es poco significativa cuando se analizan los datos a escala provincial. Aquella estadística lechera no consignaba en veinte provincias ninguna cantidad a aquel fin; en catorce consignaba menos del 2% del total de leche de vaca producida; en nueve, entre el 2 y el 5%; en cinco, entre el 5,1 y el 7,2%; y en Santander y Guipúzcoa, el 10,7% y el 18,5% respectivamente. La Asociación General de Ganaderos explicaba estas diferencias en los siguientes términos: *“Difícil en extremo la apreciación de esta última [la cantidad de leche utilizada en la alimentación de las crías], se censuraron las cantidades de leche destinadas al consumo y a la industria para deducir aquélla por*

---

<sup>60</sup> MINISTERIO DE TRABAJO (1944), pp. 500-505.

*diferencia; pero no en todos los casos fue exactamente interpretada nuestra pregunta referente a la cantidad de leche destinada al consumo directo, debido a lo cual, nos dieron varios Ayuntamientos, englobadas, las cifras correspondientes al consumo humano y al de las crías. (...); pero la más exacta apreciación de la realidad precisa tener en cuenta aquella confusión, que afecta a la cifra que expresa el consumo directo, con un exceso aproximado del 8 al 10 por 100, que debió figurar para la alimentación de las crías además de la cantidad consignada para este objeto”.*<sup>61</sup> Además de la leche consignada a este efecto (en los casos que así constaba) y de acuerdo con las indicaciones de la AGGR, he descontado un 10% a la cantidad de leche destinada a consumo directo en 1925 con el fin de obtener la producción neta de leche en aquel año.

Esta información es inexistente en las estadísticas de 1929 y 1933, ya que la suma de los litros de leche destinados a consumo directo humano, elaboración de queso, mantequilla y otros productos derivados, suponen el 100% del total producido. Las fuentes tampoco hacían ninguna referencia a la leche utilizada en la alimentación de las crías. Sin embargo, todo parece indicar que estas fuentes también presentan el mismo problema que el observado en 1925. Como solución, he decidido descontar un 10% en concepto de leche utilizada en la alimentación de las crías, a la cantidad destinada a consumo directo en 1929 y 1933.

La concentración de la estadística lechera nacional en las décadas de 1920 y 1930, obligaba a focalizar el análisis de la producción lechera en los últimos años del periodo que estamos analizando. Con el fin de ofrecer una imagen más completa de la producción de leche durante el primer tercio del siglo XX, he realizado, sin embargo, una estimación de la producción lechera española en 1917 y 1906, para completar, aunque sólo sea de forma aproximada, el vacío existente provocado por la falta de fuentes directas de información para inicios del siglo XX. También estimaré la producción lechera en 1865, que es el punto de partida de la presente investigación.

#### **4.2.1.1. Justificación y criterios de las estimaciones de la producción lechera en 1865, 1906 y 1917.**

El análisis de los censos de ganado realizado en el capítulo anterior ha permitido obtener el número de vacas en España desde el último tercio del siglo XIX hasta la década de 1930. El presente capítulo ha empezado con el estudio de

---

<sup>61</sup> AGGR (1925), p. 41.

las variedades de vacuno existentes en España y las diferencias existentes entre aquellas variedades en cuanto a la producción media de leche por vaca. Con estas informaciones a continuación propondré una serie de estimaciones de la producción lechera de España en el periodo para el que no disponemos de estadísticas oficiales y para el que he seleccionado los años de 1865, 1906 y 1917.

Empezaré por estimar la producción neta de leche en 1865, para comprobar la capacidad de suministro de leche de las vacas españolas, entender los cambios que tuvo que afrontar la ganadería española a partir de las últimas décadas del siglo XIX y para, en el siguiente apartado, poder estimar el consumo provincial de leche fresca de vaca en España en aquel momento.

En el caso español tiene poco sentido hablar de vacas lecheras en 1865 (entendiendo como lecheras las vacas destinadas principalmente al aprovechamiento humano de la leche). Como he señalado anteriormente, las características de las variedades de vacuno españolas no se caracterizaban por su capacidad lechera. Pero esto no quiere decir que aquellas vacas no produjeran leche y que una parte de su producción no se aprovechara para la alimentación humana, ya fuera en forma líquida o transformada en queso y mantequilla.

Para conocer la producción neta de leche resulta imprescindible conocer el número de vacas, el rendimiento lechero de las mismas y la cantidad de leche consumida por las crías. Con respecto al número de vacas adultas, he estimado primero el número de terneras, y posteriormente las he descontado del total de hembras. Para la estimación de la producción lechera he considerado que una de cada cuatro vacas no producía leche por enfermedad, vejez o ciclo reproductivo.<sup>62</sup>

Con respecto al rendimiento lechero de las vacas, era necesario conocer el período productivo y la cantidad de leche secretada al día. Para estimar estas variables he tomado en consideración diversas informaciones posteriores.

Con respecto al período de producción, Rossell señalaba en 1923 que las vacas “malas lecheras” de variedades del país producían leche, como máximo, durante 5 o 6 meses.<sup>63</sup> El Avance de 1917 señalaba en sus diferentes informes provinciales, que la duración del período de ordeño de las vacas de variedades del país era de entre 150 y 180 días, excepto en Guipúzcoa, dónde la variedad

---

<sup>62</sup> Toutain consideró que era el 10% el número de vacas que por aquellas cuestiones no producían leche. Sin embargo, he considerado conveniente aumentar esta cifra en el caso español debido a que Toutain aplicó aquel porcentaje al total de vacas lecheras y no al total de vacas adultas que es el que he utilizado en la estimación de la producción lechera en 1865, TOUTAIN (1971), p. 1949.

<sup>63</sup> ROSSELL (1923), p. 63.

pirenaica alcanzaba los 240 días de ordeño, y en Salamanca, dónde la vaca del país sólo producía leche durante 90 días.<sup>64</sup> Con estas referencias, cabe pensar que en 1865, cuando los ganaderos prestaban escasa atención a las aptitudes lecheras de sus vacas, que el periodo de lactación de las vacas autóctonas difícilmente superara los 150 días al año. Esta cifra máxima es la que he utilizado en la estimación de la producción lechera en 1865.

En lo que respecta a la producción diaria de leche, resulta razonable pensar que las variedades españolas de vacuno en 1865 tenían un rendimiento lechero significativamente inferior con respecto a otras variedades europeas. Sin embargo, la producción diaria de leche dependía de numerosos factores, entre los que destacaba la alimentación. En este sentido, las provincias que tenían una mayor disponibilidad de pastos y un clima más húmedo también obtenían un mayor rendimiento lechero de sus vacas. Las características biológicas del vacuno autóctono español y las particulares condiciones agroclimáticas de cada región, condicionaban de tal forma el rendimiento lechero de las vacas españolas que la producción diaria de leche oscilaba, según las provincias, entre los dos y ocho litros (Tabla 4.4.).

**Tabla 4.4. Producción diaria de leche de las vacas en 1891.**

<i>Provincia</i>	<i>Situación geográfica</i>	<i>Variedad y/o descripción</i>	<i>Litros / Día</i>
<b>Badajoz</b>	Sur	País	5
<b>Cádiz</b>	Sur	País	3-4
<b>Ciudad Real</b>	Centro	País	2-3
<b>Cuenca</b>	Centro	Ibérica	4-6
<b>Lugo</b>	Norte	País	1,5 - 4
<b>León</b>	Norte	País trabajo	2
<b>La Coruña</b>	Norte	Gallega trabajo	2-3
<b>León</b>	Norte	País	3,5
<b>Lleida</b>	Centro/Norte	País	2-4
<b>Barcelona</b>	Norte	País	3-4
<b>Soria</b>	Centro/Norte	País	3-5
<b>Vizcaya</b>	Norte	País	4-5
<b>Huesca</b>	Norte	Mejores del país	5
<b>la Coruña</b>	Norte	Gallega exclusiva lechera	5-6
<b>Lleida</b>	Centro/Norte	País montañosas	6
<b>Guipúzcoa</b>	Norte	País pura	6
<b>Orense</b>	Norte	País "vianesa"	6

<sup>64</sup> JCA (1921).

<i>Provincia</i>	<i>Situación geográfica</i>	<i>Variedad y/o descripción</i>	<i>Litros / Día</i>
<b>Santander</b>	Norte	País “ <i>tudanca</i> ”	6
<b>León</b>	Norte	País sin trabajo	7
<b>Orense</b>	Norte	país “ <i>bermella</i> ”	8
<b>Santander</b>	Norte	país “ <i>campoo</i> ”	8
<b>Santander</b>	Norte	País “ <i>pasiega</i> ”	10

Fuente: D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) Vol. 1, pp. 304, 460, 561; Vol. 2, pp. 47-48, 89-90, 107, 180, 213, 260, 343, 408, 557, 605; Vol. 3, pp. 231, 296, 356, 594, 578.

Las informaciones del Avance de 1891 que cuantifican la producción diaria de leche de las vacas autóctonas son mayoritariamente de provincias de la mitad norte del país, mientras que, lógicamente, son muy escasas en los informes de las provincias del centro y sur de la península, donde la presencia de vacuno era menor. Con estas referencias he aplicado los siguientes coeficientes: en el caso de las provincias de la mitad norte he considerado una producción diaria de leche de 5 litros, y en las provincias del centro y el sur de 3 litros. Los criterios aplicados son a mi juicio generosos, ya que la estimación considera que todas las vacas de la mitad norte del país producían 750 litros al año y todas las de la mitad sur 450 litros.

Para obtener la producción neta de leche, he descontado la leche consumida por los terneros, considerando que estos se destetaban a los tres meses de haber nacido.<sup>65</sup> Este criterio lo he aplicado a todas las provincias, y el resultado se ha descontado de la producción total antes estimada.

Para estimar la producción de leche en 1906 y 1917, cuando la transformación del sector estaba en sus inicios, he utilizado como referencia los siguientes datos de la estadística de la Asociación General de Ganaderos de 1925: el porcentaje de vacas lecheras sobre el total de ganado vacuno para cada una de las provincias españolas; la productividad lechera de las vacas; y el porcentaje total de leche destinada a la alimentación de las crías. Sin otras informaciones que abarquen el total de las provincias españolas en algún momento anterior a 1925, he preferido utilizar la estadística más cercana, para así poder reflejar mejor las diferencias provinciales que existían en aquel momento en cuanto a la producción de leche. Al hacer las estimaciones para cada provincia, además, he evitado caer en una generalización excesiva, y sin duda errónea, derivada de aplicar a 1906 y 1917 los mismos coeficientes para todas las

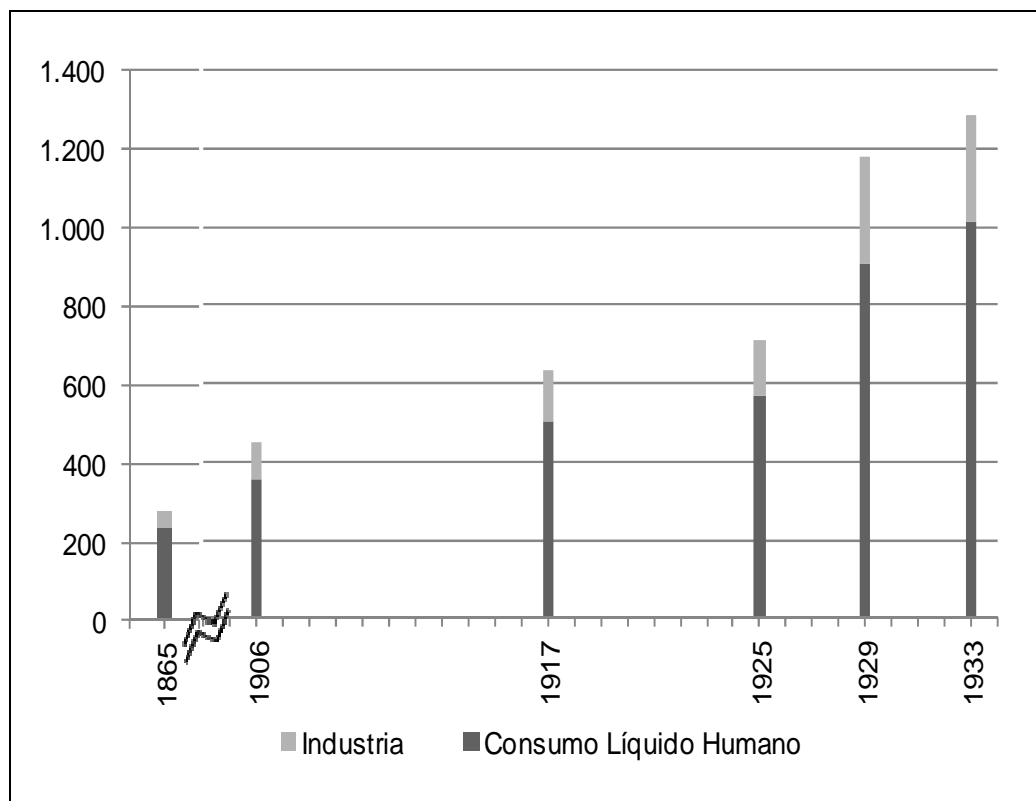
<sup>65</sup> FAO (1995), pp. 69 y 70.

provincias españolas. La multiplicidad de casos (todas las provincias españolas) y los diferentes ritmos observados en la asimilación de vacas lecheras extranjeras a principios del siglo XX, hacen inadecuado la aplicación de un único coeficiente en la evolución de la productividad.<sup>66</sup>

#### 4.2.1.2. La producción de leche de vaca

El análisis de las fuentes y las correcciones aplicadas para la obtención de la producción neta de leche, señalan que la producción de leche de vaca en España experimentó una fase expansiva durante el primer tercio del siglo XX y muy especialmente durante las décadas de 1920 y 1930 (Gráfico 4.7.).

**Gráfico 4.7. Producción total de leche de vaca y destino en España, 1865-1933 (millones de litros).**



Fuente: Elaboración propia a partir de AGGR (1925); GEHR (1993); JUNTA GENERAL DE ESTADÍSTICA (1868); Mº DE AGRICULTURA (1934); Mº DE ECONOMÍA (1930); Mº DE FOMENTO (1921).

<sup>66</sup> Simpson estima la producción lechera española en 1900 a partir de los datos de la década de 1930. Para esto, consideró que la producción lechera de 1900 era un 20% inferior a la de los años treinta: SIMPSON (1989), p. 384.

El resultado de las estimaciones realizadas indican que la producción neta de leche de vaca en 1865 debió situarse alrededor de 279 millones de litros. Posteriormente, la incipiente incorporación de ganado extranjero y la creciente especialización lechera de algunas regiones y comarcas hizo aumentar la producción lechera española entre finales del siglo XIX y los primeros años del XX. Así pues la producción neta de leche de vaca se debió situar en unos 448 millones de litros anuales en 1906 y en 631 en 1917.

La estadística de la AGGR de 1925 cuantificó la producción neta de leche de vaca en 709 millones de litros. Asimismo, las estadísticas de 1929 y 1933 reflejan un aumento de la producción de leche y la situaban en 1.198 y 1.334 millones de litros respectivamente. Estas cifras apuntan a que la producción de leche de vaca en España experimentó un salto cuantitativo a partir de la década de 1920, un proceso que se explica por el aumento y la consolidación de las variedades holandesas y suizas en las cabañas de determinadas provincias (Santander) y en los alrededores de las principales ciudades del país (Barcelona y Madrid).

En cuanto al destino de la producción, estimo que durante el primer tercio del siglo XX el volumen de leche de vaca destinado al consumo directo se mantuvo alrededor del 80%. Mientras, la cantidad de leche destinada a la industria, es decir, a la producción de queso, mantequilla y otros productos derivados, como la leche condensada, supuso la quinta parte de la producción total. Para 1865 no disponemos de referencias suficientes para estimar la cantidad de leche de vaca utilizada en la elaboración de queso y mantequilla. A excepción de la exportación de alguna cantidad de mantequilla cántabra y asturiana, lo cierto es que en aquel momento la elaboración de productos lácteos en España constituía una actividad artesanal que se destinaban en su mayor parte al autoconsumo. Es muy difícil pues estimar la cantidad de leche transformada en queso y mantequilla en 1865, pero podemos considerar, como mínimo, que una sexta parte de la producción neta de leche de vaca y cabra era transformada en aquellos productos.

En cuanto a la distribución regional de la producción, las provincias gallegas, Oviedo y Santander conformaban el núcleo de la producción lechera española. Estas provincias producían la mitad de la leche de vaca en España entre 1906 y 1933 (Tabla 4.5. y Mapa 4.2.). Además, entre mediados de la década de los veinte e inicios de los treinta, todas aquellas provincias aumentaron la producción de leche de vaca, reforzando así su especialización en la producción de leche fresca, derivados lácteos y producción de vacas lecheras. En



este sentido, es significativo el caso de la provincia de Lugo, que pasó de cerca de 50 millones de litros en 1925 a algo más de 179 millones en 1929. En este caso resulta probable que la estadística de 1925 ocultara una parte significativa de la producción lechera, pero la falta de referencias sobre el caso de Lugo impide precisar más esta cuestión.<sup>67</sup>

**Tabla 4.5. Producción neta de leche de vaca en las provincias gallegas, Oviedo y Santander. Millones de litros.**

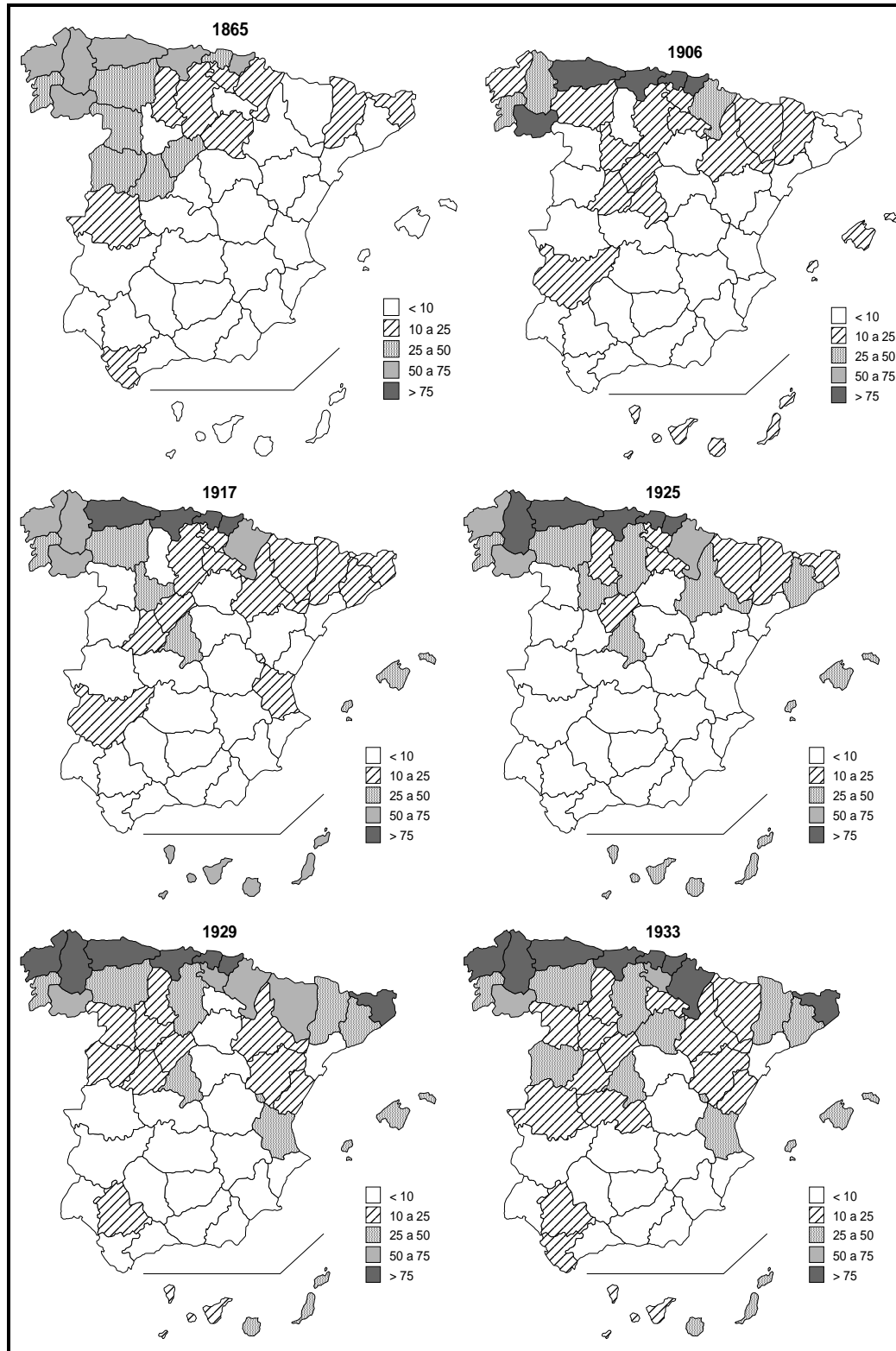
	1865	1906	1917	1.925	1.929	1.933
La Coruña	28,6	14,9	35,2	37,9	76,6	158,7
Lugo	22,8	17,0	30,6	49,9	176,1	187,3
Orense	18,8	31,0	28,9	21,2	24,0	25,3
Pontevedra	16,9	13,3	18,4	18,7	24,8	25,2
Oviedo	39,1	97,5	123,7	156,1	223,8	239,7
Santander	14,6	31,4	52,3	59,4	160,0	136,7
Total norte	140,8	205,2	289,0	343,2	685,2	772,8
<b>España</b>	<b>279,0</b>	<b>448,1</b>	<b>631,0</b>	<b>709,3</b>	<b>1.198,1</b>	<b>1.334,5</b>
% de leche de vaca producida por las 6 provincias del norte sobre el total español	50,5	45,8	45,8	48,4	57,2	57,9

Fuente: AGGR (1925); GEHR (1993); JUNTA GENERAL DE ESTADÍSTICA (1868); Mº DE AGRICULTURA (1934); Mº DE ECONOMÍA (1930); Mº DE FOMENTO (1921).

A mediados de la década de 1920, el comercio interprovincial de leche de vaca todavía era muy escaso. Sólo las ciudades de Barcelona y Madrid habían empezado a tejer una red comercial en torno al suministro de leche que se extendía por diversos municipios de sus respectivas provincias e incluso llegaba hasta las provincias vecinas. Por tanto, la producción de leche de vaca en relación a la población de cada una de las provincias nos permite observar que, fuera de la región cantábrica pocas provincias alcanzaban a producir más de 25 litros de leche de vaca por habitante y año. Entre aquellas que sí lo hacían debemos destacar, por su peso demográfico, las provincias de Barcelona, Madrid y Zaragoza. Por el contrario, todavía en 1933, la mayor parte de las provincias del centro y el sur peninsular, producían menos de 10 litros de leche de vaca por habitante.

<sup>67</sup> En el estudio sobre la formación del sector lácteo gallego, Martínez Albarte considera que las cifras de 1925 este *probablemente infravaloradas*, en MARTÍNEZ (1991), p. 12. Las cifras de producción de leche de vaca y cabra por provincias así como el destino de la misma se recogen en las tablas de los Apéndices A.8.a A.20.

**Mapa 4.2. Producción neta de leche de vaca y población. Litros producidos por habitante.**



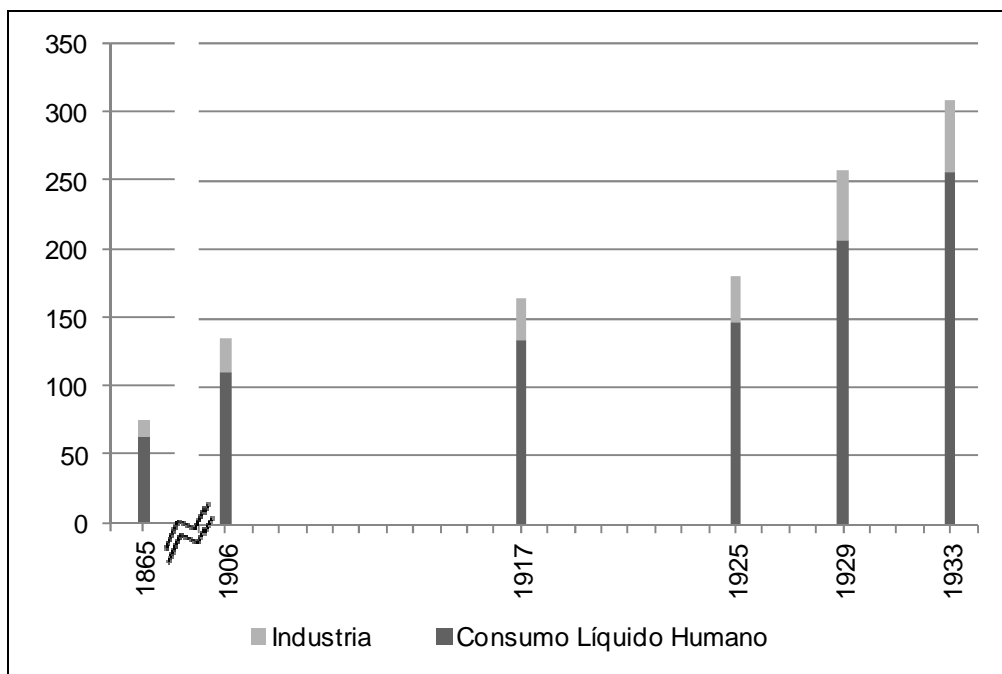
Fuente: Elaboración propia a partir de AGGR (1925); GEHR (1993); JUNTA GENERAL DE ESTADÍSTICA (1868); Mº DE AGRICULTURA (1934); Mº DE ECONOMÍA (1930); Mº DE FOMENTO (1921).

### 4.2.1.3. La leche de cabra

Las cifras estimadas de la producción neta de leche de cabra para 1865, 1906 y 1917 se han obtenido aplicando la misma metodología utilizada en el caso del vacuno. De la misma forma y con respecto a la cantidad de leche de cabra consumida por las crías, se han realizado las correcciones señaladas en el caso del vacuno para el caso de la producción de leche de cabra en las estadísticas de 1925, 1929 y 1933.

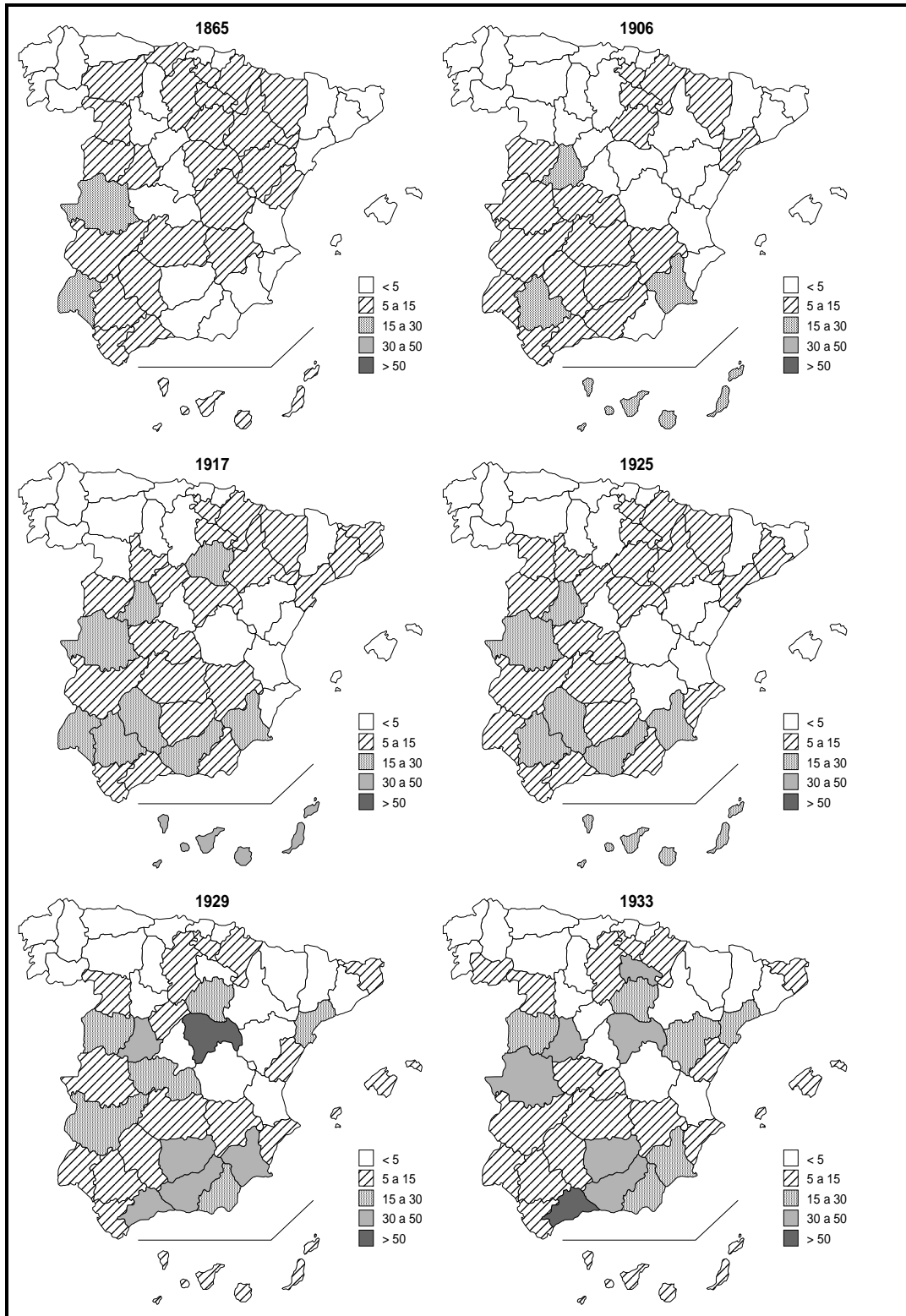
De la observación de los resultados obtenidos en las estimaciones y de las estadísticas de 1925, 1929 y 1933 se desprende que el aumento de la producción de leche de vaca no debió afectar a la producción de leche de cabra durante el primer tercio del siglo XX; es decir, cuando la producción de leche de vaca aumentó intensamente. Parece ser que la persistencia de una cierta preferencia por la leche de cabra en algunas regiones y su recomendación en el tratamiento de determinadas dolencias, permitió que el mercado de leche de cabra mantuviera su importancia durante todo el primer tercio del siglo XX (Gráfico 4.8).

**Gráfico 4.8. Producción total de leche de cabra y destino en España (millones de litros).**



Fuente: Elaboración propia a partir de AGGR (1925); GEHR (1993); JUNTA GENERAL DE ESTADÍSTICA (1868); Mº DE AGRICULTURA (1934); Mº DE ECONOMÍA (1930); Mº DE FOMENTO (1921).

**Mapa 4.3. Producción neta de leche de cabra y población. Litros producidos por habitante.**



Fuente: Elaboración propia a partir de AGGR (1925); GEHR (1993); JUNTA GENERAL DE ESTADÍSTICA (1868); Mº DE AGRICULTURA (1934); Mº DE ECONOMÍA (1930); Mº DE FOMENTO (1921).

En este sentido, las provincias que lideraron la producción de leche de cabra eran las del sur y el levante (Tabla 4.6.), entre las que destacan las Islas Canarias, Granada y, muy especialmente, Málaga, que en 1933 producía 123 litros de leche de cabra por habitante; una cifra equiparable con cualquier otra de producción lechera de vacuno. Según la estadística lechera de 1925, las provincias de Málaga, Jaén, Granada y Murcia concentraban la cuarta parte de la producción de leche de cabra en España; en 1929 concentraban el 35%; y en 1933, el 42%. Estos datos indican que la producción de leche de cabra en España mantuvo cierta relevancia en algunas provincias españolas, con especial significación en aquellas regiones del sur dónde la aclimatación de vacas lecheras de variedades extranjeras era difícil por las condiciones climáticas.

**Tabla 4.6. Producción de leche de cabra en provincias del sur, 1865-1933.**

Millones de litros.

	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Málaga	2,3	3,8	5,4	8,3	27,0	69,4
Granada	2,1	5,2	9,0	17,2	22,3	27,0
Jaén	1,5	3,8	5,5	6,2	21,1	21,6
Murcia	1,4	9,3	12,6	14,9	20,0	12,7
4 provincias	7,3	22,1	32,5	46,6	90,5	130,6
<b>Total España</b>	<b>75,2</b>	<b>135,5</b>	<b>165,2</b>	<b>180,4</b>	<b>257,1</b>	<b>309,8</b>
% de leche de vaca producida por las 4 provincias del sur sobre el total español	9,8	16,3	19,7	25,8	35,2	42,2

Fuente: AGGR (1925), M<sup>o</sup> DE AGRICULTURA (1934), M<sup>o</sup> DE ECONOMÍA (1930) y M<sup>o</sup> DE FOMENTO (1921).

### 4.3. El consumo de leche, 1865-1933.

A finales del siglo XIX una porción pequeña de la población española utilizaba la leche como alimento cotidiano. Como he señalado en el apartado anterior, en aquel momento el acceso a la leche estaba determinado por la disponibilidad de ganado vacuno, que además estaba muy concentrado en las provincias del norte del país. En el resto de regiones, antes que un alimento, la leche de vaca, cabra y burra, era consumida muchas veces con una finalidad terapéutica, cuyo consumo terminaba cuando lo hacía la enfermedad.

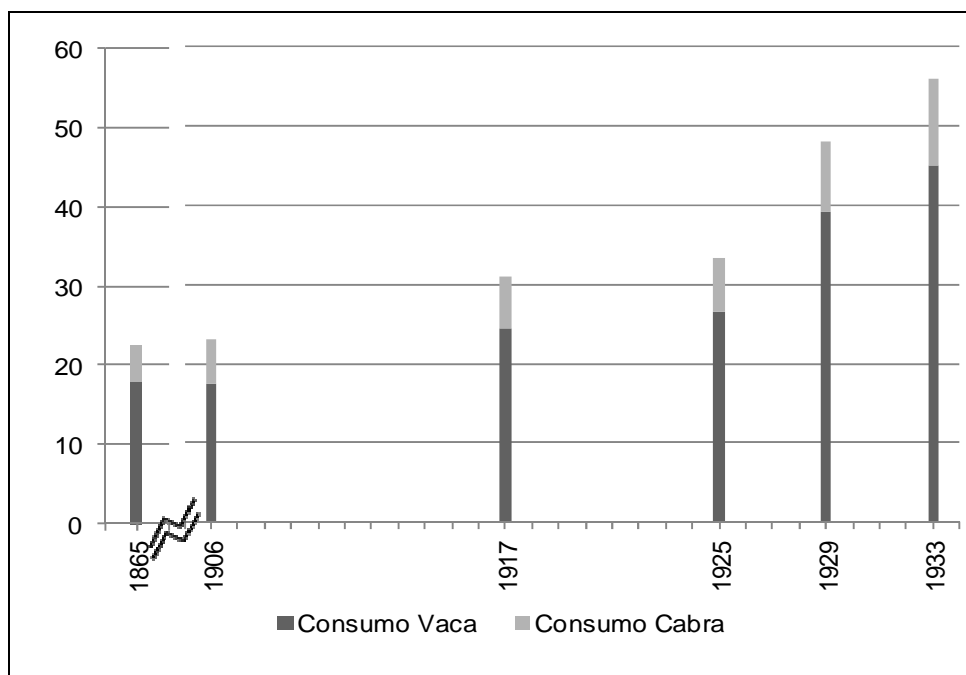
La difusión del consumo de leche entre la población española fue un proceso que comprendió cerca de medio siglo. Fue a partir de la última década del siglo XIX, pero muy especialmente a partir de 1900, que el consumo de leche

se extendió entre una porción creciente de la población española, y muy especialmente entre las clases urbanas.

Hacia 1865 el consumo medio de leche en España debió ser de unos 23 litros anuales. Esta estimación puede ser un tanto generosa, pero nos sirve de referencia para un momento en que no existe ninguna otra referencia con respecto al consumo de leche en España. En cualquier caso, lo que es cierto es que el consumo medio de leche en 1865 difícilmente debió superar aquella cantidad.

Para inicios del siglo XX, he estimado el consumo medio de leche en 1906 en 23 litros y en 1917, en 31 litros. En 1925, la estadística lechera de la AGGR señalaba que el consumo medio de leche en España era de 33 litros. Las estadísticas de 1929 y 1933 asignaban un consumo medio de 48 y 56 litros respectivamente. Lo que se desprende de estos datos es que el consumo de leche en España aumentó durante el primer tercio del siglo XX, pero muy especialmente a partir de la década de 1920. Por otra parte, si bien la leche de cabra mantuvo su relevancia durante todo aquel período, la leche de vaca siempre supuso cerca del 80% del consumo total de leche líquida.

**Gráfico 4.9. Consumo de leche en España, 1865-1933. Litros por persona y año.**



Fuente: Elaboración propia a partir de AGGR (1925); GEHR (1993); JUNTA GENERAL DE ESTADÍSTICA (1868); Mº DE AGRICULTURA (1934); Mº DE ECONOMÍA (1930); Mº DE FOMENTO (1921).

### **4.3.1. El consumo de leche por provincias**

A continuación se analiza la evolución del consumo de leche por habitante en las provincias españolas a partir de las estimaciones realizadas para 1865, 1906, 1917, la estadística de 1925 como referente para la década de 1920 y la de 1933. Debemos tener en cuenta que, en aquel momento, el comercio de leche líquida entre las provincias suponía una proporción muy pequeña sobre el total de leche producida. Por tanto, la hoja de balance alimentario de la leche para cada una de las provincias españolas ha sido obtenida a partir de la cantidad de leche destinada al consumo directo de cada provincia. Estos datos ofrecen una primera aproximación de la disparidad regional existente en el consumo de aquel producto. Además, como mostraré, las diferencias no sólo eran cuantitativas, es decir, no sólo reflejaban la diferente cantidad de leche consumida en unas y otras provincias, sino que también eran cualitativas.

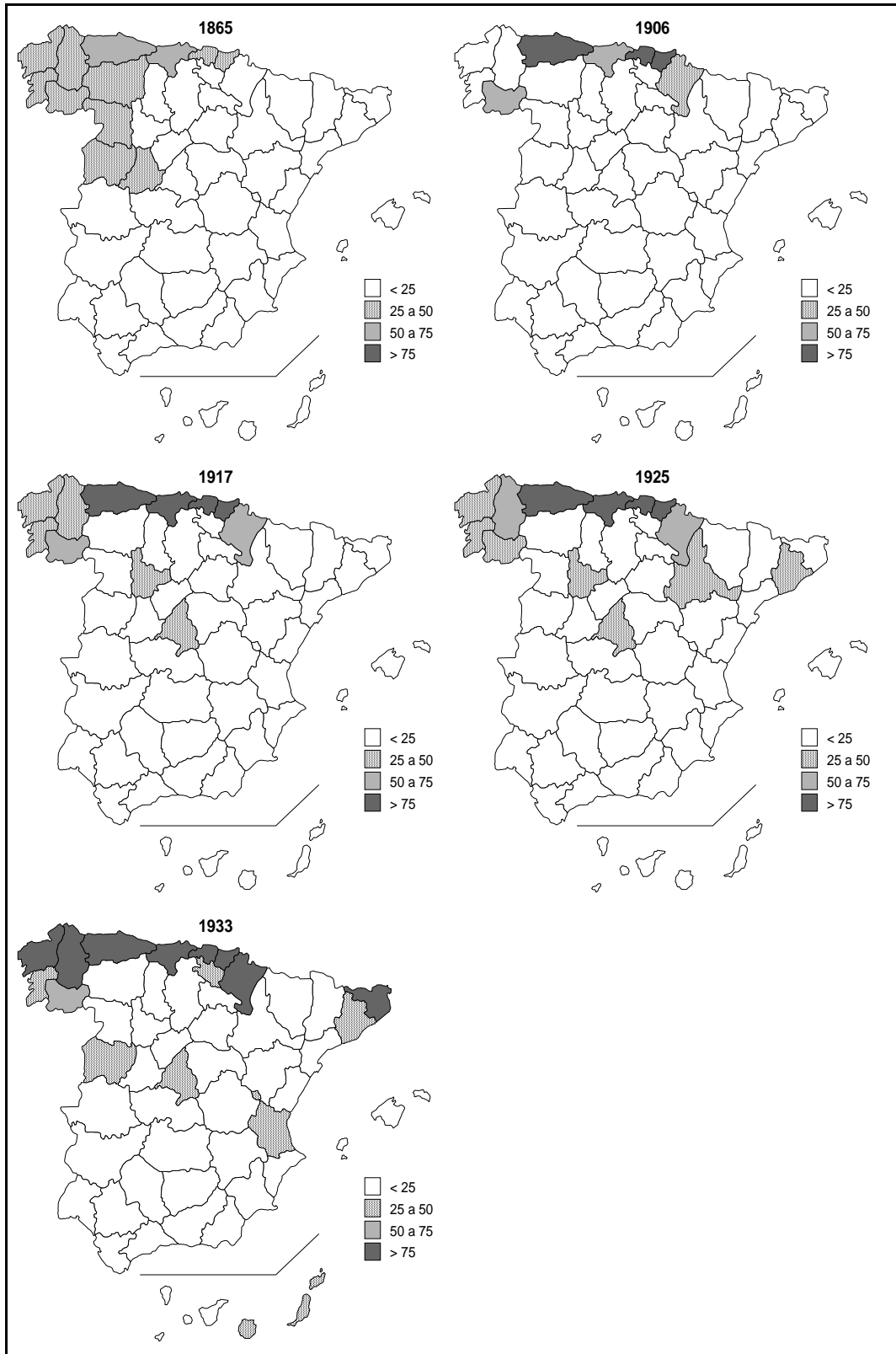
Entre 1865 y 1933 las cabras fueron el principal ganado productor de leche en algunas regiones españolas, especialmente en el sur y el levante, mientras que en otras provincias fue el ganado vacuno la base sobre la que se sustentó el nuevo suministro de leche.

**Tabla 4.7. Consumo provincial máximo y mínimo de leche de vaca y provincias con grandes ciudades. Litros al año por habitante.**

	1865	1906	1917	1925	1930's
Guipúzcoa	48,6	145,6	193,3	173,5	276,9
Lugo	43,9	21,2	38,7	63,9	233,8
Santander	55,4	63,7	101,7	111,2	229,4
Oviedo	60,3	92,2	112,0	135,8	220,9
Coruña (La)	42,9	16,6	38,3	40,3	161,8
Vizcaya	36,9	132,6	168,9	150,3	141,7
Huelva	7,7	0,7	0,9	0,8	2,5
Alicante	0,5	0,2	0,7	1,3	2,3
Cuenca	1,9	1,7	1,3	0,8	1,8
Murcia	1,4	0,4	0,3	0,4	0,8
Jaén	3,1	0,1	0,5	0,5	0,5
Almería	1,4	0,1	0,1	0,1	0,3
<b>Barcelona</b>	<b>1,2</b>	<b>9,7</b>	<b>22,8</b>	<b>41,5</b>	<b>44,5</b>
<b>Madrid</b>	<b>5,1</b>	<b>20,9</b>	<b>38,2</b>	<b>34,6</b>	<b>38,6</b>
<b>Valencia</b>	<b>0,1</b>	<b>5,1</b>	<b>17,1</b>	<b>7,9</b>	<b>37,6</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de AGGR (1925); ANUARIO ESTADÍSTICO DE ESPAÑA (1900 - 1943); DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892); JCA (1921); Mº DE AGRICULTURA (1934).

**Mapa 4.4. Consumo provincial de leche de vaca, 1865-1933. Litros por habitante y año.**



Fuente: Elaboración propia a partir de JCA (1921), AGGR (1925) y Mº DE AGRICULTURA (1934).



El consumo provincial de leche de vaca entre 1865 y 1933 presenta una imagen similar a la distribución territorial del ganado vacuno (Mapa 4.4.). Por una parte, las provincias del norte registraron un consumo superior a los 75 litros anuales en todo el periodo. En estas provincias del norte, el mayor número de vacas por habitante permitía compensar la baja productividad lechera de las mismas, especialmente en Galicia.

Por otra parte, en las provincias con grandes centros urbanos, el menor número de vacas lecheras estaba compensado por la mayor productividad de las vacas, una situación que permitía que provincias como Barcelona, Madrid, Valencia o Zaragoza aparezcan con un consumo medio de entre los 25 y 50 litros en diferentes momentos del período, aunque este consumo se concentrara en las capitales.

Finalmente, el consumo de leche de vaca en las provincias situadas al sur de la meseta y del levante mediterráneo (exceptuando Valencia), registraban un consumo de leche de vaca muy inferior que durante todo aquel periodo se mantuvo por debajo de los 25 litros anuales.

En cuanto a la evolución del consumo de leche de vaca en España, las medias de consumo provinciales ilustran, primero, la elevada localización del consumo de aquel producto en las provincias del norte desde finales del siglo XIX y durante el primer tercio del siglo XX; y, segundo, el aumento del consumo en los principales centros urbanos a partir de 1900.

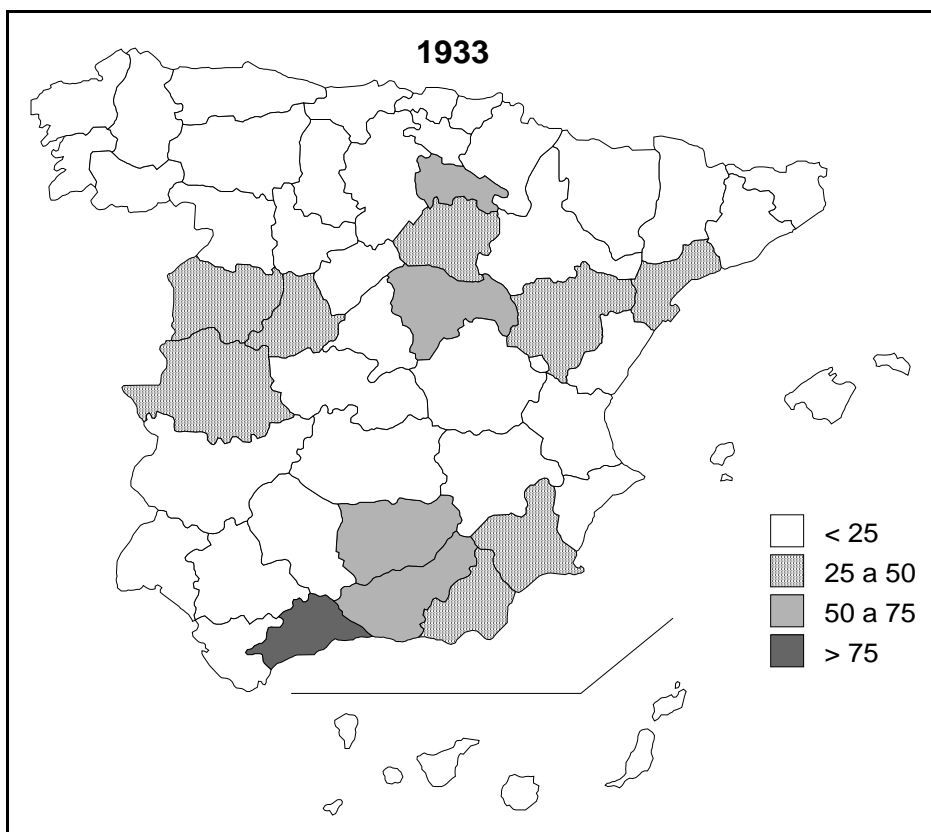
En cuanto a la leche de cabra, su consumo en la mayor parte de las provincias españolas jugó siempre un papel menor en el suministro de leche de origen animal. La geografía del consumo de leche de cabra era claramente diferente a la del consumo de leche de vaca. Las provincias del sur encabezaban el consumo de aquel producto y, por encima del resto, destacaba el caso de Málaga que en 1933 registraba un consumo medio de leche de cabra de 106 litros anuales. El resto de provincias registraban un consumo de leche de cabra mucho menor al registrado por Málaga, pero también era importante el consumo de este producto en las provincias de Granada, Guadalajara, Jaén y Logroño.

La evolución estable, e incluso al alza, del consumo de leche de cabra durante el primer tercio del siglo XX parece indicar que la producción de leche de cabra para consumo no sufrió durante aquel periodo una reducción notable, como cabría esperar por la amplia e intensa difusión del consumo de leche de vaca. La expansión del consumo de leche de vaca no comportó una reducción de la producción y venta de leche de cabra para el consumo, sino que la difusión de la leche de origen animal como alimento favoreció también el consumo de leche de

cabra, manteniéndose el consumo en muchas provincias, y aumentándolo en aquellas dónde la aclimatación y cría de vacuno lechero resultaba más difícil; es decir, en las provincias con menor disponibilidad de pastos y menos húmedas del centro, sur y levante peninsular.

El consumo provincial de leche de vaca y cabra durante el primer tercio del siglo XX muestra la difusión del consumo de leche en ciertas áreas geográficas de España y su asimilación en la dieta de una parte creciente de la población. No obstante, las razones del creciente consumo de leche son diferentes dependiendo de las diferentes provincias. En el norte, por ejemplo, la mayor oferta de leche de vaca facilitó el consumo de este producto entre las poblaciones autóctonas, habituadas a la cría de vacuno y, por tanto, al aprovechamiento de sus diversos productos. Sin embargo, en las provincias con grandes capitales, fue el incremento de la demanda urbana de leche la que impulsó la oferta de aquel producto en las ciudades.

**Mapa 4.5. Consumo de leche de cabra en 1933. Litros por persona y año.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Mº DE AGRICULTURA (1934).

### **4.3.2. El consumo de leche en algunos grupos de población españoles**

Para el periodo que comprende el último tercio del siglo XIX y el primero del XX disponemos de pocas estadísticas sobre el consumo de leche en los diferentes grupos de población. Las informaciones disponibles sobre las dietas de los diferentes grupos de población, son dispersas geográfica y temporalmente, y se caracterizan por ser muy heterogéneas.

Como realicé a escala europea en el segundo capítulo, a continuación presentaré algunas informaciones referentes al consumo de leche de vaca y cabra en diferentes grupos de población españoles entre finales del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX. Primero, aportaré algunas estimaciones sobre el consumo de leche en algunas ciudades españolas. Segundo, analizaré la presencia de leche en la dieta según el nivel de renta. Tercero, detallaré el consumo de leche en algunos centros sanitarios, fundamentalmente hospitales.

#### ***4.3.2.1. El consumo de leche en las ciudades españolas***

Como señalé en los capítulos precedentes, en España la difusión del consumo de leche fue un fenómeno relacionado con la expansión urbana de finales del siglo XIX. Con la excepción de las provincias del norte, el análisis de la información cualitativa contenida en los informes del censo de 1891, ha permitido demostrar que en el resto del país la explotación lechera del vacuno estaba localizada en las zonas urbanas, ya fuera en el interior de las propias ciudades o en su área metropolitana.

En Cataluña, el bajo consumo de leche fresca hasta los primeros años del siglo XX ha quedado reflejado, por ejemplo, en las memorias que realizaron diversos médicos de la región, con el fin de informar sobre las condiciones sanitarias de los municipios en los que trabajaban. De las 45 topografías consultadas para el período de 1798 a 1907, en 15 no se mencionaba el consumo de leche y sólo en 7 se intentaba cuantificarlo. En estos casos, los autores señalaban que el consumo de leche cubría las necesidades de la población, aunque las cantidades resultantes no superaban los 15 litros por habitante y año en 5 municipios, y en los 2 restantes se situaban entre 20 y 23 litros. De los 21 municipios en los que se especificaba el tipo de leche que se consumía, además, en 12 se indicaba que predominaba el consumo de leche de cabra y sólo en uno se destacaba el consumo de leche de vaca. En los 8 municipios restantes los médicos únicamente indicaban que se consumían las dos clases de leche. El

consumo de leche fresca no sólo era reducido en las comarcas del centro y sur de Cataluña, donde predominaban los cultivos de cereales, viñedos, olivares y árboles frutales, sino que también lo era en las comarcas más septentrionales de la región, donde las condiciones ambientales eran más parecidas a las de la Europa atlántica y la presencia de ganado vacuno era mucho mayor.

En 1901, el médico que elaboró la topografía de Tortosa estimó que en este municipio se explotaban para la producción de leche unas 224 cabras y 24 vacas y que el consumo de aquel producto se situaba en 7 litros por habitante y año.<sup>68</sup> Pocos años antes, en las topografías de otros municipios de Tarragona se indicaba que el consumo de leche de cabra era predominante, y en la topografía de Castellar del Vallès, municipio cercano a la ciudad de Barcelona, se estimaba que el consumo de leche fresca se situaba en 9 litros por habitante y año.<sup>69</sup> Las informaciones que proporcionan las topografías de Solsona y Ponts, en la provincia de Lérida, no son muy distintas. El autor de la topografía de Solsona precisaba, en 1900, que “antiguamente eran poco aficionados en esta ciudad al consumo de leche”, y que en aquel año se producían diariamente unos 80 litros de leche de vaca y unos 120 litros de leche de cabra para un total de 2.241 habitantes.<sup>70</sup> En la topografía de Ponts de 1906, su autor indicaba que el abastecimiento de leche de este municipio, de unos 1.830 habitantes, dependía únicamente de la producción de 12 vacas.<sup>71</sup> En otro municipio más cercano a los Pirineos, Olot, una topografía de 1849 sólo mencionaba el consumo de leche de cabra, de burra y de suero en situaciones de enfermedad, y otra topografía posterior, de 1879, consideraba aquel consumo poco importante y no lo mencionaba.<sup>72</sup> Otras informaciones indican que el consumo de leche fresca por habitante y año en la ciudad de Barcelona se situaba en 4,32 litros en la década de 1850 y en 13 litros en 1902.<sup>73</sup> La difusión del consumo de leche entre las clases urbanas fue, por tanto, un fenómeno anterior a la generalización del consumo a nivel nacional. Así, lo muestran también las estimaciones del consumo de leche en diversas ciudades españolas entre finales del siglo XIX y la década de 1930 (Tabla 4.8.).

Como muestran las cifras y estimaciones del primer tercio del siglo XX, el consumo de leche en las dos principales ciudades españolas, Barcelona y Madrid,

---

<sup>68</sup> VILÀ (1901), pp. 122 y 128.

<sup>69</sup> ALUJA (1887), pp. 41-55; GIBERT (1977), p. 175; y VERGÈS (1895), p. 191.

<sup>70</sup> FALP (1901), pp. 91-94.

<sup>71</sup> MONTANYÀ (1910), p. 141.

<sup>72</sup> CASELLAS (1849), pp. 49-50 y BASSOLS (1879).

<sup>73</sup> La primera cifra en: VILA (1979), p. 122. La segunda es una estimación a partir de AEB (1902), p. 526 y AEB (1906), p. 521.

se situó por encima de la media española durante todo aquel periodo. El caso de Barcelona en 1900 parece contradecir este argumento, pero la cifra de la siguiente década no permite dudar a cerca de que en Barcelona, como en Madrid, la difusión del consumo de leche durante el primer tercio del siglo XX fue intensa.

Las ciudades de Bilbao y San Sebastián registraron un consumo de leche mayor que en el caso de la primera era de más de 90 litros anuales a principios de la década de 1910. El elevado consumo de leche que registraban ambas ciudades con relación al resto de ciudades españolas, se debió en parte a la existencia de unas condiciones ambientales que favorecían la cría de ganado vacuno en toda la provincia y, por tanto, facilitaba el suministro de leche líquida.

**Tabla 4.8. Consumo de leche líquida en las ciudades españolas, litros por persona y año.**

<i>Ciudades españolas</i>	1900's	1910's	1920's	1930's
Barcelona	12	59	61	72-76
Bilbao		93	112	113
Girona				70
Madrid	30-37	42	51	66
San Sebastián			150	
Sevilla				33-38
Valencia	16-28		42-64	58-80
Zaragoza				36-40
<b>ESPAÑA</b>	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>33-48</b>	<b>56</b>
<i>Ciudades europeas</i>				
Berlín		99	91	91-117
Londres	51			139
París	66	82	110-120	120
Hamburgo			73	157
Lyon			62	73
Toulouse				58-80

Fuente: AEB (1902) p. 526; AEB (1916) pp. 470-471; AGGR (1925) pp. 96-97; AJUNTAMENT DE GIRONA (c.1935); BLM (Mayo-Junio 1903), pp. 165-166; BEMB (1929, 1932); BMAESB (1914, 1916); CALATAYUD (2010), p. 11; CARRASCO (1934b), p. 634; DOASO Y OLASAGASTI (1931) pp. 26-28; GARCÍA IZCARA (1927) pp. 959-961; HAUSER (1902), pp. 404-405; LUÍS Y YAGÜE (1903), pp. 42-43; MAS ALEMANY (1933) p. 19; MAS ALEMANY (1935) pp. 27-28; MINISTERIO DE AGRICULTURA (1934) pp. 78-80 y 98-99; MINISTERIO DE FOMENTO (1921) pp. 96, 183-185 y 205; PUENTE (1992) pp. 33-34; SAIZ (1919), p. 102; VILA (1979), pp. 121-122.

Las ciudades de Valencia, Sevilla y Zaragoza, situadas como Barcelona y Madrid en regiones poco favorables a la explotación lechera del vacuno, registraron consumos dispares. Por una parte, destacó el aumento del consumo de leche líquida en Valencia durante el primer tercio del siglo XX y que se

equiparaba a los procesos que se observan en Barcelona y Madrid. Como ha señalado Calatayud, la tendencia al aumento sostenido del consumo de leche en Valencia fue resultado de un proceso de transformación agraria que afectó a toda la provincia y del desarrollo industrial de la capital.<sup>74</sup> En lo que respecta a Sevilla y Zaragoza, y a falta de más informaciones con respecto al consumo de leche en estas dos ciudades durante el primer tercio del siglo XX, sólo podemos indicar que el consumo de leche se mantuvo significativamente por debajo del consumo registrado en aquellas otras ciudades. De todos modos es probable que aquellas cifras infravaloren el consumo efectivo de leche líquida en aquellas ciudades que, como en el caso de Sevilla, el suministro de leche de una parte importante de la población dependía todavía de la leche de las cabras que diariamente entraban a la ciudad y que resultaba difícil de cuantificar.

El consumo de leche líquida en los núcleos urbanos españoles del primer tercio del siglo XX distó pues de ser homogéneo. Las condiciones ambientales de las diferentes regiones españolas condicionaron la producción y el consumo de leche, y favorecieron una difusión más temprana del consumo en las ciudades del norte del país. No es de extrañar, por tanto, que el consumo de leche en Bilbao y San Sebastián durante las décadas de 1920 y 1930 se equiparara al de otras grandes capitales europeas como Berlín (entre 90 y 117 litros en 1930), París (82 litros en la década de 1910 y 100 litros en 1930) y Londres (139 litros en 1930).

El consumo de leche en las ciudades españolas del centro, el sur y el levante, en cambio, todavía era bajo a principios del siglo XX, pero tendió a aumentar intensamente en las décadas siguientes hasta 1936. Por este motivo, el consumo de leche en aquellas ciudades españolas sólo empezó a converger con el de otras ciudades europeas a partir de finales de la década de 1920, y en este caso fueron Barcelona, Madrid y Valencia las que lideraron aquel proceso al equipararse con ciudades como Hamburgo (73 litros en 1924), Lyon (73 litros en 1930) y Toulouse (entre 60 y 80 litros en 1930).

#### **4.3.2.2. Consumo de leche e ingreso**

En este apartado recojo una serie de informaciones que hacen referencia al consumo de leche según los niveles de renta de la población. A este respecto, la información disponible es escasa y dispersa, pero la organización de la información cualitativa y la presentación de algunas cifras y estimaciones

---

<sup>74</sup> CALATAYUD (2010), pp. 11-12.

ofrecerán una imagen más completa del consumo de leche en diferentes grupos laborales entre finales del siglo XIX y 1936.

Las informaciones que disponemos hacen referencia muchas veces a descripciones cualitativas de la dieta de la clase trabajadora, lo que hace difícil su generalización a otros contextos y categorías profesionales. Algunas de estas dietas quedaron recogidas en los informes encargados por la Comisión de Reformas Sociales entre 1889 y 1893 para conocer mejor la situación de la clase obrera en España. Lejos de cuantificar el consumo de leche entre las clases trabajadoras españolas, estas dietas muestran que casi en ningún caso la leche se incluía en la dieta de los trabajadores. El presupuesto alimentario de un albañil de Madrid no incluía la leche,<sup>75</sup> y lo mismo sucedía con los presupuestos de alimentación de un obrero en Valencia y de un minero en Palencia.<sup>76</sup> Como hemos podido comprobar con las estimaciones del consumo provincial, todo indica que la mayor disponibilidad de leche de vaca en las provincias del norte facilitó el acceso de una mayor parte de la población a aquel producto. El informe de la Comisión de Reformas Sociales sobre la provincia de Oviedo señalaba que para la clase trabajadora “predomina el alimento vegetal (legumbres, harina de maíz en diferentes formas), el lácteo (leche de vaca ó de cabra), salvo en los grandes centros en donde se hace algún consumo de carne, pero nunca en la cantidad que fuera de desear”.<sup>77</sup>

Por tanto, a finales del siglo XIX el consumo de leche entre las clases trabajadoras debió ser insignificante. También debemos tener en cuenta que en la dieta española la leche líquida nunca antes había tenido una gran aceptación y que, al mismo tiempo, su consumo en mal estado podía comportar diversas enfermedades o, cuando menos, malestar físico. Con respecto a esta cuestión, una memoria de 1885 señalaba: “Empobrecido por la separación ilícita y regular de la nata, desnaturalizada por el fraude (...) y, así despojada de todas sus ventajas, no suministra ya sino una apariencia de alimento. Los obreros que se observan lo saben bien; la leche los hace flojos en el trabajo”.<sup>78</sup>

---

<sup>75</sup> *Reformas Sociales. Información oral y escrita, publicada de 1889 a 1893*, Vol. II, pp. 135-136. La dieta de un albañil en Madrid se componía de:

Desayuno: 2 sardinas arenques, cuyo peso son 15 gr.;

Comida: Cocido de garbanzos (200 gr.), carne (cuando la come, 150 gr.) y tocino (30 gr.);

Cena: Bacalao malo, guisado con patatas (250 gr.);

Pan en todo el día: 600 gr.

<sup>76</sup> *Reformas Sociales. Información oral y escrita, publicada de 1889 a 1893*, Vol. III, Apéndice 20 y Vol. V, p. 536.

<sup>77</sup> *Reformas Sociales. Información oral y escrita, publicada de 1889 a 1893*, Vol. V, p. 368.

<sup>78</sup> MEMBIELA (1885), p. 289.

Para Barcelona, en torno a 1900 disponemos del trabajo de Manuel Escudé Bartolí, jefe de los trabajos estadísticos de la provincia de Barcelona, en el que recogió los presupuestos mensuales de siete familias obreras. En el apartado de alimentación los presupuestos incluían quince productos y entre ellos la leche.<sup>79</sup> En cuanto al consumo de leche, todas las familias dedicaban una proporción variable de su presupuesto a la compra mensual de leche, que iba del 0,8% del gasto total al 5,3% (Tabla 4.9.).

**Tabla 4.9. Presupuesto mensual de familias obreras de Barcelona pertenecientes a diversos oficios, c.1900. Pesetas.**

	<b>Familia 1</b>	<b>Familia 2</b>	<b>Familia 3</b>	<b>Familia 4</b>	<b>Familia 5</b>	<b>Familia 6</b>	<b>Familia 7</b>
<b>Número de miembros</b>	4	4	5	5	5	6	6
<b>Composición</b>	2 adultos y dos niños	2 adultos y 2 niños	2 adultos y 3 niños	2 adultos y 3 niños	2 adultos y 3 niños	2 adultos y 4 niños	2 adultos y 4 niños
Ingresos Familiares (ptas./mes)	32,5	28	25	23	32	s.d.	36
Gasto en Alimentación (ptas./mes)	23,05	15,6	16,2	15,3	21,6	21,1	22,95
Gasto en leche (ptas./mes)	0,7	1,2	0,9	0,75	0,6	0,25	1,65
Gastos totales (ptas./mes)	30,2	22,85	23,35	22,35	33,6	31,55	34,1
% gasto en alimentación	76,3	68,3	69,4	68,5	64,3	66,9	67,3
% gasto en leche sobre el total	2,3	5,3	3,9	3,4	1,8	0,8	4,8
	Cantidad de leche comprada (litros)						
Mensual	1,6	2,7	2,0	1,7	1,3	0,6	3,7
Anual	18,7	32,0	24,0	20,0	16,0	6,7	44,0

Fuente: elaboración propia a partir de ESCUDÉ (c.1900), p. 198 (ver Apéndice B.1.).

En cuanto a las cantidades consumidas, he utilizado el supuesto de que el presupuesto familiar mensual no varió durante el año, de manera que he calculado el consumo de leche anual de cada una de las familias. Los resultados ilustran el papel marginal que jugaba la leche líquida en la alimentación, al menos,

<sup>79</sup> El Apéndice B.1. recoge la información completa de los presupuestos.



de las familias obreras de Barcelona en 1900. En el mejor de los casos, el consumo familiar alcanzaba los 44 litros anuales, pero esto era para una familia formada por dos adultos y cuatro hijos (poco más de 7 litros anuales por miembro). Es evidente que son necesarias más informaciones sobre presupuestos familiares, pero también sobre la distribución del consumo en el seno de las familias. Así pues el consumo de leche podía estar destinado a los miembros más jóvenes de la familia, mientras que los adultos no la consumían.

En el trabajo de Flores de Lemus sobre la transformación del impuesto de consumos en España, el autor incluyó una encuesta realizada a 76 familias españolas, de las que no se especifica el origen territorial (Tabla 4.10.). La encuesta está organizada a partir del nivel de ingresos, para lo que el autor dividió las familias en seis grupos. La encuesta era muy exhaustiva y recogía el consumo familiar de un total de 53 artículos, de los que 44 correspondían a alimentos y bebidas, y 9 a otros artículos como carbón, leña, lejía o cera.

**Tabla 4.10. Consumo de leche según el nivel de renta y categoría profesional del cabeza de familia, c.1908.**

Nivel de renta**	Renta media familiar	Familias	Individuos	Leche comprada al año	Consumo de leche por cap./año	Consumo de leche por cap./día
	<i>Pesetas</i>			<i>Litros</i>	<i>Litros</i>	<i>Litros</i>
1	1.162	16	74	692	9,4	0,026
2	2.513	20	109	1.155	10,6	0,029
3	4.445	11	60	1.640	27,3	0,075
4	7.564	13	74	4.176	56,4	0,155
5	20.394	7	46	4.068	88,4	0,242
6	31.167	9	60	7.271	121,2	0,332

\*\*Categoría profesional del cabeza de familia:

- 1: Trabajador agrícola, obreros de fábricas.
- 2: Artesanos, trabajadores cualificados.
- 3: Empleados públicos y profesiones liberales.
- 4: Comerciantes, propietarios, profesiones liberales.
- 5: Rentistas.
- 6: Propietarios y rentistas.

Fuente: *Documentos y trabajos de la comisión consultiva para la transformación del impuesto de consumos* (1910), p. 195-198 y MUÑOZ PRADAS (2009), p. 13.

Los resultados muestran diferencias muy acusadas. El bajo nivel de consumo registrado en los individuos de rentas bajas denota que el consumo de leche en estos grupos de población distaba de ser convencional y cotidiano y que,

muy probablemente, respondiera a necesidades concretas como la alimentación de un enfermo o, en momentos puntuales, la alimentación de los niños. Por su parte, el nivel de consumo de leche en los grupos de rentas más altas indica que la leche era un alimento ya asimilado en la dieta.

Las diferencias en el consumo de leche según el nivel de renta continuaron hasta la década de 1930. En 1934 un estudio sobre la alimentación en la provincia de Jaén, informaba sobre los hábitos alimentarios de 1.342 adultos, y 2.250 niños de 8 a 14 años.<sup>80</sup> Los resultados son contundentes: mientras que los adultos y los menores de edad de la clase acomodada consumían leche diariamente, la proporción bajaba en los miembros de clase obrera a uno de cada diez en el caso de los adultos, y en menos de aquella cifra en el caso de los niños.

**Tabla 4.11. Porcentaje de los individuos que toman leche a diario, Jaén 1934.**

<b>Adultos</b>			<b>Niños</b>		
Clase	Nº de encuestados	% toman leche	Clase	Nº de encuestados	% toman leche
Acomodada	335	98	Acomodada	405	95
Media	416	60	Media	495	65
Obrera	591	12	Obrera	1.350	6
TOTAL	1.342		TOTAL	2.250	

Fuente: CARRASCO (1934), p.503-504.

Sin embargo, parece que a principios de la década de 1930 y en el contexto de las grandes ciudades, las diferencias en el consumo de leche tendieron a reducirse entre los grupos de población con diferentes niveles de renta. Así lo indica una encuesta sobre el gasto mensual en alimentación de algunas familias de Barcelona en 1933.<sup>81</sup> La encuesta recogía el gasto de dos grupos de familias: las que tenían unos ingresos mensuales inferiores a 500 pesetas y las que tenían unos ingresos superiores a aquella cifra (Tabla 4.12.).

Lo que se observa es que el gasto en leche del grupo de familias con unos ingresos más elevados era mayor que el del grupo con menores ingresos, pero si atendemos a la descripción de la encuesta, se observa que el tamaño de las familias encuestadas era diferente en uno y otro grupo de familias. Mientras que

<sup>80</sup> CARRASCO (1934), p.501-506.

<sup>81</sup> VANDELLÓS (1933), pp. 227-233 (ver Apéndice B.2.).

el grupo de familias con menos ingresos tenían un tamaño familiar medio de 4 miembros, el grupo de familias con mayores ingresos era de 5,6 miembros. Esto influye de forma directa cuando se estima el consumo medio de leche de cada uno de los miembros de cada familia. A partir del precio medio de la leche en Barcelona en 1933 (0,7 pesetas el litro), he estimado la cantidad de leche adquirida en cada grupo de ingreso a partir del gasto asignado a la compra de este producto. El resultado es que el consumo de leche entre los miembros de ambos grupos era similar y se situaba en torno a los 80 litros anuales.

**Tabla 4.12. Gasto mensual en leche en los presupuestos familiares de 12 familias de Barcelona y estimación del consumo medio de leche per cápita, 1933.**

	Ingresos mensuales <500 ptas. (1)	Ingresos mensuales >500 ptas. (2)
Nº miembros de la familia	4	5-6
Gasto mensual en leche (ptas.)	19,93	26,03
Gasto mensual en alimentos (ptas.)	202,60	300,51
Gasto total (ptas.)	340,19	674,26
% Leche sobre alimentos	9,84	8,66
% Leche sobre total	5,86	3,86
Cantidad comprada al mes (litros) (3)	28	37
Cantidad comprada al año (litros)	341	446
<b>Consumo anual por miembro (litros)</b>	<b>85</b>	<b>74 - 89</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de VANDELLÓS (1933), pp. 227-233 (para la información completa de los presupuestos ver Apéndice B.2.).

Nota: (1) Estimación basada en 6 familias de 4 miembros de media; (2) Estimación basada en 6 familias de 5,6 miembros de media; (3) el precio medio de la leche en Barcelona en 1933 era de 0,7 pesetas el litro.

La exposición del párrafo anterior coincide con otra información sobre el presupuesto de una familia obrera de Barcelona en 1931. La familia estaba formada por cuatro miembros, el padre de familia trabajaba como electricista en la España Industrial, la mujer, una hija de 14 años que trabajaba como aprendiz de costurera, y un niño de 5. Los ingresos mensuales familiares eran inferiores a 500 pesetas, y la cantidad anual de leche que consumía la familia era de 365 litros, lo que correspondía a cada miembro unos 90 litros de leche al año.<sup>82</sup>

<sup>82</sup> Lluís Companys i la seva época (2006), p. 67.

En definitiva, los niveles de renta condicionaron el consumo de leche de las familias entre finales del siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX y cuando la leche fresca ya era adquirida como un alimento. Sin embargo, todo parece indicar que en los núcleos urbanos más importantes, dónde la difusión del consumo de leche líquida fue anterior, se tendió a reducir el efecto de la renta sobre el consumo de leche líquida entre los diferentes grupos de población.

#### ***4.3.2.3. El consumo de leche en los municipios catalanes: la aportación de las topografías médicas.***

El bajo consumo de leche fresca en Cataluña hasta los primeros años del siglo XX ha quedado reflejado, por ejemplo, en las memorias que realizaron diversos médicos de la región, con el fin de informar sobre las condiciones sanitarias de los municipios en los que trabajaban. De las 58 topografías consultadas para el período de 1798 a 1933,<sup>83</sup> en 19 no se mencionaba el consumo de leche y sólo en 11 se intentaba cuantificarlo. En estos casos, los autores señalaban que el consumo de leche cubría las necesidades de la población, aunque las cantidades resultantes no superaban los 15 litros por habitante y año en 5 municipios, en 3 se situaban entre 20 y 26 litros, en 1 era de 38 litros, y únicamente en 2 municipios el consumo alcanzaba los 72 litros.<sup>84</sup> De los 27 municipios en los que se especificaba el tipo de leche que se consumía, además, en 13 se indicaba que predominaba el consumo de leche de cabra y sólo en dos se destacaba el consumo de leche de vaca, y en ambos casos en fechas tan tardías como 1914. En los 12 municipios restantes los médicos únicamente indicaban que se consumían las dos clases de leche.

Hasta las últimas décadas del siglo XIX, el consumo de leche fresca no sólo era reducido en las comarcas del centro y sur de Cataluña, donde predominaban los cultivos de cereales, viñedos, olivares y árboles frutales, sino que también lo era en las comarcas más septentrionales de la región, donde las condiciones ambientales eran más parecidas a las de la Europa atlántica y la presencia de ganado vacuno era mucho mayor. A partir del último tercio del siglo XIX y más significativamente a partir del cambio de siglo, lo que se desprende de las topografías médicas es que el uso de la leche como alimento se fue difundiendo entre un número mayor de municipios y grupos de población.

---

<sup>83</sup> Para la relación de topografías ver Apéndice C.

<sup>84</sup> Viella (Vall d'Aràn) y Sabadell hacia 1914.

Así lo refleja, por ejemplo, que a partir de las últimas décadas del siglo XIX, las referencias e informaciones sobre el consumo de leche en las topografías médicas empezaron a ser más numerosas. El autor de la topografía de Lleida de 1879 señalaba que *“derivados del reino animal son los huevos y la leche, ésta de grande consumo en la población que no siempre presenta aquella pureza que fuera de desear”*.<sup>85</sup> Es difícil cuantificar a qué se refería el autor de la topografía de Lleida con lo de “grande consumo” debido a que no aportaba cifras aproximadas de producción lechera en el municipio, pero por el contexto de sus afirmaciones podemos imaginar que seguía siendo reducido. Un caso similar lo presenta la topografía de Sabadell de 1891, cuando su autor señalaba que de la leche *“se hace un consumo tan extraordinario que no titubeamos en poder asegurar que la leche diaria que se destina a alimentación excede de 800 litros”*.<sup>86</sup> Sabadell contaba en aquel año con un población de 21.379 habitantes, con lo que el consumo anual por habitante no era más que de 13,6 litros. Tuvieron que pasar veinte años para que el consumo medio de leche de Sabadell fuera cuantitativamente significativo: en 1913 se situaba en unos 72 litros anuales por habitante.<sup>87</sup>

La topografía de Tortosa de 1892 señalaba que *“artículo alimentario de grande consumo en Tortosa es la leche. Para su surtido existen cuatro vaquerías que en total reúnen veinte y dos reses; la proporcionan también siete rebaños de cabras que suman en total de ciento treinta y siete cabezas de ganado”*.<sup>88</sup> Sin embargo, no parece que aquel consumo fuera en realidad muy elevado. En 1901, otro médico elaboró otra topografía de Tortosa y estimó que en este municipio se explotaban para la producción de leche unas 224 cabras y 24 vacas y que el consumo de aquel producto se situaba en 7 litros por habitante y año.<sup>89</sup>

La topografía del municipio de Vilaseca de Solcina, cerca de Reus, señalaba en 1890 que *“antiguamente la leche tenía poquísimos consumo, pues existía un solo pasto de cabras y aún la leche tenía que llevarse diariamente a la vecina ciudad de Reus, por no poderse expender; mientras que ahora con seis veces más cabezas de ganado, apenas llega para las precisas necesidades de la villa”*.<sup>90</sup>

---

<sup>85</sup> MALLE (1879), p. 69

<sup>86</sup> PUIG (1891), p. 108.

<sup>87</sup> RIUS (1913), p. 246-247.

<sup>88</sup> VILA I OLIVA (1892), p. 113.

<sup>89</sup> VILÀ (1901), p. 122 y 128.

<sup>90</sup> GIBERT I OLIVER (1890), p. 156.

**Tabla 4.13. La leche en las topografías médicas de municipios catalanes, 1813-1933.**

	Municipio	Año	No se menciona	Se menciona	Solo en niños, enfermos y ancianos	Tipo de leche			Recomendada para una dieta saludable	Existen lecherías
						cabra	vaca	ambas		
1	Girona	1813								
2	Tàrrega	1832								
3	Tortosa	1832								
4	Torroella de Montgrí	1837								
5	Girona	1841								
6	Olot	1849								
7	Girona	1853								
8	Olot	1856								
9	Caldes de Malavella	1876								
10	Lleida	1879								
11	Olot	1879								
12	Mataró	1880								
13	Girona	1881								
14	Terrassa	1881								
15	Masquefa	1885								
16	Reus	1886								
17	La Seu	1887								
18	Manresa	1888								
19	Sentmenat	1888								
20	Vilassar	1889								
21	Tremp	1890								
22	Vila-Seca	1890								
23	Sabadell	1891								
24	Garcia	1892								
25	Tortosa	1892								
26	Manresa	1894								
27	Castellterçol	1895								
28	S. Coloma Queralt	1895								
29	Castellar del Vallés	1895								
30	Espluga de Francolí	1896								
31	Sallent	1897								
32	Vilafranca	1899								
33	Solsona	1900								

4. Vacas, variedades y rendimiento: estimación de la producción y el consumo de leche

	Municipio	Año	No se menciona	Se menciona	Solo en niños, enfermos y ancianos	Tipo de leche			Recomendada para una dieta saludable	Existen lecherías
						cabra	vaca	ambas		
34	Tortosa	1901								
35	Badalona	1902								
36	Puigcerdà	1902								
37	Calaf	1903								
38	Montserrat	1903								
39	Martorelles	1904								
40	Prat de Llobregat	1904								
41	Espluga de Francolí	1905								
42	Manresa	1905								
43	Sant Cugat	1905								
44	Espluga de Francolí	1906								
45	Ponts	1906								
46	Aldover	1912								
47	Banyoles	1912								
48	Sabadell	1913								
49	Tortosa	1913								
50	Viella	1914								
51	Agramunt	1916								
52	Lleida	1916								
53	Caldes de Montbui	1926								
54	Torredembarra	1926								
55	Camprodon	1927								
56	Talamanca	1928								
57	Navarcles	1929								
58	Esparraguera	1933								

Fuente: RAMC – Fondo Topografías médicas (ver Apéndice C).

La leche de cabra continuaba siendo preferente en muchos municipios. En Castellterçol, en 1895, el médico que redactó la topografía indicaba que entre los productos animales que más abundaban en aquel municipio era la leche de cabra, y añadía con respecto a su calidad *“que ya no puede pedirse mejor lo mismo que los quesos y los requesones”*.<sup>91</sup>

Pocos años antes, en las topografías de otros municipios de Tarragona se indicaba que el consumo de leche de cabra era predominante, y en la topografía

<sup>91</sup> CARRERAS (1895), p. 56

de Castellar del Vallès, municipio cercano a la ciudad de Barcelona, se estimaba que el consumo de leche fresca se situaba en 9 litros por habitante y año.<sup>92</sup>

El uso de la leche en combinación con otros productos como el cacao, el café, pan o cereales (gachas) facilitó la inclusión de la leche en la dieta de nuevos grupos de población, especialmente en el desayuno. Sobre este aspecto, el médico que realizó la topografía de Manresa de 1888 señalaba que *“los alimentos líquidos constituidos por las leches de burra, cabra y vaca son el indispensable desayuno de la mayor parte de individuos”*, y añadía a continuación que *“el desayuno de la generalidad de habitantes está constituido por el chocolate o la leche con panecillo”*.<sup>93</sup> Más tarde, en 1929, en el municipio de Navarcles, cerca de Manresa, el autor de la topografía indicaba que el desayuno de los operarios industriales se componía de *“café con leche, aguardiente, pan con chocolate o mistela antes de salir para el trabajo”*.<sup>94</sup>

Con respecto al uso terapéutico de la leche y su difusión como alimento, el autor de la topografía de Vilasar de 1889 reflejó claramente el cambio de tendencia en el uso de la leche que pasó de la prescripción médica a la dieta cotidiana de nuevos grupos de población: *“40 años atrás no la tomaban sino los enfermos y los endebles. No había en el pueblo mas que unas 12 cabras que daban el abasto a una sola lechería que existía en él (...). Ahora se ha hecho tan habitual el uso de la leche que unos, los menos, por necesidad, los otros por gusto, por golosina, por seguir la moda, puede decirse que la mitad de los habitantes, principalmente la mujeres, toman leche ya de vaca ya de cabra sin consultar al médico”*.<sup>95</sup>

Cabe destacar que muchas de las informaciones recogidas en las topografías médicas con respecto al consumo de leche venían asociadas a cuestiones higiénicas y de salud pública, debido a la adulteración que se detectaba en el comercio de alimentos, entre ellos la leche. El médico autor de la topografía de Reus señalaba en 1886 que *“en vista del gran consumo que se hace hoy de los alimentos animales líquidos, de cada día aumenta más el número de espendedores de leche de burra, vaca y cabra, las cuales, principalmente la última, aparecen en el mercado con adulteraciones hechas con agua, almidón y otras sustancias que siempre son en detrimento de la salud pública”*.<sup>96</sup>

---

<sup>92</sup> ALUJA (1887), pp. 41-55; GIBERT (1977), p. 175; y VERGÈS (1895), p. 191.

<sup>93</sup> MELCIOR (1888), p. 62 y 65.

<sup>94</sup> GRESA (1929), p. 104.

<sup>95</sup> CAMPS (1889), p. 37.

<sup>96</sup> ALUJA (1886), p. 41.



En la topografía de Tremp, datada en 1890, el autor señalaba que *“las leches de cabra y de vaca son alimentos de mucho consumo en Tremp, teniendo la costumbre de ordeñarlas en presencia del consumidor”*.<sup>97</sup>

Las informaciones que proporcionan las topografías de Solsona y Ponts, en la provincia de Lérida, no son muy distintas. El autor de la topografía de Solsona precisaba, en 1900, que *“antiguamente eran poco aficionados en esta ciudad al consumo de leche”*, y que en aquel año se producían diariamente unos 80 litros de leche de vaca y unos 120 litros de leche de cabra para un total de 2.241 habitantes.<sup>98</sup> En la topografía de Calaf de 1903, señalaba que *“la leche y los huevos, son de uso frecuente en este país”*, y justificaba este hecho a que *“desde hace algunos años, y debido principalmente á los consejos de los dignos médicos de la población, el consumo de la leche ha ido en progresión ascendente, siendo raro el vecino de Calaf que no la tome una temporada”*.<sup>99</sup>

En la topografía de Ponts de 1906, su autor indicaba que el abastecimiento de leche de este municipio, de unos 1.830 habitantes, dependía únicamente de la producción de 12 vacas.<sup>100</sup> En otro municipio más cercano a los Pirineos, Olot, una topografía de 1849 sólo mencionaba el consumo de leche de cabra, de burra y de suero en situaciones de enfermedad, y otra topografía posterior, de 1879, consideraba aquel consumo poco importante y no lo mencionaba.<sup>101</sup> Otras informaciones indican que el consumo de leche fresca por habitante y año en la ciudad de Barcelona se situaba en 4,3 litros en la década de 1850 y en 13 litros en 1902.<sup>102</sup>

#### **4.3.2.4. El consumo de leche en las instituciones sanitarias e infantiles**

La evaluación del consumo alimentario en instituciones de diversa índole (hospitales, cuarteles o escuelas) ha servido para determinar los patrones de consumo de la población en momentos históricos para los que no existen estadísticas directas que informen sobre aquella cuestión. En este sentido, las

---

<sup>97</sup> ROURE (1890), p. 22.

<sup>98</sup> FALP (1901), pp. 91-94.

<sup>99</sup> LLOREN (1903), p. 81.

<sup>100</sup> MONTANYÀ (1910), p. 141.

<sup>101</sup> CASELLAS (1849), pp. 49-50 y BASSOLS (1879).

<sup>102</sup> La primera estimación es de VILA (1979), p. 122. La segunda se ha realizado a partir de las informaciones proporcionadas por el AECB (1902), p. 526; y AECB (1906), p. 521, sobre la producción urbana de leche (5,5 millones de litros) y las cantidades del mismo producto introducidas en la ciudad desde otras localidades (1,9 millones de litros). La población en 1902 era de 546.982 habitantes (NICOLAU y PUJOL (2004), pp. 114-117.

dietas servidas en instituciones dan una idea aproximada de la alimentación de la población, en particular, cuando las dietas servidas se destinaban a aquellos grupos de población más desfavorecidos. Entre los estudios realizados sobre la alimentación en instituciones destacan los que analizan el consumo alimentario en los hospitales y otras instituciones educativas y asistenciales.

En este contexto analítico, la cuantificación del consumo de leche fresca en los hospitales entre finales del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX, informa sobre la importancia de la leche en la dieta de la población enferma y también, constituye un reflejo de los conocimientos médicos de cada momento sobre nutrición.<sup>103</sup>

**Tabla 4.14. Consumo de leche en el Hospital Sant Jaume, Clínico y de la Caritat, cl. por enfermo al día.**

	<b>1885</b>	<b>1905</b>	<b>1914</b>	<b>1921</b>	<b>1936</b>
Sant Jaume de Olot	2,6	20,3		35,2	68,4
Clínico de Barcelona			74		
Caritat de Olot				1,48	1,1

Fuente: NICOLAU y PUJOL (2005), pp. 11, 13 y 20.

A pesar que la información recogida es muy escasa, se deduce que entre finales del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX el consumo de leche en los hospitales aumentó. Esto se deduce, en particular, del análisis que Nicolau y Pujol realizaron de las dietas servidas en el hospital de Sant Jaume de Olot y que comprenden todo aquel periodo. Los mismos autores señalan que en 1909 el consumo anual de leche de los enfermos en el Hospital Clínico de Barcelona superaba los 200 litros al año.

El trabajo de Pérez Castroviejo sobre la alimentación en la Santa Casa de la Misericordia de Bilbao entre 1840 y 1940 señala que durante la segunda década del siglo XX la leche se incorporó de forma generalizada. Aquella institución contaba con un establo propio que producía 40.000 litros anuales de leche en 1911, y el doble en 1924.<sup>104</sup> Con respecto a las diferentes dietas suministradas, el autor señala que en instituciones de aquel tipo “se daba cobijo y alimentaba a personas de diversas edades (niños/as, adolescentes, ancianos/as) activas e inactivas, lo que nos hace dudar sobre la homogeneidad de las

---

<sup>103</sup> NICOLAU y PUJOL (2005), p. 9.

<sup>104</sup> PÉREZ CASTROVIEJO (1996), pp. 66 y 79.

cantidades y productos suministrados a cada uno de estos grupos”.<sup>105</sup> Por tanto, el consumo de leche podía estar relacionada con colectivos más específicos, como lo demuestra el hecho que en la década de 1920, además de la leche para el desayuno de todos los acogidos, también se sirviera café con leche a los niños más delicados y a algunos ancianos.<sup>106</sup> Como se verá más adelante, la idea de la leche como un alimento para enfermos y personas “débiles” fue una idea que persistió durante todo el primer tercio del siglo XX.

Por otra parte, la alimentación de los niños durante la edad escolar (en España, de los tres a los catorce años), fue una preocupación constante de los médicos y las autoridades desde la segunda mitad del siglo XIX. La cuestión central del debate era la definición de unas pautas alimentarias que garantizaran el buen desarrollo físico de los niños y reducir la mortalidad infantil. En 1917, el doctor Santiago Carro García resumió los principales alimentos de los que debe proceder *“la albúmina que requiere la ración alimenticia del niño”* en: *“la leche, los huevos, las carnes blancas, los pescados magros, las papillas a base de harinas, las legumbres secas y verdes bien cocidas, y algunas carnes rojas”*.<sup>107</sup> Con respecto a la carne, el doctor Carro García se decantaba por las carnes blancas *“como el cabrito, el cordero, ciertas aves y animales domésticos (gallina, pavo, pollo, pichón, pato, conejo doméstico)”*. El pescado también debía ocupar un lugar especial en la dieta infantil ya que era de *“fácil digestión”*, pero excluía los pescados grasos como el salmón, la anguila, el atún o el arenque. Los huevos eran a juicio del doctor Carro García otro ingrediente fundamental en la alimentación infantil, *“por contener sustancia indispensables al desarrollo del niño, ser de fácil digestión y asimilación y facilitar un no despreciable número de calorías”*.<sup>108</sup> La leche era considerada un alimento imprescindible para el desarrollo físico durante la infancia. Sin embargo, el doctor Carro García señalaba: *“Resulta un alimento muy completo, pero tiene el inconveniente de ser poco asequible á las clases obreras”*. El doctor Carro García sólo hizo referencia a la leche en la cuestión del precio de los productos descritos como ideales para la alimentación infantil.

Todo parece indicar que durante las primeras décadas del siglo XX se extendió la idea de aumentar el consumo de leche durante la edad infantil. Durante la década de 1910, un médico francés recomendaba el consumo de 0,25 litros de leche diarios a los niños de hasta tres años y 0,15 a los niños de entre

---

<sup>105</sup> PÉREZ CASTROVIEJO (1996), p. 71.

<sup>106</sup> PÉREZ CASTROVIEJO (1996), p. 79.

<sup>107</sup> CARRO GARCÍA (1917), pp. 8-9.

<sup>108</sup> CARRO GARCÍA (1917), pp. 9.

cinco y siete. Esta circunstancia tuvo sus efectos en las raciones servidas en algunas instituciones escolares. En 1917, los niños del colegio de San Ildefonso, cuyas edades iban de los siete a los catorce años, desayunaban diariamente “chocolate o café con leche y pan francés”.<sup>109</sup> En este caso, si el tamaño de una taza era de 250 mililitros, por poco que este desayuno se diera la mitad de los días del año, el consumo anual de aquellos niños podía estimarse en 45 litros anuales.

En el trabajo sobre la alimentación dada a los niños que asistían a la “Escola del Bosc” en Barcelona, Cussó y Garrabou señalan que “en 1915, los niños consumían, sin contar la cena, una media de 38 Kg. de carne anuales, 13 de pescado y más de 80 litros de leche, en tanto los adultos alcanzaban los 50 de carne, los 17 de pescado y los 33 Kg. de huevos”.<sup>110</sup>

La idea que se extrae de estas informaciones es que la leche, junto con otros productos de origen animal, tuvo un peso creciente en la composición de las dietas de aquellas instituciones. No en vano, algunas de aquellas instituciones sanitarias y educativas aplicaron los nuevos conocimientos derivados de la ciencia de la nutrición. Por el contrario, también debemos tener en cuenta que la debilidad económica de muchas de aquellas instituciones condicionó la cantidad y la variedad de la dieta servida, de manera que ésta no siempre respondía a los deseos de la dirección de aquellos centros. La memoria de la Asociación de Caridad Escolar de Madrid señalaba en 1914: “Bien hubiéramos deseado poder añadir a esta alimentación un vaso de leche como se hace en algunos del extranjero, y mejor aún, agregar el desayuno o la merienda; pero mientras haya tantos niños que escasamente tienen un pedazo de pan que llevar a los labios, y entre tanto que no se afiancen nuestras suscripciones y subvenciones, aspiramos a extender el beneficio antes que completarle”.<sup>111</sup>

#### **4.4. Principales conclusiones / Main conclusions**

En este capítulo he estimado la producción de leche en España para después estimar el consumo. Para realizar las estimaciones he estudiado las características de las variedades de vacuno en España. No todas las vacas producen la misma cantidad de leche y estas diferencias son muy acusadas entre

---

<sup>109</sup> CARRO GARCÍA (1917), pp. 14-15.

<sup>110</sup> CUSSÓ Y GARRABOU (2003), p. 504.

<sup>111</sup> ASOCIACIÓN DE CARIDAD ESCOLAR (1914), p. 18.

las diferentes variedades de vacuno. El menor rendimiento de las variedades autóctonas obligó a transformar la cabaña existente mediante la aclimatación de variedades extranjeras. Destacaron las importaciones de vacuno suizo y holandés. Hubo un importante debate con respecto a la conveniencia de una u otra variedad. El ganado holandés fue el preferido por las vaquerías urbanas porque garantizaban un mayor rendimiento. Por su parte, el vacuno suizo se aclimató en algunas zonas rurales y de montaña. La importación de vacuno extranjero fue un proceso de innovación mediante el que una parte de la cabaña se especializó en la producción lechera.

Los datos sobre rendimientos y destino de la leche han sido utilizados para estimar la producción lechera. Con estas estimaciones he podido cuantificar el consumo de leche por provincias en 1865, 1906 y 1917. Las cifras obtenidas indican el aumento del consumo en todas las provincias, en particular durante el primer tercio del siglo XX. Entre las provincias más consumidoras destacan las del norte del país y muy por detrás las provincias con grandes ciudades como Barcelona y Madrid. Sin embargo, en 1933 todavía 34 provincias registraban un consumo inferior a los 25 litros por habitante y año.

Además del consumo provincial, también he recogido informaciones cuantitativas sobre el consumo de leche en diferentes ciudades españolas, grupos de ingreso e instituciones sanitarias e infantiles. Asimismo, he recopilado la información que recogen las topografías médicas de diversos municipios catalanes sobre el consumo de leche.

Con respecto a las ciudades, el consumo de leche empezó a difundirse en torno a 1900. Las cifras recogidas sugieren que algunas ciudades del norte como Bilbao y San Sebastián ya registraban a principios del siglo XX un consumo por habitante y año de unos 90 litros. En el resto de ciudades el consumo alcanzado era más modesto aunque aumentó a lo largo del primer tercio del siglo XX. En Madrid el consumo a principios de siglo era de unos 35 litros por habitante y años, mientras que a principios de los años treinta alcanzaba los 66 litros. En Barcelona parece que el aumento fue más intenso y pasó de 12 litros a más de 70 entre aquellos mismos años.

El consumo según grupos de ingreso muestra que los niveles de renta condicionaron el consumo de leche de las familias entre finales del siglo XIX y las primeras décadas del XX, momento en que la leche líquida ya era adquirida como un alimento. Sin embargo, todo parece indicar que en los núcleos urbanos más importantes, dónde la difusión del consumo de leche líquida fue anterior, se tendió

a reducir el efecto de la renta sobre el consumo entre los diferentes grupos de población.

Las topografías médicas analizadas cubren el período 1813-1933. Las informaciones recogidas señalan que durante el siglo XIX la leche líquida fue un alimento marginal y muchas veces desconocido. Hasta finales del XIX el consumo estuvo asociado a un uso terapéutico. Alrededor de 1900 aparecen más referencias sobre la leche y destaca la importancia en algunos municipios de la leche de cabra.

La leche junto a otros productos de origen animal tuvo un peso creciente en la dieta de las instituciones sanitarias e infantiles. Aquellos centros aplicaron los nuevos conocimientos en nutrición. La importancia de la leche en aquellas instituciones, especialmente como alimento infantil, aumentó durante el primer tercio del siglo XX. Sin embargo, el carácter asistencial de muchos de aquellos centros y su precariedad económica condicionaron la cantidad y la variedad de la dieta servida y en consecuencia no siempre se ofrecían la dieta deseable por parte de la dirección de los centros. Con todo, la leche fue ocupando un lugar cada vez más importante en la dieta de las instituciones sanitarias e infantiles.

-----

In this chapter I estimate milk production in Spain and then I estimate the consumption. To make the estimates I have studied the breeds of cattle reared in Spain. Not all cows produce the same amount of milk and these differences are substantial between different breeds of cattle. The lower yielding of native breeds forced to transform the existing cattle by the acclimatization of foreign breeds. Should be noted the imports of Swiss and Dutch cattle. There was a significant debate regarding the convenience of one or another breed. Dutch cattle were preferred by urban dairies because it ensured a higher yielding. For its part, Swiss cattle were acclimated in some rural and mountainous areas. The import of foreign cattle was an innovation process through which a portion of the Spanish cattle herd was specialized in milk production.

Data on yields and destination of milk have been used to estimate milk production. These estimates have allowed quantifying the consumption of milk by provinces in 1865, 1906 and 1917. The figures obtained indicate an increase in milk consumption in all provinces, particularly during the first third of the twentieth century. During the whole period, Northern provinces achieved high levels of consumption. Far behind those provinces the consumption of liquid milk was also important in those provinces with large cities such as Barcelona and Madrid.

However, in 1933 still 34 provinces (from 50) recorded a consumption of less than 25 litres per capita per year.

In addition to the provincial consumption, I have also collected quantitative information on milk consumption in different Spanish cities, income groups and institutions such hospitals and schools. I have also compiled the information on milk consumption which appears in medical topographies of several Catalan towns.

With regard to cities, milk consumption began to spread around 1900. The figures reported suggest that in the early twentieth century some northern cities like Bilbao and San Sebastian recorded a consumption of about 90 litres per year. In other cities the consumption was achieved modest but increased over the first third of the twentieth century. At the beginning of the XXth century milk consumption in Madrid was about 35 litres per capita per year, while in the early thirties stood at 66 litres. In Barcelona it seems that the increase was most intense: from 12 litres to more than 70 between those same years.

Consumption by income groups shows that income levels influenced the amount of liquid milk consumed. However, the influence of income seemed to be more important since the last years of XIXth century, because from that moment liquid milk began to be considered a food. It also appears that in the most important urban centres the effect of income on milk consumption tended to reduce during the 1920's and 1930's because milk was introduced earlier in the diet of urban population.

The medical topographies analyzed cover the period 1813-1933. The information gathered indicated that during the XIXth century liquid milk was a marginal food. Until the late XIXth century milk consumption was associated with a therapeutic use. Around 1900 more references appear on milk consumption. Among these references It should be noted the importance of goat's milk in some villages.

Along with other animal products, liquid milk had a growing role in the diet of child and health institutions. Those centres applied new knowledge in nutrition. As a result, during the first third of the XXth century liquid milk consumption increased in those institutions. The increase of liquid milk in these kinds of institutions is very significant. The charitable nature of many of those centres and their economic deprivation did not always allow them to serve the desirable diet. However, liquid milk was to play an increasingly important role in the diet of childcare and health institutions.





**IIIª PARTE:  
URBANIZACIÓN Y CIENCIA EN LA  
DIFUSIÓN DEL CONSUMO DE LECHE  
EN ESPAÑA**



Como ya indiqué en el primer capítulo, el incremento de los ingresos contribuyó a la asimilación de la leche en los nuevos patrones de consumo alimentario. Sin embargo, el aumento de la renta no fue el único factor que propició la difusión del consumo de leche, carne y huevos. Otros factores a considerar, fueron: los cambios sociales; el avance científico y tecnológico; la difusión de nuevos conocimientos sanitarios e higiénicos; las políticas públicas; y la creciente influencia en la población, de nuevas estrategias comerciales y publicitarias.

La cuantificación del consumo de alimentos de una sociedad en el pasado es una tarea compleja, aunque resulta necesaria si queremos entender cómo las poblaciones definieron y cambiaron sus patrones alimentarios en diferentes momentos de la historia. El estudio de la composición cuantitativa y cualitativa de la dieta ha ocupado un lugar central en recientes investigaciones en historia económica, especialmente en las que se han ocupado del estudio del nivel de vida de la población a largo plazo. En esta línea, un mejor conocimiento de la difusión del consumo de leche en España entre finales del siglo XIX y 1936, aporta nuevos elementos para un conocimiento más preciso de la transición alimentaria en España.

La transición nutricional se inició a mediados del siglo XIX en los países de Europa occidental y Norteamérica. Lejos de ser homogéneo, aquel proceso estuvo caracterizado por divergencias importantes entre regiones y países que ya hemos ilustrado con los datos del consumo de leche por países, regiones y grupos sociales en Europa, entre finales del siglo XIX y 1990. El estudio histórico de la transformación de la dieta de una determinada población, no solamente ha de permitir por tanto un mejor conocimiento de los mecanismos que propiciaron aquel proceso. También ha de servir para afrontar mejor las cuestiones que plantean actualmente la transformación de la dieta de una gran parte de la población humana.

La transformación de la dieta no terminó cuando las poblaciones de los países más desarrollados alcanzaron altos niveles de suficiencia y diversidad alimentaria. Hoy en día, además, y como en la España de hace 100 años, estamos ante la escenificación de profundos cambios económicos, sociales y culturales que, entre otros resultados, ha comportado la transformación de la dieta de un gran número de personas en el mundo. Cien años después que aquellos países cambiaran las dietas basadas en cereales panificables, por otras

dominadas por el consumo de alimentos de origen animal, otros países del mundo han iniciado transiciones similares.<sup>1</sup>

Recientemente, los procesos de industrialización y urbanización que han protagonizado un gran número de países en las últimas tres décadas han comportado, a su vez, la transformación de sus dietas y, excepto en casos como la India, en el mismo sentido que lo hicieron los países europeos más de cien años atrás. Nuevamente, la renta ocupa un lugar central en la modificación de las dietas, junto con la cultura, la tecnología y los condicionantes biológicos y agroclimáticos. No obstante, desde finales del siglo XX el crecimiento económico acelerado, la mitigación de las barreras biológicas y tecnológicas, la intensificación de los intercambios y la exportación mediática de los patrones culturales y de consumo occidentales, ha provocado que la transformación de la dieta en grandes partes del mundo esté produciéndose a un ritmo más rápido e intenso, que el que conoció, por ejemplo, España, durante el primer tercio del siglo XX.

---

<sup>1</sup> POPKIN (1993) y SMIL (2003).

## 5. URBANIZACIÓN Y CONSUMO DE LECHE: LOS CASOS DE BARCELONA Y MADRID, 1900-1936

A finales del siglo XIX, quesos y mantequilla eran considerados alimentos por la población, pero no sucedía lo mismo con la leche líquida. Todavía en las décadas de 1860 y 1870, los especialistas sanitarios, y la población en general, valoraban sobre todo las aportaciones en proteína y calorías de los alimentos, y esta circunstancia relegaba a un segundo plano el consumo de leche líquida.<sup>1</sup> Además, este producto se deterioraba con facilidad, y su consumo en mal estado podía perjudicar seriamente la salud. De forma generalizada, la leche líquida se valoraba especialmente como medicamento, y su consumo sólo tendía a ser relevante en aquellas situaciones de edad y salud en las que se recomendaban dietas líquidas. Con todo, el consumo de leche líquida era significativamente más elevado en la Europa Atlántica que en la Europa Mediterránea, en combinación con el consumo de té, café, cacao y diversos cereales. En aquellas zonas las condiciones ambientales y socioeconómicas habían potenciado, desde el siglo XVIII, el desarrollo de la ganadería vacuna y la producción de carne, quesos y mantequilla, y estas actividades posibilitaban una mayor oferta de leche líquida para el consumo directo.<sup>2</sup> Las condiciones climáticas en aquellas latitudes también favorecían la conservación de la leche durante períodos de tiempo más largos.

Esta situación cambió durante el primer tercio del siglo XX. De un lado, los continuados progresos científicos en microbiología y nutrición, tras los descubrimientos de Pasteur, identificaron las aportaciones de la leche líquida en

<sup>1</sup> A continuación se presentan la composición nutricional de la leche, la carne y los huevos por cada 100 gramos de cada alimento:

	Leche	Carne	Huevos
Agua (g)	88,13	55,78	74,62
Proteínas (g)	3,15	25,56	12,58
Lípidos (g)	3,27	17,86	10,61
Energía (Kcal)	61	270	155
Calcio (mg)	113	41	50
Vitamina A (µg)	28	0	140

Fuente: USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 23 (2010).

<sup>2</sup> GRIGG (1982); GRIGG (1995); ORLAND (2004); FEDERICO (2005).

calcio y vitaminas, así como los procedimientos técnicos que permitían retardar el desarrollo de los microorganismos que contaminaban el producto. Del otro, una amplia diversidad de iniciativas públicas y privadas difundieron entre la población los beneficios que tenía el consumo de aquel producto para la salud, según los conocimientos de la época, y como resultado de estas actuaciones la leche líquida pasó a ser considerada un alimento de primera necesidad. Con el nuevo siglo, en consecuencia, la función de demanda de la leche líquida, tanto con respecto a sus precios como a la renta, se desplazó hacia la derecha, y esta situación se tradujo en un aumento sostenido del consumo, que se manifestó con particular intensidad en los principales núcleos urbanos del continente.

El presente capítulo analiza el abastecimiento de leche entre la población urbana española durante el primer tercio del siglo XX y lo compara con el de otras ciudades europeas. En el primer apartado cuantifico el consumo de leche en distintas ciudades europeas y españolas entre finales del siglo XIX y la década de 1930. En el segundo apartado analizo los modelos de abastecimiento de leche en Berlín, Londres y París de un lado, y en Barcelona y Madrid del otro.

## 5.1. El consumo urbano de leche en Europa y España.

La transición alimentaria que se inició en Europa en la segunda mitad del siglo XIX fue un proceso que estuvo estrechamente ligado a la expansión urbana de la sociedad europea. Este proceso, sin embargo, estuvo condicionado por diferentes factores. Así pues los diferentes contextos geográficos, agrarios, sociales y culturales existentes en Europa, provocaron diferencias significativas en la cronología de la difusión del consumo de leche a nivel local.

Para poder conocer mejor este proceso en la Tabla 5.1. se recogen diversas referencias cuantitativas a cerca del consumo de leche en las ciudades europeas entre finales del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX.

**Tabla 5.1. Consumo de leche líquida en diferentes municipios europeos, 1890s-1930s, litros por persona y año.**

	<i>1890's</i>	<i>1900's</i>	<i>1910's</i>	<i>1924</i>	<i>1930's</i>
<b>R.U.</b>	<b>69</b>	<b>70</b>			<b>100</b>
Londres	51				139
Manchester	110				
Municipios rurales	62-120				

	1890's	1900's	1910's	1924	1930's
<b>DINAMARCA</b>	<b>183</b>				<b>164</b>
Copenhague					256
<b>ITALIA</b>			<b>29</b>	<b>33</b>	<b>33</b>
Génova		48	68		
Milán				46-59	58
Nápoles		17			
Roma					37
<b>CHECOS.</b>					<b>146-154</b>
Praga				138	139
Brno				111	
<b>NORUEGA</b>	<b>153</b>				<b>190</b>
Oslo					197
<b>SUECIA</b>	<b>183</b>				
Estocolmo					256
<b>SUIZA</b>					<b>263</b>
Bale				284	
Berna					274
Lucerna					329
Zurich				233	230
<b>FRANCIA</b>	<b>88</b>		<b>99</b>	<b>95</b>	<b>110</b>
Anncy				98	
Burdeos				58	62
Clermont-Ferrand				55	
Chambéry				95	
Estrasburgo				150	161
Grenoble				95	
Lille				80	
Lyón				62-73	73
Marsella					44
Metz				146	
Montpellier				36	
Mulhouse				219	
Nantes				73	
Niza				95	
Paris	66		82	110-120	76 - 120
Roanne				146	
Rouen				44	
Toulouse					58 - 80
Troyes				91	
Vienne				87	
<b>PAÍSES BAJOS</b>					<b>120-140</b>
Ámsterdam				145	146
<b>ALEMANIA</b>					<b>110-120</b>
Berlín			99	64-91	91 - 117
Bremen					66
Breslau				95	

	1890's	1900's	1910's	1924	1930's
Colonia				82	
Cottbus			51		
Dresde				56	98
Flensburg			183		
Frankfurt				88	
Gera			40		
Görlitz			55		
Hamburgo				73	157
Heidelberg			212		
Hindenburg			33		
Múnich			161	112	110-142
Saarbrücken				88	
Stuttgart			183	115	
Ulm			183		
<b>AUSTRIA</b>					<b>201</b>
Viena			164	189	175-186
<b>BÉLGICA</b>					<b>77</b>
Bruselas				97	
<b>ESPAÑA</b>		<b>23</b>	<b>31</b>	<b>33-48</b>	<b>56</b>
Barcelona		12	59	61	72-76
Bilbao			96-100	112	113
Girona					70
Madrid		30-37	42	51	66
San Sebastián			150		
Sevilla					33-38
Valencia		16-28		42-64	58-80
Zaragoza					36-40

Fuentes: Para el resto de Europa: BACON y CASSELS (1937), pp. 628 y 639; BELLET (1917) p. 138; BULHAROWSKI (1929), p. 7; CASADO DE LA FUENTE (1931), pp. 11, 72, 76; CLEVISH (1925), pp. 362 y 366; GÉNIN (1939), p. 604; LEAGUE OF NATIONS (1937), p. 289; LLOVET (1934), p. 15; ORLAND (2005), p. 222; PINOT (1925) p. 125; PIRTLE (1926), p. 324; REW (1892), p. 266; TAPERNOUX (1935), pp. 485-486. Para España: AEB (1902) p. 526; AEB (1916) pp. 470-471; AGGR (1925) pp. 96-97; AJUNTAMENT DE GIRONA (c.1935); BEMB (1914, 1916, 1919, 1929, 1932, 1935, 1938, 1939); BLM (Mayo-Junio 1903) pp. 165-166; CARRASCO (1935), pp. 671-673; DE LA PUENTE (1992) pp. 33-34; DOASO Y OLASAGASTI (1931) pp. 26-28; GARCÍA IZCARA (1927) pp. 959-961; HAUSER (1902) pp. 404-405; JCA (1921) pp. 183-185 y 205; LUÍS Y YAGÜE (1903) pp. 42-43; MAS ALEMANY (1933) p. 19; MAS ALEMANY (1935) pp. 27-28; MINISTERIO DE AGRICULTURA (1934) pp. 78-80 y 98-99.

Las estimaciones disponibles sobre el consumo de leche líquida en el siglo XIX son escasas, y generalmente sólo hacen referencia al consumo de leche a escala nacional. En aquel momento, el consumo de leche líquida era particularmente elevado en aquellos países de la Europa atlántica que se habían



especializado en la cría de ganado vacuno para la producción de carne, queso y mantequilla (Suiza, Holanda, Dinamarca, Norte de Alemania), y en algunas ciudades que se localizaban cerca de aquellas regiones.

Las estimaciones sobre el consumo urbano de leche son más frecuentes para el primer tercio del siglo XX. Durante las primeras décadas del nuevo siglo, el consumo de leche creció intensamente en algunas ciudades del centro y el norte de Europa, hasta alcanzar en la década de 1930 los 120 litros por habitante y año en París; 140 litros en Londres; 186 litros en Viena; o 256 litros en Copenhague.

Los datos indican una variabilidad significativa en el consumo medio de leche entre las ciudades europeas, si bien es conveniente contextualizar estas disparidades. Por una parte, se encuentra una mayor uniformidad del consumo en aquellos países de menor tamaño y donde las diferencias culturales, económicas y ambientales también eran menores. Tal es el caso de países como Suiza y Checoslovaquia donde las diferencias que se aprecian son poco acusadas. Asimismo, en este grupo de países con un consumo urbano de leche más uniforme también están Austria, Bélgica, los Países Bajos y Dinamarca, si bien en estos casos únicamente disponemos de información de su capital. Por el contrario, en los países más extensos las diferencias en el consumo urbano de leche eran notorias. La mayor diversidad de condiciones ambientales, culturales y de actividades económicas en países como Alemania y Francia, y también Italia, contribuyó a definir un mapa del consumo de leche en las ciudades más diverso.

El análisis detallado de las cifras muestra que, en términos generales, el consumo de leche estaba ampliamente difundido entre las poblaciones urbanas del centro y el norte de Europa. Esta situación era en parte el resultado de las condiciones agroclimáticas existentes en aquellos países, al favorecer ya desde el siglo XIX la especialización de nuevas explotaciones en la cría de ganado vacuno para la producción de carne, mantequilla y queso. Este era el caso de Dinamarca, Holanda, Suecia y algunas regiones de Alemania, en el norte de Europa, y de Austria, Suiza y la región alpina francesa, en el centro del continente.

Sin embargo, la mayor diversidad agroclimática de Alemania, Francia e Italia determinó la existencia de diferencias notables en la difusión del consumo de leche en el interior de aquellos países. En Alemania, las estimaciones disponibles evidencian una diferencia significativa entre las ciudades del este y del oeste del país. Justo antes de la 1ª Guerra Mundial, las ciudades del oeste de Alemania registraban un consumo de leche que iba de los 161 litros por habitante

y año de Múnich a los 212 litros de Heidelberg, mientras que en el este el mayor consumo se registraba en la ciudad de Görlitz con 55 litros.

La dicotomía entre regiones altamente consumidoras de leche y otras menos consumidoras, también se aprecia en los casos de Francia e Italia. En ambos países las ciudades que registraban un mayor consumo de leche líquida se situaban en las regiones húmedas de clima atlántico y alpino. Estas diferencias se observan claramente en Francia a mediados de la década de 1920, fecha para la que disponemos de más datos.<sup>3</sup> En aquel momento, a la cabeza del consumo urbano de leche en Francia encontramos las ciudades del noreste del país (Estrasburgo, 150 litros; Metz, 146; Mulhouse, 219; París, 110) y de la región alpina francesa (Annecy, 98 litros; Chambéry, 95; Grenoble, 95; Roanne, 146; Vienne, 87). Las ciudades del sur y del oeste, sin embargo, registraban en la misma época un consumo de leche menor, como era el caso de las ciudades mediterráneas de Montpellier (36 litros) y Marsella (44 litros en torno a 1930). En el oeste del país, los habitantes de Burdeos consumían bastante menos leche (58 litros) que sus vecinos del noreste, mientras que, algo más al norte, en Nantes (73 litros) el consumo continuaba siendo notablemente inferior al de las ciudades más consumidoras.

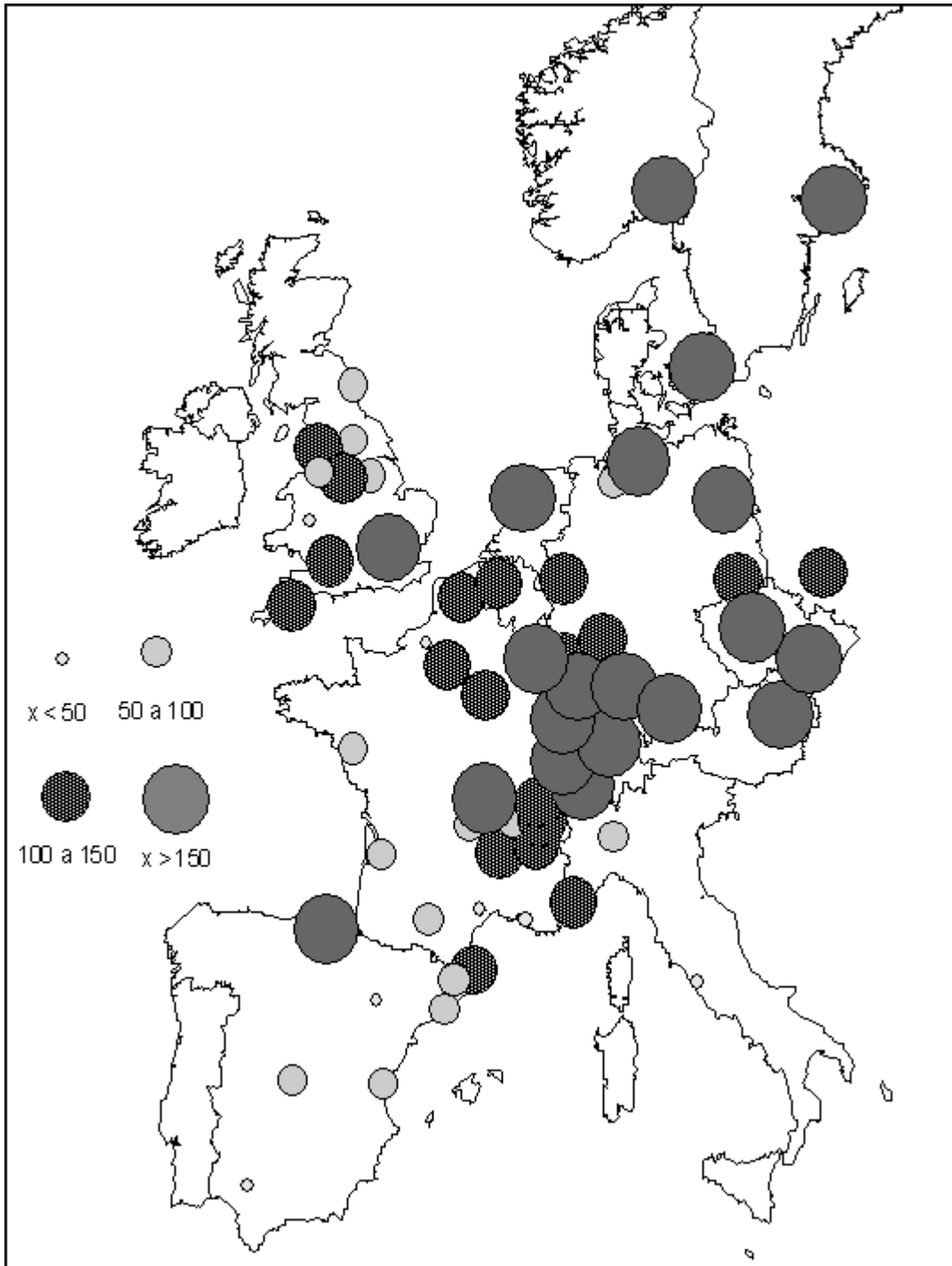
En el caso de Italia, ninguna de sus ciudades alcanzaba las cifras de las capitales del centro y el norte de Europa, pero también se aprecian dos tendencias bien definidas entre las ciudades del norte y las del centro y sur del país. A principios del siglo XX el consumo de leche de los genoveses era de cerca de 50 litros anuales, mientras que el de los napolitanos apenas alcanzaba los 20 litros anuales. En la década de 1930, el contraste entre las cifras de consumo de leche en Milán (cerca de 60 litros) y Roma (37 litros) confirman la tendencia de un consumo más acusado en las zonas urbanas del norte del país, mientras que el nivel de consumo en la capital del país estaba más próximo al de las ciudades mediterráneas francesas.

En definitiva, los altos niveles de consumo registrados en algunas ciudades del norte y el centro de Europa, evidencian que la difusión del consumo de leche líquida estuvo muy ligada a la urbanización de la sociedad.

---

<sup>3</sup> Para una interpretación de la industrialización del sector lechero en Francia ver: VATIN (1990).

**Mapa 5.1. Consumo de leche líquida de vaca en Europa alrededor de 1930, litros por habitante y año.**



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Tabla 5.1.

Al mismo tiempo, no es de extrañar que aquel proceso se desarrollara antes y con mayor intensidad, en aquellos países y regiones dónde las condiciones agroclimáticas y sociales en las que se desarrollaba la actividad agraria, favorecían especialmente la explotación del ganado vacuno (Mapa 5.1.).

En el lado contrario se encontraban las regiones meridionales de Europa, dónde la cría de ganado vacuno debía desarrollarse en un entorno climático menos apropiado y con una menor disponibilidad de pastos. Estos factores contribuyeron a que la difusión del consumo de leche líquida fuera más tardía en la Europa mediterránea, y estrechamente condicionada a la difusión de importantes innovaciones, biológicas y tecnológicas.

En España las evidencias cuantitativas sobre el consumo de leche también son escasas, pero las estimaciones recogidas en la Tabla 33 nos permiten una primera aproximación a la evolución que siguió aquel proceso en algunas de las principales ciudades existentes en el territorio.

En las provincias cantábricas y atlánticas del norte peninsular, el consumo de leche fresca comenzó a ser relevante a finales del siglo XIX, y en las siguientes décadas aumentó con intensidad hasta alcanzar niveles elevados en los años de 1930. En 1910, el consumo de leche en Bilbao ya era de unos 100 litros por habitante y año, y en San Sebastián, de 150.

Antes de 1900, el consumo de leche era insignificante o desconocido en gran parte de las provincias que no formaban parte de la región cantábrica. Las principales ciudades tampoco eran ajenas a aquel comportamiento, y en 1900, sólo la ciudad de Madrid alcanzaba a superar los 30 litros por habitante y año. En aquel momento parece que la utilización de la leche estaba extendida en las clases populares madrileñas, aunque solamente la encontramos en el desayuno, y mezclada normalmente con la infusión de café. Así lo indicaba un estudio de 1903 sobre la alimentación de la clase trabajadora en Madrid: *“el régimen alimentario en la clase proletaria es el llamado, por las horas y la forma en que se efectúan las comidas, a la española: consta de desayuno, comida y cena: el primero, generalmente, se compone de café con leche y pan, y menos veces de leche ó chocolate con pan”*.<sup>4</sup> En 1900 la ciudad de Madrid contaba con 575.000 habitantes.

A medida que avanzaba el siglo XX la leche líquida también entró a formar parte de la dieta diaria de la población urbana española del centro, el sur y el levante. La difusión de la leche en la dieta de la población urbana fue especialmente intenso en Barcelona, y en la década de 1910 su consumo ya alcanzaba 59 litros por habitante y año. Durante la década de 1920 se consolidó la tendencia al alza en el consumo de leche líquida en Barcelona, Madrid y Valencia, y llegó a situarse en 76l., 73l. y 80l., respectivamente. El consumo

---

<sup>4</sup> LUÍS Y YAGÜE (1903), pp. 9-10.

registrado en estas tres ciudades las sitúa en los años de 1930 claramente por encima de otras ciudades europeas con unos niveles de consumo por debajo de 70 litros anuales. En este sentido, cabe subrayar que entre las ciudades europeas mediterráneas, Barcelona y Valencia eran las que registraban un mayor consumo de leche en la década de 1930. Su consumo se situaba claramente por delante del de las ciudades francesas de Marsella y Montpellier, y de las italianas Roma y Nápoles. Zaragoza y Sevilla, asimismo, registraban un consumo de 40 litros y 38 litros respectivamente, que era inferior al de Valencia y Barcelona, pero similar al de otras ciudades europeas mediterráneas. Asimismo, durante los años treinta, el consumo de leche de los madrileños era equiparable al de otras ciudades europeas de clima continental, como era el caso de las ciudades del este de Alemania. Para acabar de contextualizar el consumo de leche de las ciudades españolas, debe destacarse que Bilbao y San Sebastián registraban el nivel de consumo de leche característico de las ciudades europeas con clima húmedo, al superar los 100 litros de leche por habitante al año.

Seguidamente veremos que las limitaciones tecnológicas propias del momento, los condicionantes naturales, y la gran distancia existente entre los principales centros de consumo y las regiones del norte más favorables a la producción lechera, condicionaron en gran medida la organización del suministro de leche en aquellas ciudades españolas.

## **5.2. El suministro de leche en las ciudades.**

Desde mediados del siglo XIX, el desarrollo industrial europeo transformó el tejido productivo y social en diversas direcciones. La producción industrial implicaba la venta de un creciente número de bienes de consumo y, por tanto, necesitaba nuevos sistemas de distribución que también afectaron a la comercialización de los alimentos. Estos cambios suscitaron asimismo nuevas demandas por parte de los consumidores, y los comercios se fueron convirtiendo así en un importante eje vertebrador de la incipiente sociedad de consumo.

El rápido deterioro de la leche desde que se ordeña no sólo condicionó el consumo de este producto sino también la forma de acceder a él. En este sentido, son particularmente relevantes los diversos modelos de suministro de leche que se desarrollaron como consecuencia de la mayor demanda de leche, el crecimiento urbano y los avances tecnológicos aplicados a la producción, conservación y distribución de la leche.

Este apartado analiza el modelo de abastecimiento de leche que se desarrollaron desde finales del siglo XIX en las ciudades de Barcelona y Madrid. Con el fin de situar estos casos en el contexto europeo, primero comentaré el suministro de leche en tres ciudades europeas: Berlín, Londres y París.

### **5.2.1. El abastecimiento de leche en Berlín, París y Londres.**

Entre finales del siglo XIX y la década de 1930, la ciudad de Berlín tuvo diferentes sistemas de abastecimiento de leche. Hacia la década de 1870, el suministro de leche dependía de las vacas estabuladas en el interior de la ciudad y de algunas granjas situadas en su área metropolitana. Durante el último tercio del siglo XIX, Berlín y su área metropolitana aumentaron intensamente su producción lechera. Dos factores contribuyeron de forma decisiva a este proceso. Uno de aquellos factores fue el crecimiento urbano e industrial de Berlín, y la creciente demanda de leche que generaron estos procesos.

El segundo factor fue la crisis finisecular. Al contrario que los cereales, cuyos precios disminuyeron con la intensificación del comercio internacional, el mercado de productos perecederos reaccionó ante el aumento de demanda con el aumento de los precios, y esta circunstancia convirtió la producción de leche en las ciudades alemanas, y particularmente en Berlín, en un lucrativo negocio. La expansión urbana de Berlín desde finales del siglo XIX presionó a las zonas agrarias de las afueras, y muchos granjeros vendieron sus tierras para urbanizarlas, y para dedicarse exclusivamente a la explotación lechera en pequeñas granjas. El resultado de aquel proceso fue la constitución de una ganadería intensiva en el interior y en las afueras de la ciudad de Berlín, donde se acabó produciendo una gran parte de la leche que se consumía en la ciudad.<sup>5</sup> Asimismo, el desarrollo del ferrocarril trajo consigo nuevas posibilidades de suministro. Durante la última década del siglo XIX, Berlín importaba leche de las regiones ganaderas de Brandemburgo y Pomerania, situadas a 30 y 40 kilómetros al norte de la ciudad.<sup>6</sup>

Más tarde, con el cambio de siglo, se acentuó la presencia de la leche fresca en la dieta de amplios grupos de población.<sup>7</sup> De ser considerado un alimento terapéutico, la leche pasó a integrarse a la dieta cotidiana, y esta

---

<sup>5</sup> ORLAND (2003), p. 184-185.

<sup>6</sup> CASADO (1931), p. 70.

<sup>7</sup> ORLAND (2005), pp. 221-222.

circunstancia generó un aumento crítico de la demanda de leche, cuyo consumo en la capital alemana alcanzó los 100 litros anuales en 1909.<sup>8</sup>

Durante el primer tercio del siglo XX, el aumento de la demanda de leche entre la población urbana berlinesa, junto con las mejoras en el transporte, fomentaron la llegada de leche líquida desde regiones más distantes. Tanto es así, que en 1926 el abastecimiento de leche de la ciudad cambió totalmente. En aquel momento, el 75% de la leche consumida en Berlín llegaba por ferrocarril desde diferentes regiones del norte, el noreste y, en menor medida, del este de la ciudad (Tabla 5.2.); un 23% lo suministraban las vacas estabuladas en el interior, y el 2% restante correspondía a las granjas situadas en los alrededores. La tendencia favorable a la leche importada no impidió que también aumentara el número de vacas lecheras estabuladas en la propia ciudad. Mientras que en 1922 existían 15.289 vacas en la ciudad, en 1926 su número había aumentado hasta 24.435.<sup>9</sup>

**Tabla 5.2. Origen de la leche consumida en diferentes ciudades europeas (% del total).**

	Londres	Londres	París	París	París	Berlín
	1850	1870	1843	1854	1860	1927
Leche enviada por ferrocarril	5	43		54	73	75
Leche producida en la ciudad	80	42	12	8	16	23
Leche enviada desde los alrededores	15	15	88	38	11	2
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: ATKINS (2007), pp. 23-24; CASADO (1931), pp. 72-73.

Las condiciones agronómicas y climáticas de la región de Berlín y sus alrededores, permitieron la formación de importantes cabañas de vacuno especializado en la producción de carne y leche para su abastecimiento. Este proceso se vio reforzada durante las últimas décadas del siglo XIX por la crisis de los mercados agrarios tradicionales, pero con el desarrollo del ferrocarril desde finales del siglo XIX, en 1927 el radio de suministro de leche de Berlín llegaba a más de 200 kilómetros de distancia (Tabla 5.3.). En aquel momento el 44% de la leche importada provenía de regiones situadas desde 30 a 90 kilómetros de distancia, y el 35,8% a más de 90 kilómetros.

<sup>8</sup> CASADO (1931), p. 11.

<sup>9</sup> CASADO (1931), p. 71.

**Tabla 5.3. Localización de las zonas de suministro de leche a la ciudad de Berlín, 1927.**

Distancia	Porcentaje sobre el total importado
Hasta 30 kms.	6,2
Hasta 60 kms.	23
Hasta 90 kms.	21
Hasta 120 kms.	13,6
Hasta 150 kms.	7,5
Hasta 200 kms.	14,7
Más de 200 kms.	13,6
Total	100

Fuente: CASADO (1931), p. 19.

Hasta la década de 1920 aproximadamente el suministro de leche de la ciudad se basaba en una extensa red de detallistas y pequeños productores, pero a partir de aquel momento el suministro de leche empezó a depender de grupos empresariales y cooperativas. En 1930 cuatro grandes empresas controlaban la mayor parte del suministro lechero de la ciudad. Entre las más importantes destacó la 'Die Milchlieferungs-Gesellschaft',<sup>10</sup> que operaba de forma asociada agrupando 330 mayoristas y 3.500 minoristas (del total de los 4.000 minoristas que vendían leche en Berlín). Esta empresa suministraba el 74% de la leche que llegaba a Berlín a principios de la década de 1930, lo que representaba el 56% del total consumido por la ciudad. La empresa también poseía trece lecherías en el interior de la ciudad para la venta al detalle. También poseía cuatro fábricas en la ciudad que centralizaban la recogida de leche de la empresa y posteriormente pasteurizaba y refrigeraba la leche.<sup>11</sup> Entre las empresas de titularidad privada dedicadas a suministrar leche al mercado berlinés destacaba 'C. Bolle A.G.', que a principios de la década de 1930 pasteurizaba diariamente más de 150.000 litros de leche.<sup>12</sup> La empresa de Bolle operaba de forma centralizada. Toda la leche recogida se concentraba en su lechería de Berlín, desde donde más de dos tercios se distribuía de forma ambulante por las calles de la ciudad mediante una

<sup>10</sup> Traducción: Sociedad (o empresa) distribuidora de leche.

<sup>11</sup> CASADO (1931), p. 76 y ORLAND (2003), pp.223-226.

<sup>12</sup> CASADO (1931), p. 77.



flota de 230 coches, 180 de caballos y 50 automóviles; el tercio restante se vendía en los 150 puntos de venta que la empresa poseía en toda la ciudad.<sup>13</sup>

En Londres, como en Berlín, la cercanía entre productores y consumidores era inicialmente un imperativo en el mercado de productos rápidamente perecederos como la leche líquida y por este motivo la mayor parte de las lecherías y casas de vacas londinenses se concentraban en el West End, es decir, en los barrios de clases acomodadas donde existía una mayor demanda de leche fresca.<sup>14</sup>

La expansión del ferrocarril desde mediados del siglo XIX conllevó una sustancial reducción de los costes del transporte, que afectó de forma directa al comercio de leche. En primer lugar, el ferrocarril facilitó la llegada de forraje a las granjas urbanas, y la evacuación del estiércol que generaban, y esta circunstancia permitió a los vaqueros continuar con la venta de leche acabada de ordeñar a los consumidores más exigentes.<sup>15</sup> En segundo lugar, el ferrocarril terminó con el monopolio del que gozaban las granjas suburbanas en el suministro de heno, pasto y también leche a Londres, y permitió la llegada de estos productos desde lugares más lejanos.

Al mismo tiempo, durante los años de 1850 aparecieron graves problemas higiénicos vinculados al transporte de la leche en ferrocarril, como el aguado y la contaminación bacteriana. Los nuevos problemas sanitarios vinculados a estas circunstancias dejaron así en manos de las granjas urbanas el suministro de leche de máxima calidad hasta la década de 1860. Todavía en aquel momento la leche no era consumida directamente en fresco, sino que en las ciudades inglesas se utilizaba principalmente en la preparación de comidas, como eran las tradicionales y sencillas sopas de cereales o gachas (en inglés, "porridge").<sup>16</sup>

Desde mediados del siglo XIX, el crecimiento urbano de Londres alcanzó a las granjas existentes en los antiguos límites de la ciudad. Al mismo tiempo, la acción de las autoridades sanitarias, más intensa y eficaz en los barrios de clases acomodadas como el West End, y el aumento de los costes de arrendamiento de locales e inmuebles en las zonas céntricas de la ciudad, presionaron a los propietarios de vacas lecheras a trasladarse a los barrios de rápido crecimiento en el extrarradio, para poder mantenerse lo más cerca posible del mercado londinense.<sup>17</sup>

---

<sup>13</sup> ORLAND (2003), p. 227.

<sup>14</sup> ATKINS (1980), p. 523.

<sup>15</sup> WHETHAM (1964), p. 370. El autor utiliza la expresión: "*milk warm from the cow*".

<sup>16</sup> WHETHAM (1964), p. 370.

<sup>17</sup> ATKINS (1980), p. 530.

En 1850 las vaquerías de la ciudad suministraban el 80% de la leche, un 15% llegaba por carretera desde las comarcas cercanas y sólo un 5% llegaba por ferrocarril (Tabla 5.2.).<sup>18</sup> Sin embargo, la incipiente llegada de leche por ferrocarril representó una amenaza directa a los propietarios de vacas de Londres y su área metropolitana, y como consecuencia provocó la reubicación de aquellos establecimientos. Como los barrios acomodados del West End fueron el principal destino de la leche llegada por ferrocarril, esto provocó una disminución drástica del número de vaquerías en aquella parte de la ciudad.

Durante el último tercio del siglo XIX, el aumento de la competencia por el uso del suelo en la periferia de Londres también afectó a los propietarios de las explotaciones agrícolas. Muchas veces, como en Berlín, los propietarios de estas tierras decidieron venderlas y pasaron a un tipo de explotación de menor tamaño y menos diversificada, pero más intensiva en la producción de leche y dependiente del suministro de forrajes desde otras regiones.

En definitiva, el crecimiento urbano de Londres y el suministro de leche por ferrocarril provocaron la reubicación de los propietarios de vacas entre las décadas de 1850 y 1860, pero esta circunstancia no impidió que el suministro de leche continuara realizándose mayoritariamente mediante la producción de los establos del interior y las afuera de la ciudad hasta los años finales de 1860.

Sin embargo, las condiciones sanitarias de las vaquerías representaban un problema evidente. El conocimiento por parte de la opinión pública de las pésimas condiciones higiénicas existentes en las vaquerías urbanas contribuyó pues a la reducción del número de vacas en la ciudad. Esta circunstancia favoreció el consumo de la leche de las zonas rurales llegada en ferrocarril.<sup>19</sup> Finalmente, la peste bovina que afectó al ganado vacuno inglés entre 1863 y 1865 impulsó el suministro de leche de Londres mediante el ferrocarril a partir aquellos años. Aquel hecho provocó una reducción significativa de la cantidad de leche producida en la ciudad y el cierre gradual de muchas vaquerías de la ciudad, una circunstancia que incentivó el interés de los vendedores de leche por la leche importada.<sup>20</sup>

Los envíos de leche por ferrocarril a la ciudad se iniciaron en la década de 1850, pero fue entre 1870 y 1885 cuando el suministro de leche mediante aquel medio de transporte aumentó intensamente debido principalmente a las denuncias persistentes sobre las condiciones de las vaquerías urbanas. Mientras

---

<sup>18</sup> ATKINS (2005), p. 25.

<sup>19</sup> WHETHAM (1964), p. 372.

<sup>20</sup> ATKINS (1980), p. 528; HAWTHORN (1978), p. 213.

que en 1850 la leche llegada por ferrocarril a la ciudad apenas representaba el 5% del total consumido, en 1870 ya representaba el 43%. Estos cambios en el suministro de leche provocaron que, si bien antes los barrios acomodados londinenses eran los principales consumidores de la leche llegada por ferrocarril, a partir de 1880 en los barrios populares de Londres también llegara leche por ferrocarril, aunque ésta debía competir con los todavía bajos costes de producción de los vaqueros que persistían en su actividad en aquellos barrios. Concretamente, durante la década de 1870 la leche llegada por ferrocarril al barrio del East End provenía de la región de New Anglia, dónde los costes de producción de la leche eran elevados y, por tanto, no amenazaban directamente el negocio de los vaqueros de aquella parte de la ciudad.<sup>21</sup> Con todo, hacia finales de la década de 1870 la proporción de leche suministrada por las vaquerías de la ciudad había bajado hasta el 42%. Los envíos por carretera desde las zonas rurales del entorno de la ciudad continuaban representando, como en 1850, el 15%.<sup>22</sup>

Como señalan las estadísticas, durante el último tercio del siglo XIX la producción de leche de vaca en el Reino Unido se intensificó intensamente.<sup>23</sup> En el marco de la crisis agraria que afectaba a buena parte de la agricultura europea, durante aquellos años se redefinieron los tipos de explotaciones agrarias y los destinos productivos de las mismas. La agricultura cerealista perdió peso frente a la ganadería, y la producción intensiva de leche, junto a las explotaciones mixtas que aprovechaban los cultivos forrajeros para la alimentación del ganado, se convirtieron en nuevos modelos de desarrollo agrario. En definitiva, la competencia exterior reorientó la actividad agraria hacia nuevas líneas de producción mejor remuneradas y los avances en el transporte y las técnicas de conservación de la leche hicieron que la producción de leche para el suministro de las principales ciudades inglesas, con Londres a la cabeza, se convirtiera en el sustento de una parte significativa de los agricultores ingleses.<sup>24</sup>

De hecho, en Inglaterra y Gales, hasta 1914 cerca del 70% de la leche líquida para consumo directo se obtenía de las granjas de leche situadas en las zonas urbanas (en declive desde 1865/66), periurbanas y cercanía de las ciudades. Estas tenían mayores coste de producción en comparación con las del resto de zonas rurales. Sin embargo, hasta aquella fecha aproximadamente todavía podían compensar sus mayores costes por su cercanía a los mercados

---

<sup>21</sup> ATKINS (1980), p. 532.

<sup>22</sup> ATKINS (2005), p. 23.

<sup>23</sup> MITCHELL (1990), pp. 713-174.

<sup>24</sup> PIRTLE (1926), pp. 215-217.

urbanos. De hecho, poco antes de empezar la Iª Guerra Mundial, aquellos tres tipos de explotaciones producían el 70% de la leche líquida consumida con el 50% de las vacas lecheras de todo el país.

El declive de las vaquerías urbanas (“town dairies”), iniciado con la peste bovina de 1865/66, se intensificó con el cambio de siglo. En primer lugar, la reducción del coste del transporte en ferrocarril. Si en 1864 costaba 6d. transportar un galón de leche a Londres desde 18 millas de distancia, en 1927 el precio era de 1d. por 60 millas. Segundo, la mejora de la manipulación del género durante el transporte y la incorporación de tecnologías de enfriado. Tercero, la importación de carne congelada erosionó una parte importante de la actividad de las vaquerías urbanas que consistía en el engorde de las vacas para el matadero una vez acabado su vida productiva. Finalmente, en cuarto lugar, el alejamiento de las zonas productoras de forraje a medida que las zonas suburbanas se expandían entorno a las ciudades, un hecho que impidió el aprovechamiento de forrajes y pastos producidos en las cercanías de las ciudades.<sup>25</sup>

Durante la década de 1920, las áreas de suministro de leche de Londres se expandieron hacia el norte y el oeste. Las razones de esta expansión obedecían a dos aspectos diferenciados. Por una parte, era más fácil obtener leche de aquellas zonas que no en las tierras arables del este. Por otra, la propia ciudad y su entorno consumían toda la leche que se producía en un radio de 65 kilómetros, una circunstancia que planteó la necesidad de ampliar las zonas de suministro.<sup>26</sup>

Desde finales del siglo XIX, numerosas empresas intervenían en el suministro de leche de Londres. Sin embargo, no fue hasta entrado el siglo XX que se formaron los mayores grupos empresariales. Entre aquellos destacó United Dairies, empresa fundada en 1915. Ocho años más tarde, en 1923, United Dairies controlaba el 65% del suministro de leche de Londres y en total operaba una doceava parte de la producción total de leche de Gran Bretaña. En Londres contaba con un negocio de venta de leche al por mayor y 16 comercios al por menor que realizaban un tercio de la venta al detalle de leche en Londres. Asimismo contaba con 45 cremerías distribuidas por diferentes partes de Inglaterra.

En París, a mediados del siglo XIX, la proporción de leche suministrada por las vacas del interior de la ciudad era menor que en Berlín y Londres. Antes de la llegada del ferrocarril, en 1843, el suministro de leche de la ciudad se

---

<sup>25</sup> BARNES (1958), pp. 178-200.

<sup>26</sup> BARNES (1958), pp. 172-177.

realizaba por carretera desde otras comarcas, y cubría el 88% de toda la leche consumida en la ciudad.<sup>27</sup> El 12% restante correspondía a leche producida por las vacas estabuladas en el interior. Desde 1850, la entrada en funcionamiento del ferrocarril tuvo un gran impacto en las redes de suministro. En 1854, la leche llegada por aquel medio de transporte a París ya representaba el 54% del total que se consumía en la ciudad (Tabla 5.2.). El transporte por carretera representaba el 38%, y la producción de leche de la ciudad sólo representaba el 8%.<sup>28</sup> En 1860, el abastecimiento de leche por ferrocarril ya alcanzaba sin embargo el 73% del total de leche consumida en la ciudad, mientras que el transporte por carretera sólo proporcionaba el 11%. Con la anexión de los suburbios en aquel año, algunas casas de vacas del antiguo extrarradio se incorporaron a la nueva organización administrativa, y esta circunstancia hizo aumentar la proporción de la leche producida por las vacas de la ciudad en el consumo total de la ciudad hasta el 16%.<sup>29</sup> En aquel momento, París recibía leche de regiones productoras situadas hasta unos 100 kilómetros de distancia, gracias al clima frío existente en la región parisina durante buena parte del año. Sin embargo, la proporción de leche suministrada por las granjas de la zona periférica de la ciudad aumentó hacia finales del siglo XIX. En 1887 había 490 propietarios de vacas y 6.850 vacas lecheras en París.<sup>30</sup> En 1895, las vaquerías urbanas llegaron a suministrar el 30% de la leche consumida en París, pero en 1913 esta proporción había bajado hasta el 15%.<sup>31</sup>

El mantenimiento de los establos de vacas en el interior de París durante todo el siglo XIX tiene que ver, según Stanziani, con la preferencia de los consumidores por la leche producida lo más cerca posible: *“el consumidor difícilmente podía esperar obtener leche natural, sin preservativos, a menos que viviera cerca del productor. Esta imagen se extendió entre el público de las grandes ciudades y de esto surgió una industria de vaqueros urbanos, cuya especialidad era proporcionar leche fresca”*.<sup>32</sup>

Igualmente, la intensificación del transporte de leche por ferrocarril durante el último tercio del siglo XIX, generó nuevas actividades en torno a la recogida y el transporte de la leche hasta París. Aquellas actividades provocaron la formación de las primeras sociedades empresariales de titularidad privada y colectivas

---

<sup>27</sup> ATKINS (2005), p. 23.

<sup>28</sup> ATKINS (2005), p. 23.

<sup>29</sup> ATKINS (2005), p. 23.

<sup>30</sup> STANZIANI (2007), p. 394.

<sup>31</sup> CASADO (1931), p. 85.

<sup>32</sup> STANZIANI (2007), p. 393-394.

(cooperativas de productores y/o minoristas). En 1912 existían 270 centros de recogida de leche para el suministro de París, 48 de los cuales pertenecían a dos grupos empresariales que, juntos, suministraban el 21,5% de la leche transportada hasta la ciudad.<sup>33</sup> Los centros de recogida filtraban, pasteurizaban y refrigeraban la leche antes de su transporte.

A principios de la década de 1930, la producción de leche en el interior de la ciudad había caído definitivamente. Según Lama, *“en el perímetro de París, tenemos alrededor de él una zona de 50 Km. de profundidad que no produce leche alguna. Pasados estos 50 Km., empieza la producción de leche, haciéndose la recogida en una profundidad de 100 Km.”*<sup>34</sup> Es decir, que el suministro de leche de París en 1930 se realizaba desde regiones rurales de entre 50 y 150 Km. de distancia.

En la década de 1930 el abastecimiento de leche de París era realizado en su mayor parte por empresas cooperativas. Normalmente, cada comarca o zona tenía su propia cooperativa que poseía una lechería que recogía la producción de las granjas situadas en un radio de 10 Km. Mediante caballerizas y carros la cooperativa se encargaba de la recogida de la leche producida por sus asociados. Después de filtrada, pasteurizada y refrigerada, la leche se depositaba en vasijas o en una cisterna isotérmica. Según Lama, en aquel momento el sistema más utilizado para transportar la leche desde las lecherías cooperativas hasta París era el de la cisterna isotérmica sobre camiones. Parece razonable pensar que el ferrocarril fue desplazado por el camión en algún momento de la década de 1920. La razón de aquel cambio fue las mayores posibilidades que ofrecía el camión en la recogida de la leche de las granjas alejadas del ferrocarril.

### **5.2.2. El suministro de leche en Barcelona y Madrid.**

Antes de que se generalizaran los avances técnicos en la conservación de la leche en el ámbito de la Europa Mediterránea, el suministro de este producto exigía, más que en la Europa Atlántica, la proximidad entre el productor y el consumidor. Desde finales del siglo XIX, este hecho se tradujo en la proliferación de establecimientos con vacas en el interior de las ciudades y en su entorno.

Por este motivo, durante la mayor parte del siglo XIX la producción y la venta de leche en las ciudades españolas dependían de las vacas y cabras estabuladas en el interior de las zonas urbanas, y de algunas granjas situadas

---

<sup>33</sup> CASADO (1931), p. 87.

<sup>34</sup> LAMA Y ARENAL (c.1930), p. 30.

alrededor de ellas. En muchos casos era común que los rebaños recorrieran las calles, especialmente de cabras, y fueran ordeñados puerta a puerta a demanda de los consumidores.<sup>35</sup>

Este modelo de suministro persistió en un contexto en que la demanda de leche fresca era muy inelástica. En España, a excepción de algunas provincias del norte, la leche fresca no constituía un alimento de consumo diario. Las fuentes disponibles para el siglo XIX permiten concluir que las dietas más comunes nunca incluían la leche fresca, y sólo a finales de siglo aparecen referencias de consumo de leche fresca en las provincias cantábricas, aunque de forma local y en el marco del autoconsumo propio de las explotaciones pasiegas. En el resto del país, tanto a nivel urbano como rural, el consumo de leche sólo era relevante en situaciones de enfermedad o vejez. En estos casos, la leche de cabra y de burra eran preferidas frente a la de vaca.

Con respecto a la oferta de leche fresca en las ciudades durante el siglo XIX, el número de establecimientos que la dispensaban era muy pequeño, debido al uso terapéutico que se hacía de aquel producto. A partir del último tercio del siglo XIX, sin embargo, la leche empezó a difundirse entre la población infantil, adulta y sana, y aumentaron los puntos de venta (Tabla 5.4.). La difusión del consumo de leche en las ciudades fue pues el resultado de la combinación de diversos factores. Entre estos factores cabe destacar el aumento demográfico, la urbanización y la industrialización de la sociedad, los avances científicos y médicos, y la transformación de las formas de vida en el espacio urbano. Todos estos factores contribuyeron a dar a la leche fresca de vaca un valor social que no había tenido anteriormente.

---

<sup>35</sup> Esta costumbre de sacar rebaños de cabras y grupos de vacas a pasear por la ciudad, se mantuvo hasta 1918 cuando, después de décadas de intentos infructuosos de ponerle fin, una epidemia de fiebres de Malta, dio a la Ayuntamiento de Barcelona los argumentos definitivos para prohibirlo: "Desde hace años existe en nuestra hermosa Ciudad una infección endémica que en ciertas épocas del año se convierte en epidémica, la fiebre Mediterránea, producida por una bacteria netamente caracterizada, el *Micrococcus melitensis*. (...) Varios son los agentes transmisores de esta infección pero el más importante de todos ellos es la cabra lechera. Una serie de análisis de sangre, de leche y de orinas procedentes de cabras de Barcelona y sus alrededores, escogidas indistintamente, dio como resultado que padecían la fiebre de Malta un 23%. (...) se ha demostrado (...) que dan mayor número de reacciones positivas las que van por las calles y las que habitan en establos de malas condiciones higiénicas. La manera de transmitirse la enfermedad al hombre y otros animales es; 1º Por la ingestión de leche de cabra: las estadísticas demuestran un 90 % de casos positivos. 2º Por el ordeño (...) 3º Por la orina. (...) Toda cabra infectada elimina por su orina el *melitensis*, cuya eliminación dura mucho tiempo constituyéndose en portador de gérmenes, paseando libremente por las calles de nuestra Ciudad, orinando y defecando donde mejor le parece, vertiendo millones de bacterias que van infectando constantemente al hombre y algunos animales" (AACB: *Policia de las cabras lecheras. Profilaxis de la fiebre de Malta*. Informe del Jefe del Laboratorio de Bacteriología del Hospital de la Santa Cruz, 30 de julio de 1918)

**Tabla 5.4. Vaquerías en Barcelona y Madrid entre finales del siglo XIX y principios del XX.**

	1840's-50's	1887	1895	1905	1915	1925	1935
<b>Madrid</b>	44	66	177	241	350	335	432
<b>Barcelona</b>	15	180	273	368	650	s.d.	520

Fuente: Anuario Bailly-Balliere; AVM 6 / 60 / 38; GENERALITAT DE CATALUNYA (1937), pp. 57-58; MAS ALEMANY (1935), p. 28; VILA (1979), p. 119-128.

Aquel modelo de explotaciones ubicadas en las ciudades constituyó un centro de atención para las autoridades públicas, que reaccionaron ante los problemas higiénicos que generaba su actividad con nuevas legislaciones sobre higiene y salud pública. No es de extrañar, por tanto, que en España las referencias e informaciones relativas a la producción y el consumo de leche empezaran a ser más frecuentes a partir de la década de 1890, debido a la preocupación de los ayuntamientos y de la comunidad científica por el problema de higiene pública que ocasionaba el creciente número de vaquerías ubicadas en el interior de las ciudades.

A continuación se analiza el suministro de leche en Barcelona y Madrid entre finales del siglo XIX y los años treinta del siglo XX, a partir del análisis de los modelos de producción de leche para los mercados urbanos de ambos casos y su evolución en el largo plazo. La investigación ha exigido el estudio de diversas y distintas fuentes que no siempre son precisas, pero que, en definitiva, aportan nuevos elementos para el análisis de los procesos de transformación, innovación y cambio tecnológico en el ámbito del sector agroalimentario.

#### **5.2.2.1. El suministro de leche de Barcelona**

Las primeras referencias al consumo de leche en la ciudad de Barcelona datan de mediados del siglo XIX. Junto a la venta itinerante, en el año 1857, cuando en Barcelona vivían 170.000 habitantes, sólo había una quincena de establecimientos dedicados a la venta de leche, a los que había que añadir algunos mostradores móviles instalados en plazas y calles céntricas que vendían



la leche procedente de los pueblos de los alrededores.<sup>36</sup> Estos puntos de venta se instalaban de madrugada en las calles y plazas de la ciudad y estaban activos hasta media mañana, momento en el que normalmente se acababa el género. Estos establecimientos ambulantes pueden considerarse el precedente remoto de lo que más tarde fueron las lecherías, ya que sus propietarios solían ser simples revendedores de leche comprada a granjas del extrarradio. La proliferación de los puestos de venta ambulantes de leche incomodaba a los vaqueros porque no pagaban impuestos, y ya en 1853 mostraron ante el Ayuntamiento de la ciudad sus quejas.<sup>37</sup>

En aquel momento, la leche de vaca y cabra consumida en Barcelona se utilizaba casi en su totalidad en estado natural. A partir de los datos del censo de 1865, Pau Vila calculó que la producción total anual de leche de vaca de la comarca de Barcelona y su entorno era de 1.078.800 litros obtenidos de 534 vacas, y de unos 193.200 litros de leche de cabra producida por 483 cabezas. El consumo medio era pues de unos 17 ml diarios de leche por habitante; es decir, unos 6,3 litros anuales (Tabla 5.5.).<sup>38</sup> El consumo de leche por habitante era pues insignificante hacia 1865, lo que indica, por una parte, que la leche no era de uso cotidiano y, por otra, que sólo respondía a la demanda de enfermos y ancianos, y excepcionalmente niños. Además, la estimación de Pau Vila sobrevaloraba la productividad lechera del ganado de aquella época, ya que consideró que las vacas producían 3.200 litros de leche al año y las cabras 400 litros, unas cifras del todo generosas cuando sabemos que en 1932 las vacas de la ciudad producían de media unos 3.400 litros.<sup>39</sup>

---

<sup>36</sup> VILA (1979), pp. 121-122.

<sup>37</sup> *“Los abajo firmantes en comisión y representación de la mayoría de los ganaderos dedicados al vacuno dentro de la ciudad a V.E. respetuosamente exponen: Que de algún tiempo a esta parte una libertad mal entendida y una tolerancia perjudicial menoscaba los intereses y buen nombre de los recurrentes con notable perjuicio del público por la facilidad con que se permite sin ninguna garantía establecer mesas para la venta de leches, mesas ambulantes, cuyos dueños no estando gravados con las cargas que abruman a los establecimientos obtienen la leche en los pueblos comarcanos y luego la adulteran y sofistican a su placer, porque en su venta ambulante no temen el descrédito de unos puestos que toman hoy y abandonan mañana, y menos si la venta es por las calles, por lo que a V.E. en beneficio del público atentamente suplicamos: Que tenga a bien en uso de sus atribuciones como celoso procurador de los vecinos de la ciudad, dictar las providencias oportunas a fin de evitar los males que se deploran con los puestos y venta ambulantes de leche por personas que sin puesto de residencia se ocupan accidentalmente de una especulación poco conforme con la higiene pública.”* en AACB: Expediente sobre quejas de los ganaderos dedicados al vacuno contra otros particulares vendedores de leche. Año 1853. Sección 1ª antes 2ª. Nº. 3110.

<sup>38</sup> VILA (1979), pp. 121-122.

<sup>39</sup> MAS ALEMANY (1933) pp. 20.

**Tabla 5.5. Consumo de leche de vaca en Barcelona, 1865-1934 (millones de litros).**

Año	Número vacas	Leche del municipio	Leche importada	Total leche	Consumo anual
		Millones de L.	Millones de L.	Millones de L.	Litros
1865	534	1,9	s.d.	1,9	6,3
1902	1.404	4,2 <sup>(1)</sup>	1,9	6,1	12
1918	7.000	24,5	13 <sup>(2)</sup>	37,5	59
1925	8.415 <sup>(3)</sup>	30,2	20 <sup>(4)</sup>	50,5	61
1931	7.527	25,5	47,4	73	72
1933/34	7.487	30,3	48,2	78,5	76

Fuente: elaboración propia a partir de: AGGR (1925) pp. 96-97; AEB (1902) p. 526; AEB (1916) pp. 470-471; PUENTE (1992) pp. 33-34; DOASO Y OLASAGASTI (1931) pp. 26-28; MAS ALEMANY (1933) p. 19; MAS ALEMANY (1935) pp. 27-28; MINISTERIO DE AGRICULTURA (1934) pp. 78-80 y 98-99; MINISTERIO DE FOMENTO (1921) pp. 183-185 y 205.

Notas: <sup>(1)</sup> En 1905 se ha estimado una producción media de 3.000 litros por vaca y en 1918 de 3.500 litros; <sup>(2)</sup> Esta cifra se obtiene al estimar una producción de unos 3.500 litros por las 3910 vacas contabilizadas en el partido judicial; <sup>(3)</sup> Son datos del partido judicial. <sup>(4)</sup> Se estima que del resto de la producción provincial (38,5 millones) la capital absorbía algo más de la mitad.

Más tarde, el Avance de la ganadería de 1891 señalaba en su informe de Barcelona que *“en la actualidad se consume mucha leche de vaca en los centros de población donde antes apenas se conocía”*.<sup>40</sup> El mismo informe también señalaba que en la ciudad de Barcelona *“las casas de vacas han aumentado (...) y el activo comercio que de este producto se hace desde las poblaciones agrícolas á las industriales satisface el consumo”*.<sup>41</sup> En aquel momento el número de vaquerías que vendían la leche producida en el propio establecimiento era de 180, con unas 1.400 vacas estabuladas.

Durante la última década del siglo XIX aparecieron las primeras lecherías. Estos establecimiento sin establo ni vacas, vendían la leche producida fuera de la ciudad, y en los primeros años del siglo XX ya comercializaban entre 1,5 y 2 millones de litros de leche al año. En 1902 operaban 142 lecherías sin establo, 16 establecimientos dedicados a la venta al por menor de nata, mantequilla y queso, y 56 puestos de venta de leche al aire libre. El número de vaquerías era de 304 y

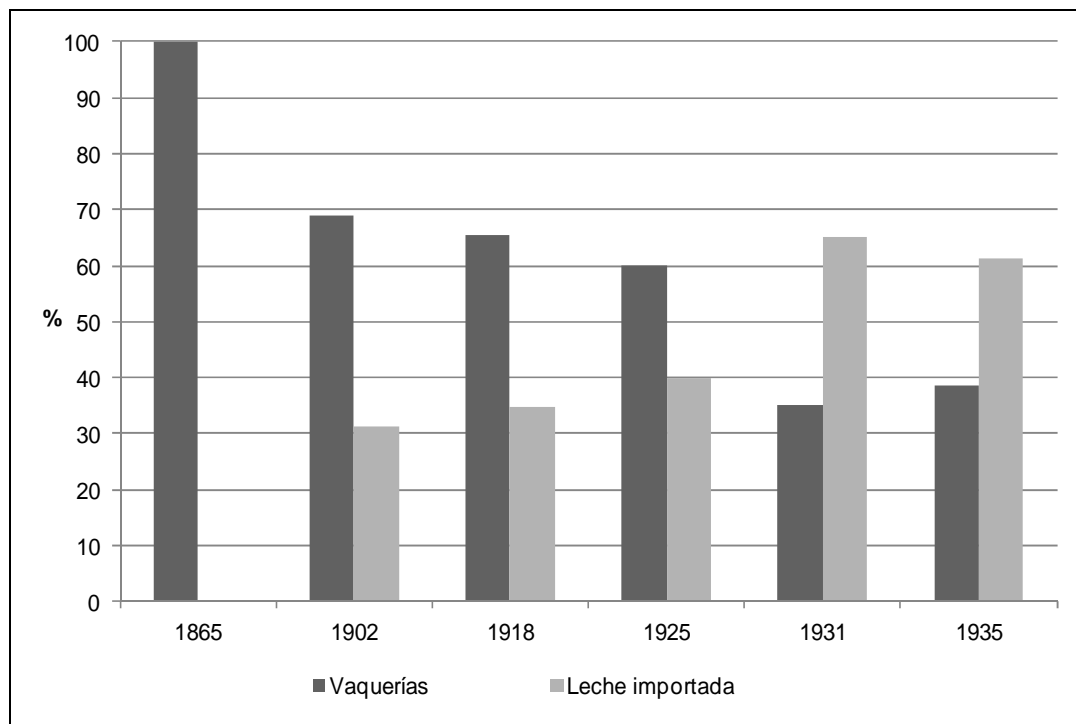
<sup>40</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892), Vol. 1, p. 295.

<sup>41</sup> D. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892), Vol. 1, p. 295.

el de cabrerías de cinco.<sup>42</sup> La mayor parte de las lecherías se limitaban a comercializar la leche comprada a terceros, aunque otras lo hacían con la leche producida en explotaciones ganaderas propias. Estas últimas, a menudo tomaban el nombre del establecimiento agropecuario al que estaban vinculadas, y de ahí que se las llamase “granjas”.

Con una población de 537.000 habitantes, la media de consumo anual en 1902 se situaba en poco más de 11 litros por habitante y año, una cifra todavía muy modesta y que cuestiona la opinión dada en el Anuario Estadístico de Barcelona de aquel mismo año cuando señalaba que “*consumen leche todas las clases sociales y de todas edades. Son muchos los obreros que se desayunan con una taza de café con leche*”.<sup>43</sup>

**Gráfico 5.1. Leche producida en las vaquerías y leche importada sobre el total consumido en la ciudad de Barcelona (Porcentajes).**



Fuente: ver Tabla 5.5.

Con el cambio de siglo la ciudad de Barcelona pasó a consumir más de 6 millones de litros de leche, de los que más de 4 millones se obtenían de 1.404 vacas estabuladas en la ciudad, mientras que 1,9 millones se importaban de las poblaciones vecinas (Gráfico 5.1.). Esto significaba que para entonces la ciudad

<sup>42</sup> AECB (1902), p. 526.

<sup>43</sup> AECB (1902), p. 526.

de Barcelona cubría un tercio de su demanda de leche mediante las importaciones desde poblaciones vecinas. Este es un aspecto relevante del abastecimiento de leche de Barcelona, ya que con el cambio de siglo empezó a aumentar la cantidad de leche importada en el mercado de Barcelona, un proceso que se prolongó durante el primer tercio del siglo XX.

Durante el período comprendido entre el inicio del siglo XX y el final de la Iª Guerra Mundial los datos recogidos presentan un incremento intenso del consumo de leche de vaca en Barcelona, hasta alcanzar cerca de 60 litros por habitante y año en 1918. Este aumento se debió en buena parte a un aumento en el número de vacas estabuladas dentro de la ciudad, unas 7.000 hacia 1919, pero también al aumento de la leche importada desde otras comarcas.<sup>44</sup> El censo de 1917 informaba de la existencia de una explotación en El Prat de Llobregat llamada “La Ricarda” donde existían 1.500 vacas lecheras, en su mayoría holandesas, suizas y mestizas, y cuya producción se calculaba en más de 3.500.000 litros anuales.<sup>45</sup> La producción de esta granja, así como de otras situadas principalmente en el Baix Llobregat y el Vallés, era destinada al suministro de la capital barcelonesa, de manera que durante la década de 1910 la capital catalana vio crecer de forma importante la comercialización de leche de poblaciones y comarcas vecinas. Este cambio fue posible, por un lado, por la mejora de los sistemas de transporte y de conservación que se iban incorporando al comercio de la leche y, de otra, gracias a la creación de nuevas explotaciones ganaderas en las comarcas vecinas que abastecían de leche a las lecherías. Entre la producción de las vaquerías urbanas y la leche llegada desde poblaciones vecinas el consumo agregado de leche fresca de vaca en Barcelona al final de la década de 1910 se situaba en unos 37 millones de litros anuales.

Durante la década de 1920 se intensificaron los cambios en el modelo de abastecimiento de leche de la ciudad de Barcelona. A finales de la década de 1910 la leche llegada de fuera de la ciudad había consolidado su presencia en el mercado barcelonés y este proceso se acentuó en la siguiente década, a medida que mejores y nuevos medios de transporte (tren y camión) y nueva tecnología (refrigeración industrial y pasteurización) permitieron la llegada de leche de zonas cada vez más lejanas. En 1925 el porcentaje de leche importada en la oferta total de la ciudad era del 40%; y en torno a 1930 ya superaba, con el 60%, la cantidad de leche producida en las vaquerías.

---

<sup>44</sup> ROSSELL Y VILÁ (1919), p. 4. El censo de 1917 sólo contabilizaba 3.910 vacas en el partido judicial de Barcelona debido a que no se contabilizaron las vacas estabuladas en el interior de la ciudad.

<sup>45</sup> JCA (1921) p. 185.

En 1925 la Asociación General de Ganaderos contabiliza 8.415 cabezas en el partido judicial de Barcelona que, además de la capital, incluía los municipios de Badalona, Santa Coloma y San Adrián de Besós. En aquel año se comercializaban en la ciudad 52 millones de litros, y el consumo de leche era, en consecuencia, de unos 64 litros por habitante y año. Al mismo tiempo, las vaquerías de la ciudad produjeron unos 32 millones de litros, mientras que el resto de la provincia, que en total produjo 38,5 millones de litros, destinó alrededor de 20 millones a surtir el mercado de Barcelona. Este último cálculo se deduce del análisis de la producción de leche de vaca por partidos judiciales en el resto de la provincia de Barcelona y otras fuentes secundarias de la época. En estos años el negocio de la leche no sólo era rentable en las cercanas zonas del Vallés o el Baix Llobregat. También lo era en comarcas situadas a 60 y 70 kilómetros de la capital catalana, como era el caso de la Plana de Vic, la zona del Maresme limítrofe con la provincia de Girona, y al oeste hasta la comarca del Urgell, en torno al municipio de Mollerusa (Mapa 5.2.).<sup>46</sup> En el caso de Vic, una memoria de la época señalaba que *“hasta 1926 el ferrocarril se llevaba la totalidad de la exportación vigatana; en cambio, al año siguiente solamente transportaba unos 3000 litros diarios; los tres mil restantes eran enviados en autocamión”*.<sup>47</sup> En el resto de la Plana de Vic, otros municipios como Torelló y Manlleu también exportaban leche a la capital catalana, de manera que en 1928 la comarca de Osona exportaba diariamente a Barcelona entre 8 y 9.000 litros de leche. Es decir, unos 3 millones de litros al año.

Pau Vila también destacaba la importancia del comercio de leche con destino a la ciudad de Barcelona desde municipios tan lejanos como Tordera, perteneciente al partido de Arenys de Mar y lindante con la provincia de Gerona: *“Tordera, en el año 1928 tenía unas 400 casas criadoras de cinco a quince vacas cada una, la producción lechera de las cuales le permitía enviar entonces diariamente unas cinco toneladas de leche a la capital [Barcelona]”*. Según Vila, *“la carretera de la costa y las carreteras del Vallés se convirtieron en vías lácteas”*.<sup>48</sup> En este caso, la cantidad de leche llegada a Barcelona sólo desde Tordera era de 1,8 millones de litros anuales.

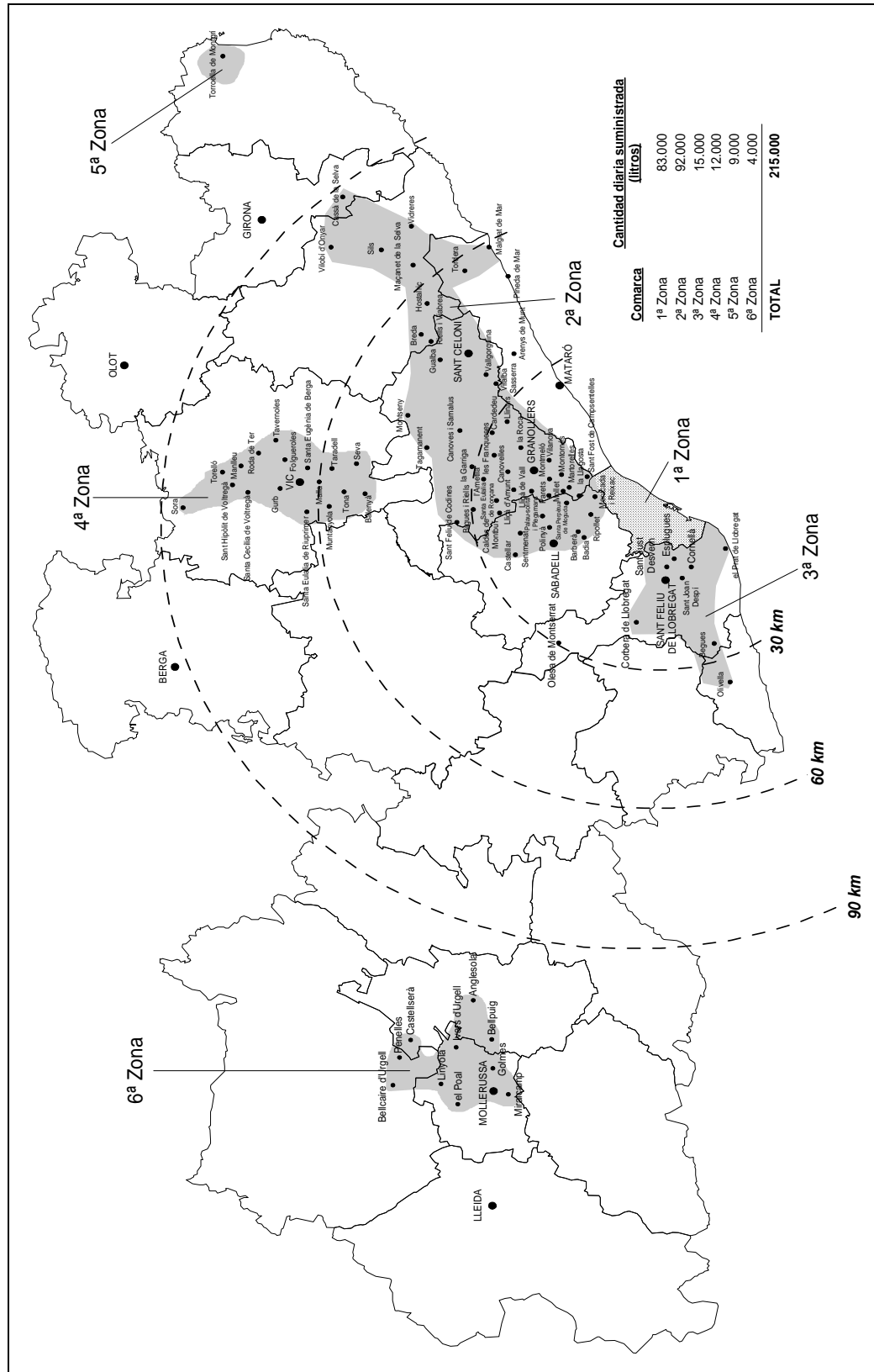
---

<sup>46</sup> RUBIÓ (1928).

<sup>47</sup> DE REPARAZ (1928) p. 280.

<sup>48</sup> VILA (1979) p. 124. Tordera se encuentra en el partido judicial de Arenys de Mar, actual comarca del Maresme, a unos 70 kilómetros de la ciudad de Barcelona.

**Mapa 5.2. Comarcas lecheras que suministraban leche a Barcelona a principios de la década de 1930.**



Fuente: elaboración propia a partir de AHS "Estadística de la producció lletera a la 6ª zona", AMH 1224; GENERALITAT DE CATALUNYA (1937), pp. 5, 57-65; REPARAZ (1928), pp. 196-197, 245-248 y 279-281.

Como resultado de aquellos cambios en la producción y distribución de leche con destino a Barcelona, junto a la presencia de las vaquerías y lecherías también se desarrolló una incipiente industria láctea en el interior de la ciudad que elaboraba y distribuía leche condensada, leche pasteurizada, yogures, kéfir, y más tarde también leche esterilizada. Entre las nuevas empresas destacaron Granges Ausona<sup>49</sup>, la Unión de Granjas Catalanas (1913), la Sociedad Anónima Letona (1925), Lechera Barcelonesa S.A. (1928) y Sindicat de Vaquers Rurals S.A. [Frigo] (1933) entre otras, que impulsaron sistemas más eficaces y económicos en la recogida, el transporte y la distribución de leche desde pequeños y medianos productores a los receptores y vendedores urbanos.

Durante todos los años treinta la leche importada suponía algo más del 60% de la leche consumida en Barcelona. Al declive de las vaquerías en el suministro de leche a Barcelona contribuyó la normativa municipal de 1930. Las nuevas normativas delimitaron cuatro zonas en la ciudad con diferentes disposiciones con respecto a la instalación de vaquerías. En una primera zona, que se correspondía con los barrios que conformaban el casco antiguo de la ciudad y la Barceloneta, se prohibió su instalación.<sup>50</sup> Esto implicó el desalojo forzoso de todas las vacas estabuladas en aquellos barrios y su reubicación en otras partes de la ciudad u otros municipios. La segunda zona comprendía la zona noreste de la ciudad, aproximadamente Sant Martí y parte de Sant Andreu del Palomar. Aquí se toleró la existencia de las vaquerías, pero para que no se perpetuara la existencia de estos establecimientos en esta zona sólo se permitió el traspaso de los negocios entre familiares directos (esposos/as e hijos/as). La tercera zona era libre para el establecimiento de vaquerías, y comprendía los barrios menos poblados de la ciudad, situados al pie de la sierra de Collserola. La cuarta zona era la del Eixample, y aquí también se permitió la existencia de las vaquerías.<sup>51</sup>

Entre 1931 y 1935 el consumo medio por habitante y año en la capital pasó aproximadamente de 72 a 76 litros anuales, y superó así el de muchas regiones y ciudades de la Europa mediterránea como Milán, 58 litros; Roma, 37; y Marsella, 44. En 1934 entraban a Barcelona 132.000 litros diarios de leche procedentes de explotaciones situadas en poblaciones vecinas y otras comarcas más lejanas. Además, las 520 vaquerías urbanas suministraban diariamente más

---

<sup>49</sup> Granges Ausona actuaba como una empresa de servicios debido a que su actividad era suministrar leche pasteurizada a las lecherías y pasteurizar la leche que traían con este fin los lecheros que no disponían de instalaciones propias.

<sup>50</sup> *La Vanguardia*, 10 de abril de 1930, p. 10 y MAS ALEMANY (1935), p. 34.

<sup>51</sup> MAS ALEMANY (1935), p. 34-35.

de 80.000 litros diarios, y las 190 cabrerías otros 3.000 litros. En resumen, la ciudad trataba diariamente 215.000 litros de leche de vaca para el consumo directo.<sup>52</sup>

En cuanto a la distribución de la leche desde los productores a los consumidores, en 1936 cincuenta transportistas operaban en la ciudad de Barcelona que recogían la leche producida por 2.000 campesinos y la servían a pequeños mayoristas, industriales y detallistas que, en total, ascendían a unos 1.700. Un informe de la Generalitat de 1937 señalaba que *"fuera de raras excepciones, la leche era recogida una sola vez al día. Pasaba el camión a primeras horas de la mañana. Los campesinos tenían que enfriar pues el ordeño de la tarde. El transporte se hacía en camiones que muy rara vez estaban apropiados para el transporte. Los botes solían ser de los campesinos. Sólo había algunas lecherías que facilitaban recipientes y que los lavaban y esterilizaban mecánicamente."*<sup>53</sup>

Este sistema planteaba, sin embargo, inconvenientes higiénicos que ocasionaban frecuentes pérdidas económicas a los productores y a los tratantes de la leche: *"La distancia existente entre los productores de la leche y el mercado consumidor, el largo viaje en jarros de reducida capacidad y la temperatura ambiente ocasionaba, sobre todo en primavera y verano, que una importante parte de la producción llegara a Barcelona con un exceso de acidez que la convertía en inapta para el consumo directo, lo que constituía un elevado índice de merma para el productor."*<sup>54</sup> El transporte de la leche se realizaba mediante bidones de una capacidad de entre 10 y 30 litros, y según Mas Alemany, *"aunque no son el ideal de limpieza ha mejorado mucho en este sentido de unos años acá, debido a la constante vigilancia por parte de la inspección veterinaria"*.<sup>55</sup>

Los mayoristas compraban la leche a los payeses y la vendían a las lecherías. En la mayor parte de los casos, estos mayoristas también contaban con establecimientos propios de venta al detalle. Un informe de la Generalitat de 1937 sobre el suministro de leche de Barcelona señalaba que eran muy pocos los mayoristas que se dedicaban exclusivamente a hacer de intermediarios. Según aquel informe, en setiembre de 1936 existían 219 mayoristas de leche en Barcelona y antes de la Guerra el número era de 250, aunque esta cifra no

---

<sup>52</sup> MAS ALEMANY (1935), p.25. No obstante, el número de estos establecimientos podía ser mayor dada la forma como presenta el autor estos datos: *Véase la cuantía de estos establecimientos, y solamente constan los que han tenido intervención municipal para su instalación o para su continuación autorizada.*

<sup>53</sup> GENERALITAT DE CATALUNYA, 1937. p. 12.

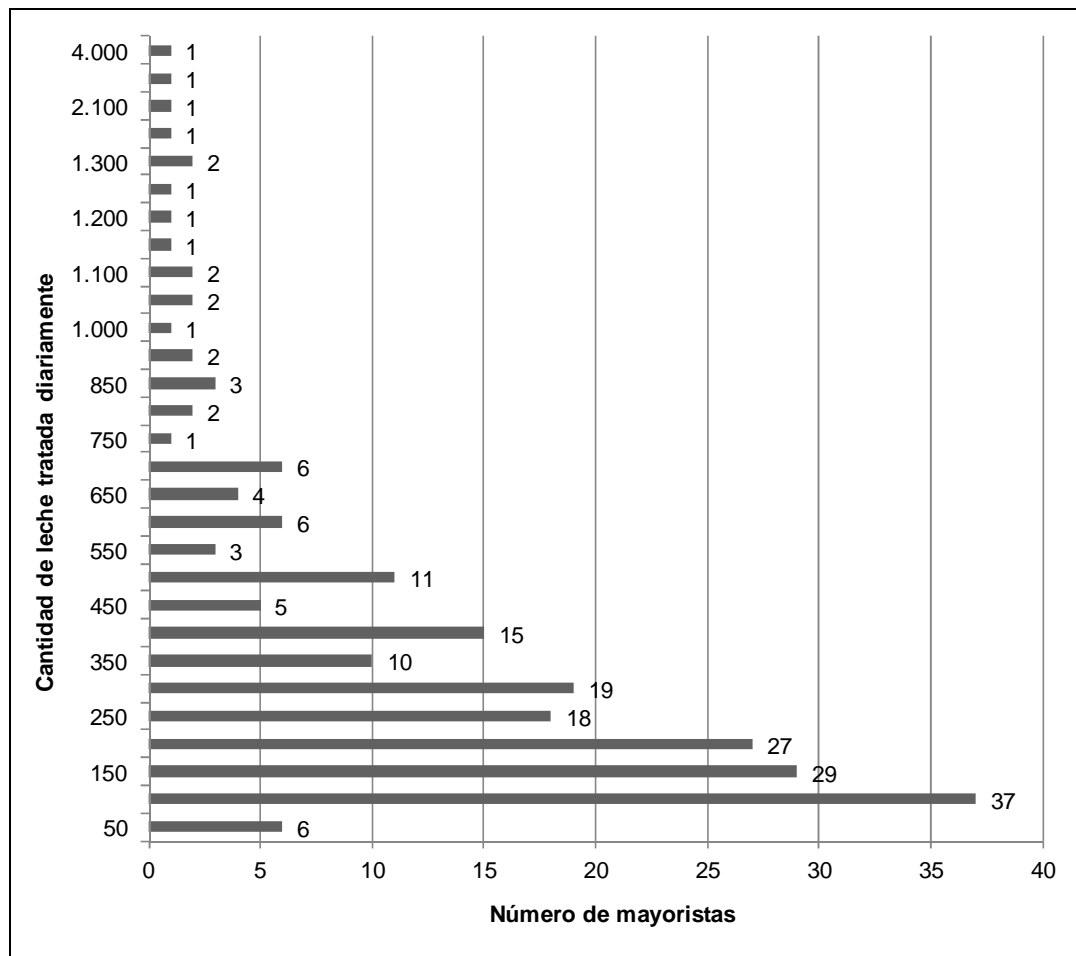
<sup>54</sup> MIR (1943).

<sup>55</sup> MAS ALEMANY (1933), p. 23.



incluye las grandes empresas que operaban en el sector, como Letona, Soldevila o Sila. En setiembre de 1936, 205 de aquellos 219 mayoristas distribuían menos de 1.00 litros diarios y, en consecuencia, el volumen total de género que gestionaba este grupo de “pequeños” mayoristas representaba el 27% de la cantidad de leche consumida diariamente en la ciudad que en aquel momento ascendía a 225.000 litros diarios según el mismo informe de la Generalitat.

**Gráfico 5.2. Leche tratada diariamente por los receptores y número de receptores en Barcelona en Setiembre de 1936. Litros.**



Fuente: elaboración propia a partir de GENERALITAT DE CATALUNYA (1937), pp. 77-78.

Con respecto a las mayores empresas dedicadas al suministro de leche de Barcelona el volumen de leche tratada diariamente era mucho mayor (Gráfico 5.2.). En total, sólo aquellas seis empresas distribuían diariamente 79.000 litros de leche, el 35% del total de leche consumida por la ciudad. Estas empresas contaban con establecimientos propios de venta al detalle pero, además de sus

diversas actividades industriales y comerciales, también ejercían como mayoristas suministrando leche a las lecherías y trataban la leche de otros mayoristas.

**Tabla 5.6. Leche tratada para el suministro de Barcelona por las mayores empresas, c.1935.**

Empresa	Cantidad diaria de leche
	Litros
Letona, S.A.	22.000
Soldevila, S.A.	19.000
Lechera barcelonesa, S.L.	12.000
Sila. S.A.	10.000
Productos Marinette, S.A.	8.000
Ausona	8.000
<b>TOTAL</b>	<b>79.000</b>

Fuente: GENERALITAT DE CATALUNYA (1937), p. 79.

Con toda esta información he elaborado un cuadro más detallado que estima la cantidad de leche que gestionaban los diferentes agentes que intervenían en el comercio y la distribución de leche en Barcelona hacia 1935-36 (Tabla 5.6.). Para la elaboración de la estimación he tenido en cuenta: las vaquerías y cabrerías urbanas; las mayores empresas que trataban diariamente más de 8.000 litros de leche; los pequeños mayoristas que trataban hasta 1.000 litros diarios; y los mayoristas que trataban entre 1.050 y 4.000 litros. El resultado de la estimación supera en unos 20.000 litros la cantidad de leche consumida diariamente por la ciudad en aquel momento (225.000 litros). Esta diferencia se explica porque las grandes empresas lecheras *“se dedicaban a pasteurizar y enfriar no sólo la leche que recibían como receptores, sino también la que les llevaban los receptores que no tenían instalaciones propias”*.<sup>56</sup>

Así pues, las cantidades de leche tratadas por las grandes empresas que recoge el informe de la Generalitat de 1937, reproducen el total de leche tratada diariamente, entre la que se encontraba la leche de pequeños mayoristas que no disponían de instalaciones propias para realizar procesos de pasteurización o enfriado. Con todo, la reconstrucción de la producción y distribución de leche en Barcelona en torno a 1935 indica que junto a las grandes empresas existían un gran número de pequeños mayoristas que, con o sin instalaciones industriales

<sup>56</sup> GENERALITAT DE CATALUNYA (1937), p. 78.

propias, debían suministrar en torno a 80.000 litros diarios de leche; es decir, un 35 por ciento del consumo diario de la ciudad.

**Tabla 5.7. Producción y distribución diaria de leche en Barcelona según tipo de suministrador, 1935/36.**

Tipo de suministrador	Número	Cantidad de leche
		Litros
Vaquerías urbanas	520	80.000
Cabrerías urbanas	190	3.000
Letona, S.A.	-	22.000
Soldevila, S.A.	-	19.000
Lechera barcelonesa, S.L.	-	12.000
Sila, S.A.	-	10.000
Productos Marinette, S.A.	-	8.000
Ausona	-	8.000
mayoristas (hasta 1.000 litros diarios)	205	60.950
mayoristas (entre 1.050 y 4.000 litros diarios)	10	21.300
TOTAL	-	244.250

Fuente: GENERALITAT DE CATALUNYA (1937), p. 75-80.

Los camiones que transportan la leche desde las comarcas productoras llegaban a Barcelona y se dirigían al Mercado de la Leche. Allí descargaban los cántaros y se distribuía el producto entre los industriales, mayoristas y algunos detallistas. A principios de la década de 1930, el Mercado de la Leche se ubicaba en el antiguo matadero de San Martín, pero se trataba de un emplazamiento que carecía de las condiciones higiénicas adecuadas que exigía por tanto inspecciones periódicas por parte de los servicios municipales: *"El personal del Negociado Municipal de Inspección y Abastos ha practicado un servicio en el Mercado de Leche, sito en el antiguo Matadero de San Martín y ha procedido a decomisar los recipientes que por su mal estado o suciedad no reunían las condiciones higiénicas necesarias para la salubridad pública."*<sup>57</sup>

A partir de 1935, la Alianza de Receptores de Leche de Barcelona empezó a trabajar en el proyecto de una nueva estación receptora de leche que se ubicaría en su propio local de la calle Ali-Bey esquina Roger de Flor.<sup>58</sup> Según señalaba la Alianza de Receptores de Leche de Barcelona, *"se pretende que la nueva estación esté dotada de todos los progresos de la técnica moderna y*

<sup>57</sup> *La Vanguardia*, 26 de octubre de 1932.

<sup>58</sup> El 12 de febrero de 1935 el alcalde Joan Pich i Pon visitó las instalaciones de la Alianza de Receptores y los responsables le explicaron la idea de convertirla en un centro de recepción moderno. [Fuente: AFB].

*rodeada de todas las garantías de higiene, a fin de que el suministro de leche sea lo más perfecto posible y pueda atender a las necesidades, cada día mayores, de nuestra ciudad.*<sup>59</sup>

Aunque la mayor parte de las empresas lácteas obtenían el producto en el Mercado de la Leche, en el caso de algunas grandes empresas era diferente porque disponían de centrales propias de recogida e higienización en las comarcas productoras. Este era el caso de SA Letona en Mollerusa. Estas centrales analizaban, refrigeraban y cargaban la leche en cubas isotérmicas para su transporte a Barcelona. Como puede verse en el cuadro siguiente, en el caso de las grandes empresas que tenían centrales de recogida, el precio por litro transportado incluida la refrigeración hecha en la central, era menor que el coste de la leche al por mayor en el Mercado de la Leche de Barcelona.

**Tabla 5.8. Leche transportada directamente por S.A. Letona desde Mollerusa**

	1932	1933	1934	1935
Pagado al productor (Ptas./Litro):				
Vallés (otros mayoristas)			0,45	0,38
Empordà (otros mayoristas)			0,35	0,32
Mollerusa (por Letona)	0,37	0,34	0,34	0,32
Cantidad transportada (Litros/año)	281.155	831.934	1.041.105	959.036
Coste transporte y refrigeración (Ptas./Litro)	0,14	0,09	0,10	0,10
Coste total (Ptas./Litro)	0,51	0,44	0,44	0,42
Precio medio al por mayor en Barcelona	0,55	0,55	0,55	0,55
Precio medio al detalle en Barcelona (1)	0,70	0,70	0,70	0,70

Fuente: GENERALITAT DE CATALUNYA, 1937. pp. 24-26, 105 y 114.

<sup>(1)</sup> Precio medio anual, ya que el precio variaba entre los diferentes meses.

**Tabla 5.9. Leche tratada diariamente en la central de Vic (1935). Litros.**

Empresa distribuidora	Cantidad de leche tratada
Transports Colomé	8.000
Sanromà	5.000
Productos Lácteos S.A.	3.500
Falgà	1.500
Granja Hospitaet	500
Granjas Soldevila S.A.	500
TOTAL	19.000

Fuente: GENERALITAT DE CATALUNYA (1937), pp. 24-26.

<sup>59</sup> Publicado en *La Vanguardia*, 8 de febrer de 1935.

La leche producida en las comarcas del Ampurdán y Osona también era transportada directamente por los industriales, y el mismo sistema empezó a extenderse parcialmente por el Vallés poco antes de iniciarse la guerra. La leche de Osona era recogida, analizada y refrigerada en la central de Vic. La estación receptora había sido creada por iniciativa de Luis Soldevila Casas, fundador asimismo del grupo Soldevila S.A. La central de Vic se convirtió en un centro que en la década de 1930 trataba una media de 19.000 litros diarios, la mayor parte de los cuales se destinaban al consumo de Barcelona.

### **5.2.2.2. El suministro de leche de Madrid.**

Durante el último tercio del siglo XIX, el suministro de leche de Madrid se realizaba de tres formas. La primera era la red de vaquerías instaladas en el interior de la ciudad. La segunda la constituían las granjas de municipios cercanos que enviaban diariamente la leche en carros tirados por mulas. La tercera eran los envíos por ferrocarril de provincias vecinas. La leche llegada desde fuera de la ciudad era vendida en lecherías y, en aquel momento, en numerosos puestos al aire libre. Durante el año de 1895, los fieltos de la capital contabilizaron la entrada de 6,6 millones de litros de leche a la ciudad, aunque esta misma fuente no indica la proporción que llegaba en carros y en ferrocarril.<sup>60</sup> Esta cifra era bastante elevada si la comparamos con el caso de Barcelona, que en 1902 importaba poco más de 1,2 millones.

Hacia 1900 existían en Madrid 2.400 vacas destinadas a la producción de leche aproximadamente.<sup>61</sup> Si se cifra la producción media de leche de aquellas vacas en 3.000 litros por cabeza y año, se obtiene que la producción de leche en la ciudad era de algo más de 7 millones de litros. Por otra parte, Luís y Yagüe calculó que la leche introducida en la ciudad durante el año económico 1898-1899 fue de más de 9 millones.<sup>62</sup> En 1902, el médico alemán Philip Hauser también informaba de la existencia en la ciudad de Madrid de 232 vaquerías y cifraba la cantidad de leche que llegaba anualmente a la ciudad en 9,5 millones de litros.<sup>63</sup> Estas estimaciones coinciden, asimismo, con la estadística municipal que cifraba

---

<sup>60</sup> BAM (1897), p. 108.

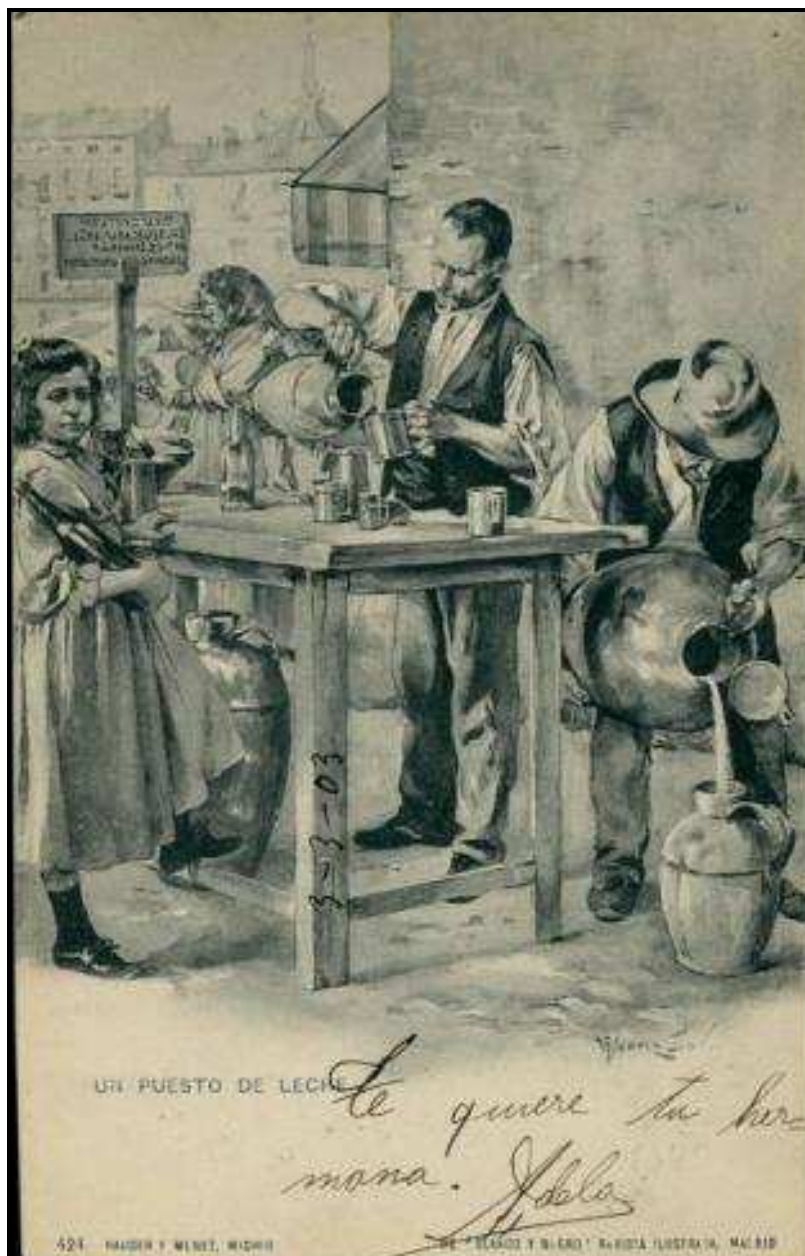
<sup>61</sup> Las comillas son de Luís y Yagüe lo que denota que el autor consideraba que la cifra era superior, LUÍS Y YAGÜE (1903), p. 43.

<sup>62</sup> Son datos de entradas del libro oficial del Ayuntamiento Memoria, datos y exposiciones referentes al arrendamiento de la cobranza del impuesto de Consumos en su término municipal. LUÍS Y YAGÜE (1903) p. 43.

<sup>63</sup> HAUSER (1902), pp. 404-406. Literalmente, el autor señalaba: "No hay que olvidar que la cantidad de leche que se introduce anualmente en Madrid se eleva a 9.513.468 litros, según consta en los datos oficiales de consumo".

también en 9,5 millones de litros la cantidad de leche introducida en la ciudad.<sup>64</sup> En total, durante los últimos años del siglo XIX y los primeros años del XX, la ciudad de Madrid consumía 17 millones de litros de leche, lo que situaba el consumo medio por habitante de la ciudad en 29 litros (Tabla 5.10.).

**Imagen 5.1. Un puesto de leche en Madrid, c. 1900.**



Fuente: HAUSER Y MENET (c. 1900) *Un puesto de leche*. Recuperado de <http://www.memoriademadrid.es>

<sup>64</sup> El Boletín del Ayuntamiento de Madrid señalaba que entre el 1 de enero y el 30 de setiembre de 1902 habían entrado 7.568.742 litros de leche, en BAM (1902), p. 807; entre el 1 de octubre y el 31 de diciembre, 2.034.121 litros, en BAM (1903), p. 97.

En 1903, el Boletín del Laboratorio Municipal de Higiene de Madrid señalaba que “el número de vaquerías y cabrerías que existe en Madrid, próximamente es de 339, con un total de 4140 reses, salvo variaciones; el de lecherías y puestos, de 460, y el de vendedores clandestinos, desconocido”.<sup>65</sup> Con esta información, y si se estima también en 3.000 litros la leche que producía cada vaca, se obtiene que las vaquerías de la ciudad producían más de 12 millones de litros en 1903. A esta cifra había que añadir también los 10 millones de litros de leche que entraban anualmente a la ciudad,<sup>66</sup> lo que resultaba que Madrid consumía anualmente cerca de 22 millones de litros. Esto significaba un consumo de leche por habitante de 36 litros al año.

**Tabla 5.10. Consumo anual de leche de vaca en la ciudad de Madrid, 1900-1935.**

Año	Número de vacas	Leche del municipio <sup>(1)</sup>	Leche importada	Total leche	Consumo por habitante
		Millones de litros	Millones de litros	Millones de litros	Litros al año
1900	2.400	7,2	9,8	17	29
1903	4.140	12,4	9,5	21,9	36
1918-1920	5.600	19,6	15,4	35	42,5
1925	5.956 <sup>(2)</sup>	21	18,6 <sup>(3)</sup>	39,6	52,7
1927	6.504	17,4	34,7	52,1	66
1930	10.000 <sup>(4)</sup>	47,4 <sup>(4)</sup>	21,9 <sup>(5)</sup>	69,3	66,5

Fuente: elaboración propia a partir de: AGGR (1925), pp. 96-97; BC del BAM (1929), p. 248; BLM (Mayo-Junio 1903), pp. 165-166; DOASO Y OLASAGASTI (1931), pp. 26-28; GARCÍA IZCARA (1927) pp. 959-961; HAUSER (1902), pp. 404-405; LUÍS Y YAGÜE (1903), pp. 42-43; MINISTERIO DE AGRICULTURA (1934), pp. 78-80 y 98-99; MINISTERIO DE FOMENTO (1921), p. 96.

Notas: <sup>(1)</sup> En 1900 y 1903 se ha estimado una producción media de 3.000 litros por vaca al año y en 1918-1920 de 3.500 litros; <sup>(2)</sup> Son cifras del partido judicial de Madrid; <sup>(3)</sup> Es la media del dato anterior y posterior; <sup>(4)</sup> Datos del casco urbano y poblaciones vecinas de hasta 30 Km.; <sup>(5)</sup> Más de 30 Km. de distancia.

La información sobre la década de 1910 que recoge la Tabla 10 se basa en los datos del censo de ganado de 1917 y otras informaciones recogidas en diversas fuentes que datan también de finales de la misma década. La cantidad total de leche consumida ascendía a 35 millones de litros, de los que 19,6 millones eran suministrados por 5.600 vacas estabuladas en el interior del

<sup>65</sup> *Boletín del Laboratorio Municipal de Higiene de Madrid*, Mayo y Junio de 1903, pp. 165-166.

<sup>66</sup> BAM (1903), p. 376; BAM (1903), p. 746; BAM (1903), p. 983; BAM (1904), p. 98;

municipio, 6 millones llegaban de los pueblos lindantes, otros 10 millones de litros llegaban de municipios más alejados de la misma provincia o de otras provincias.<sup>67</sup> De éstos, 7 millones de litros llegaban en ferrocarril y 1,8 en camiones.<sup>68</sup> Hacia finales de la década de 1910 el consumo de leche por habitante en el municipio de Madrid se situaba pues en 42 litros anuales, pero como ya señalé para el caso de Barcelona que en aquellos mismos años registraba 59 litros por habitante y años, el consumo medio de leche en Madrid era en aquel momento superior al de otras ciudades de la Europa Mediterránea .

En 1925 la producción de leche de Madrid era de unos 21 millones de litros y la cantidad de leche importada fue de 18,6 millones de litros. En definitiva, a mediados de la década de 1920, Madrid consumía 39,6 millones de litros de leche y el consumo medio por habitante ya alcanzaba los 52,7 litros al año.

En 1929, el Boletín del Ayuntamiento de Madrid reproducía la información recogida por la Junta Provincial de Abastos sobre la producción, consumo y precios de la leche de 1927 (Mapa 5.3.). Según esta fuente, la capital producía unos 17,4 millones de litros de leche, pero su consumo anual ascendía a más de 52 millones de litros. Una parte de esta diferencia se cubría mediante los envíos de leche desde el resto de partidos de la provincia, que ascendían a 18 millones de litros. La parte restante, 16 millones de litros, llegaban por ferrocarril desde las provincias de Ávila, Cuenca, Guadalajara, Segovia, Valladolid y Toledo. En cuanto al consumo, la ciudad de Madrid registraba en 1927 un consumo anual de 66 litros por habitante, muy por encima de los 25 litros de las zonas rurales de su misma provincia.<sup>69</sup>

Con respecto a la década de 1930 la información recogida en la Tabla 38 es algo más precisa aunque incluye el consumo del casco urbano madrileño y su área metropolitana, hasta 30 kilómetros aproximadamente (Mapa 5.3.). La cantidad de leche producida en esta área ascendía a 47,4 millones de litros y la leche procedente del resto de poblaciones y provincias más lejanas a 21,9 millones de litros. De la leche importada, más de la mitad era producida en zonas de la provincia situadas entre 30 y 60 kilómetros de la capital. El resto, unos 10,8 millones de litros, legaba de zonas más lejanas, destacando los 5,4 millones litros

---

<sup>67</sup> El censo de 1917 contabilizó en el partido judicial de Madrid 4959 vacas de cría, lo que presupone lo que ya señalaba en el caso de Barcelona, que se omitían las vacas del interior de las ciudades, ya que García Izcara contabiliza unas 2000 vacas estabuladas en los pueblos que circundan Madrid, de manera que el número total de vacas productoras se podía situar entre 7 y 8000 cabezas en todo el partido judicial. MINISTERIO DE FOMENTO (1921), p. 96. y GARCÍA IZCARA (1927), p. 959.

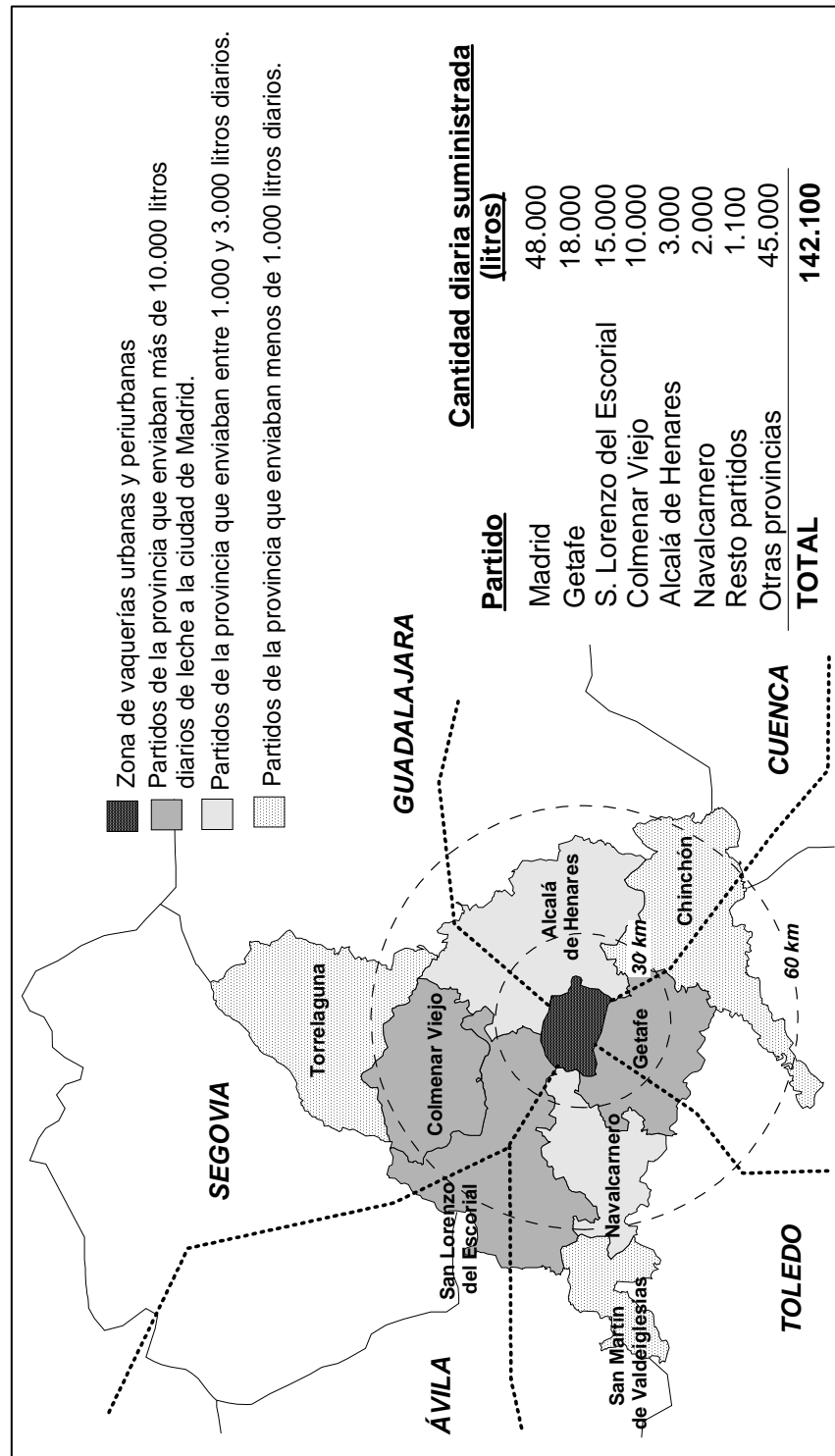
<sup>68</sup> GARCÍA IZCARA (1927), p. 959.

<sup>69</sup> Boletín de Cotizaciones del BAM (1929), p 248.



que provenían de las provincias de Ávila y Segovia. De la zona cantábrica llegaban 2,5 millones de litros de leche de vaca “pasteurizada y enfriada.”<sup>70</sup>

**Mapa 5.3. Zonas de suministro y cantidad de leche consumida en Madrid en 1927.**



Fuente: elaboración propia a partir de BC del BAM (1929), p 248.

<sup>70</sup> DOASO Y OLASAGASTI (1931), p. 27.

En cuanto a las cifras sobre la leche llegada de otras provincias, existe una gran diferencia entre las informaciones dadas en 1927 por la Junta provincial de Abastos de Madrid, y las de 1931 que recogió Doaso y Olasagasti en su memoria sobre el abastecimiento de leche de las ciudades. Esta diferencia se explica por que los datos recogidos por Doaso y Olasagasti referentes a la producción de leche en el casco urbano de Madrid también incluye la producción de las zonas situadas hasta 30 kilómetros de la ciudad. En cuanto a la leche llegada desde otras provincias, las informaciones indican una reducción entre 1927 y 1931 al pasar de 16 a 10,8 millones de litros. Para este caso no disponemos de informaciones que confirmen si entre aquellas fechas hubo ciertamente una reducción del volumen de leche llegada desde otras provincias. Si podemos afirmar, sin embargo, que la definición de origen de la leche podría contener errores, especialmente cuando se trataba de trenes que contenían leche de diferentes provincias y una vez entraban a la provincia de Madrid continuaban recogiendo leche.

En Madrid durante la década de 1930, la producción de leche de las vacas estabuladas dentro de la ciudad y en el área metropolitana representaba las dos terceras partes de la cantidad total de leche consumida. La leche producida fuera de la ciudad llegaba en camiones y ferrocarril. Según el trabajo de Doaso y Olasagasti, la leche llegada por ferrocarril provenía de las provincias de Ávila, Segovia y Santander. En el caso de las provincias castellanas, también se enviaba leche de cabra, y la cantidad total de leche de vaca y cabra enviada desde aquellas dos provincias ascendía a 5,4 millones de litros anuales. Sin embargo, pese a los deseos de algunos especialistas de la época, la provincia de Santander sólo alcanzaba a suministrar 2,5 millones de litros de leche al mercado madrileño durante la década de 1930.

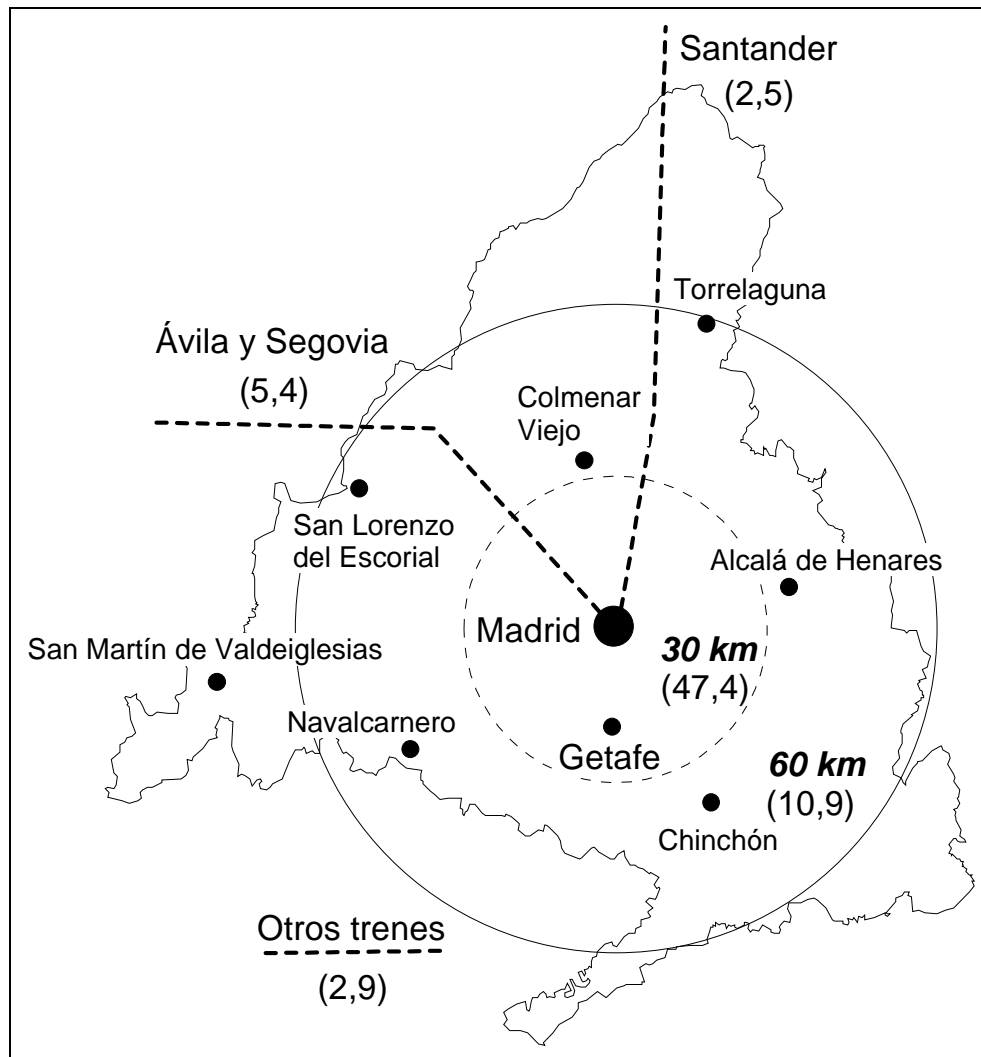
Poco antes del inicio de la Guerra Civil, César Agenjo Cecilia señalaba en la revista *Carne y leche*: *“Madrid y Barcelona son dos importantes centros de consumo, pero mientras el aprovisionamiento de Barcelona no tiene nada de particular, ya que la leche, que le suministra Cataluña y especialmente Lérida es casi exclusivamente de vaca, en Madrid, cuyo consumo excede los 200.000 litros diarios, tiene características especiales por estar constituido por tres clases de leche: de vaca, de oveja y de cabra.”*<sup>71</sup> Agenjo Cecilia destacaba la presencia de la leche de oveja y cabra en el suministro de la ciudad de Madrid como una

---

<sup>71</sup> AGENJO CECILIA (1936), pp. 146-149.

cuestión que diferenciaba el caso de la capital madrileña del de la capital catalana.

**Mapa 5.4. Origen y cantidad de la leche consumida en Madrid en 1931 (entre paréntesis millones de litros).**



Fuente: elaboración propia a partir de DOASO Y OLASAGASTI (1931).

En aquel mismo artículo, Agenjo Cecilia señalaba que la leche de cabra llegaba principalmente de la Sierra de Guadarrama, mientras que omitía cualquier referencia sobre el origen de la leche de oveja. Lo cierto es que el censo de 1933 indicaba una producción total de leche de oveja en la provincia de Madrid de cerca de 6 millones de litros, de los que aproximadamente la mitad se destinaron al consumo directo; y el resto se transformaron en queso. Con la leche de cabra la situación era distinta, ya que prácticamente la producción total, unos 4,4 millones de litros, se destinaban al consumo en fresco. Con todo, sobre los cerca de 73

millones de litros de leche que consumía Madrid en 1935, el consumo de leche de cabra y oveja debió significar una proporción muy pequeña, incluso si consideramos que una parte de la leche llegada desde provincias como Ávila, Guadalajara y Segovia, era de aquellas dos especies.

En lo que respecta a la leche de vaca, Agenjo Cecilia señalaba a principios de 1936 que *“la leche de vaca es suministrada: una parte por dos grandes empresas que la pasteurizan y la transportan, bien por camiones y cisternas por carretera, bien por ferrocarril a Madrid (500 kilómetros), donde se distribuye en botellas, recipientes de cartulina parafinada o en los mismos bidones a los detallistas. El resto procede de las vaquerías de la capital o de las ganaderías de los alrededores, algunas de las cuales fueron en otro tiempo de reses bravas destinadas a las corridas de toros, pero que hoy han sido sustituidas por vacas holandesas.”*<sup>72</sup>

### **5.3. Principales conclusiones / Main conclusions**

La comparación de las estimaciones del consumo de leche líquida a escala nacional y en distintos núcleos de población, destaca que la difusión del consumo fue un proceso que estuvo estrechamente ligado a la expansión urbana de la sociedad europea. Sin embargo, los diferentes contextos geográficos, agrarios, sociales y culturales existentes en el continente, provocaron diferencias significativas en aquel proceso.

La difusión del consumo se desarrolló antes y con mayor intensidad, en aquellos países y regiones dónde las condiciones agroclimáticas y sociales en las que se desarrollaba la actividad agraria, favorecían especialmente la explotación del ganado vacuno. En el lado contrario se encontraban las regiones meridionales de Europa. Estos factores contribuyeron a que la difusión del consumo fuera más tardía en la Europa mediterránea, y estuviera condicionada por la difusión de importantes innovaciones biológicas y tecnológicas.

Hacia mediados del siglo XIX, Londres y Berlín se abastecían de la leche producida en el interior de las ciudades y en su área metropolitana. Sin embargo, en aquel mismo momento París se abastecía principalmente de las granjas situadas en sus alrededores.

A partir de 1860-70's el transporte por ferrocarril empezó a imponerse en el suministro de leche de Londres y Berlín. En París, el transporte de leche por tren

---

<sup>72</sup> AGENJO CECILIA (1936), pp. 146-149.

ya se había introducido unas décadas antes, hacia 1855. Hacia finales de siglo, el ferrocarril era el principal medio de suministro de leche en las tres ciudades. El radio de suministro se amplió a medida que nuevos avances técnicos y la extensión de la red de ferrocarril permitieron traer leche desde zonas más alejadas.

En Londres, a medida que la leche de fuera de la ciudad substituyó a la de las vaquerías se desarrolló un nuevo comercio de lecherías que en 1915 se coordinaron en la United Dairies. En 1923, la nueva organización controlaba el 65% del suministro de leche de la ciudad. En Berlín, hasta la década de 1920 aproximadamente, el suministro de leche de la ciudad se basaba en una extensa red de detallistas y pequeños productores, pero a partir de aquel momento el suministro de leche empezó a depender cada vez de grupos empresariales y cooperativas, como la firma 'C. Bolle A.G.', que a principios de la década de 1930 pasteurizaba diariamente más de 150.000 litros de leche. En París, la ampliación del mercado y la progresiva expansión del área de abastecimiento, propició la formación de nuevas sociedades empresariales de titularidad privada y colectivas (cooperativas de productores y/o minoristas).

A diferencia de los núcleos urbanos que acabamos de considerar, las condiciones ambientales de Barcelona y Madrid hacían especialmente necesaria la proximidad entre el productor y el consumidor para facilitar la higiene del producto. Por este motivo el abastecimiento desde la misma ciudad y sus alrededores, siempre fue más elevado en términos relativos. Todavía en la década de 1930, por ejemplo, la producción de las vaquerías urbanas proporcionaba en los dos casos una tercera parte de toda la leche que se consumía en aquellas ciudades, y el resto procedía de zonas muy cercanas.

La leche de las vaquerías predominó en el suministro de Barcelona y Madrid hasta la Primera Guerra Mundial. A partir de este momento la producción de leche de las vaquerías se estancó y la leche importada aumentó hasta convertirse en predominante.

Uno de los principales factores que propició aquel cambio en las redes de abastecimiento de Madrid y Barcelona, fue el nuevo marco legal que pasó a regular la actividad de las vaquerías durante las décadas de 1920 y 1930. A causa de los problemas sanitarios que ocasionaban las vaquerías, los ayuntamientos de aquellas localidades promulgaron nuevas disposiciones que prohibieron el establecimiento de nuevas vaquerías, forzaron incluso su traslado y dificultaron la instalación en otras zonas de la ciudad con nuevas exigencias

sanitarias. Estas medidas favorecieron a los mayores productores y comerciantes de leche que se integraron para formar las primeras empresas de suministro.

-----

The comparison of fluid milk consumption nationwide and in various villages stresses that the introduction of fluid milk in European diet was a process closely linked to urban expansion of the European society. However, the different geographical, agricultural, social and cultural contexts on the continent, led to significant differences in that process.

The spread of consumption developed earlier and with greater intensity in those countries and regions where environmental and social conditions especially favored the exploitation of cattle. On the opposite side were the southern regions of Europe. These factors led to a slower spread of fluid milk in Mediterranean Europe, and were conditioned by the diffusion of important biological and technological innovations.

By the mid-XIXth century, London and Berlin were supplied with milk produced in the inner city and metropolitan area. However, at that moment Paris was mainly supplied by the farms in the surrounding area and the presence of cowsheds within the city was insignificant.

From 1860-70's rail transportation began to prevail in the milk supply of London and Berlin. In Paris, the rail transport of milk had been introduced some decades earlier, around 1855. Towards the end of the century, the railroad was the primary means of supply of fluid milk in these three cities. The supply radius was expanded as new technical developments and the extension of the railway network allowed to bring milk from remote areas.

In London, as the imported milk replaced that of the cowsheds within the city, retailers of liquid milk gained importance and in 1915 they formed the United Dairies. In 1923, the new organization controlled 65% of the milk supply of the city. In Berlin, until the 1920's or so, the milk supply of the city was based on an extensive network of retailers and small producers, but from that time the milk supply began to rely increasingly on business groups and cooperatives, as the company 'C. Bolle AG ' which in the early 1930's pasteurized daily over 150,000 liters of milk. In Paris, the expansion of the market and the gradual expansion of the area of supply, led to the formation of new business partnerships and collective private ownership (cooperatives of producers and / or retailers).

Unlike the cities just considered, the environmental conditions in Barcelona and Madrid made particularly necessary the proximity between producers and consumers. Until the 1920's the most of the fluid milk consumed was produced

within the same cities. Still in the 1930s, for example, the production of urban dairies in both cases provided a third of all milk consumed in those cities and the rest came from very close.

Milk from the urban cowsheds dominated the supply of fluid milk of Barcelona and Madrid until the First World War. From this point cowsheds stalled and foreign milk increased until became predominant in the supply of both cities.

One of the main factors that led to this change in supply networks in Madrid and Barcelona was the new legal framework to regulate the activity of the dairy during the 1920's and 1930's. Because of sanitary problems that caused the cowsheds within the cities, the councils of those towns enacted new measures that prohibited the establishment of new cowsheds, forced removal and even obstructed the installation in other areas of the city with new sanitary requirements. These measures favored the largest producers and marketers of milk which formed the first dairy companies.





## 6. LA PROMOCIÓN CIENTÍFICA DEL CONSUMO DE LECHE: NUTRICIÓN, MEDICINA Y SALUD PÚBLICA

Las transformaciones técnicas y el progreso científico han sido determinantes en la transformación social, cultural y económica de las sociedades. Sin embargo, es probablemente en el aspecto económico dónde la relación de la ciencia y la tecnología con el desarrollo económico y los niveles de vida, ha ocupado a un mayor número de especialistas de las ciencias sociales. La razón fundamental que justifica este interés es el papel central del progreso técnico y científico en los procesos de crecimiento económico. Nathan Rosenberg define el progreso técnico como la disponibilidad de ciertas clases de conocimiento que hacen posible producir: a) un mayor volumen de producción total; o b) una producción total cualitativamente superior, a partir de una cantidad determinada de recursos. Para Rosenberg la segunda categoría es más importante, ya que en ella se encuentran los procesos que mejoran la eficiencia de los procesos, aumentan la calidad de los productos y generan nuevos bienes.<sup>1</sup>

Como señalé en el primer capítulo, la teoría de la transición nutricional explica los cambios en la dieta a partir del aumento de los ingresos familiares y por tanto, del crecimiento económico. Esta argumentación supone que la definición de los alimentos es invariable en el tiempo. En el corto plazo, sí podemos esperar cambios en el consumo alimentario de la población como consecuencia de cambios en la renta, pero en el largo plazo existen otras variables, además de la renta, que influyen de forma directa en la determinación de las dietas. Lo que hoy se considera por ejemplo un alimento no tenía porqué serlo hace cien años, y este cambio no se explica por el aumento de la renta de las familias. La explicación se encuentra en la diferente aceptación social de los alimentos en cada momento histórico.<sup>2</sup> Con esta visión más amplia, el análisis de la evolución de las dietas en el largo plazo incluye la cultura, los conocimientos y las costumbres sociales de cada época. La transformación de estos parámetros se aceleró en el siglo XIX como consecuencia del avance científico así como por las necesidades cambiantes de las familias en el nuevo contexto urbano e

---

<sup>1</sup> ROSENBERG (1993), p. 17.

<sup>2</sup> HARRIS (1985); MURCOTT (1999).

industrial. La creciente clase urbana europea era más permeable a las nuevas ideas de la ciencia.<sup>3</sup> Los avances en medicina, bacteriología, química, y la incipiente ciencia de la nutrición de finales del siglo XIX, pusieron un interés creciente en las pautas alimentarias de la población. Este nuevo marco científico permitió definir los alimentos a partir de sus propiedades nutritivas; valorar cuantitativamente las dietas más comunes, especialmente las de las clases populares; recomendar raciones y dietas específicas a partir de criterios presupuestarios, de edad o de estado de salud; y especificar métodos de manipulación, elaboración, preparación y uso de los alimentos.

De acuerdo con esta línea interpretativa, lo que definiendo a continuación es que el conocimiento científico generado entre la segunda mitad del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX, contribuyó de manera decisiva a hacer de la leche líquida, y más concretamente de la leche de vaca, un producto alimentario de uso cotidiano. Según los criterios planteados por Nathan Rosenberg, el progreso técnico y científico de aquel período transformaron la leche en un nuevo alimento, adecuándolo a las necesidades y requerimientos de la sociedad occidental de finales del siglo XIX. A partir de un bien secundario, que únicamente se utilizaba en casos muy específicos (maternidad, enfermedad, vejez), se creó un nuevo producto que se consideró completo y nutritivo.

El presente capítulo aborda y analiza de forma específica la relación entre el avance científico y la difusión del consumo de leche en España. Como he apuntado a lo largo de la investigación, la irrupción de la leche líquida en la composición de la dieta de los españoles data de finales del siglo XIX, y su difusión progresiva hacia grupos de población más amplios (enfermos, niños, clases medias urbanas) no se explica exclusivamente por factores económicos o, más concretamente, como consecuencia del aumento en los niveles de renta.

El interés que despertó el uso de la leche como alimento en la comunidad científica, se debe, muy probablemente, a la imagen de alimento completo que la leche representa para todos los mamíferos durante los primeros meses de vida y porqué en el período que nos ocupa, de intenso desarrollo urbano e industrial, la mortalidad infantil (especialmente durante el primer año) representaba un problema central para las autoridades públicas. El debate en torno a la lactancia materna y el uso de leche de otros mamíferos como sustitutivo, venía

---

<sup>3</sup> Ver MOKYR (2002).

desarrollándose durante el siglo XIX, especialmente en aquellas zonas de Europa donde la alimentación artificial de los recién nacidos estaba más extendida.<sup>4</sup>

Este interés, junto a los avances en medicina y nutrición contribuyeron a conocer mejor la capacidad nutritiva de los diferentes alimentos, y de la leche en particular. Paralelamente, el desarrollo de la bacteriología, la biología y la microbiología permitió una mejor comprensión de los agentes microbianos causantes de la descomposición de los alimentos y determinar mejor su calidad y sus adulteraciones. Como resultado de estos avances se desarrolló así una numerosa literatura sobre diferentes aspectos relativos a la leche líquida: características físicas; composición química; valor nutritivo; propiedades microbiológicas; comparación de la leche de diferentes mamíferos; recomendación del consumo en las distintas edades; métodos de adulteración y fraude en el comercio de la leche.<sup>5</sup> Esta literatura, escasamente analizada, aporta nuevas evidencias sobre la opinión de la clase científica con respecto a las posibilidades nutricionales de la leche líquida, más allá de la edad infantil.

En definitiva, junto al aumento de los ingresos, la especialización de una parte de la cabaña de vacuno y las mejoras técnicas en el transporte y la distribución, el consumo de leche como alimento también estuvo condicionado por el desarrollo de la medicina, la nutrición, la química y la bacteriología, y su impacto en nuevas políticas de higiene y sanidad públicas relacionadas con la alimentación.

En primer lugar, sintetizaré los principales descubrimientos científicos en el campo de la nutrición del siglo XIX y principios del XX y su relación con el consumo de leche y otros alimentos. En segundo lugar, analizaré las aportaciones teóricas que ponen en relación aquellos descubrimientos científicos con el proceso de industrialización y la alimentación. En tercer lugar, discutiré la opinión de los especialistas sanitarios con respecto a la utilización de la leche en la alimentación. En cuarto lugar, evaluaré la calidad de la leche en España. Para esta cuestión describiré los problemas higiénicos más comunes y la normativa relativa al comercio de la leche. Asimismo aportaré informaciones sobre la magnitud del problema de la higiene de la leche con los resultados de los análisis

---

<sup>4</sup> Para una historia de la alimentación artificial de los recién nacidos, las prácticas, instrumentos y tradiciones relacionadas con ella ver: FILDES (1986).

<sup>5</sup> Cabe destacar que además de los artículos específicos sobre la leche que se encuentran en las revistas científicas de cada especialidad, la leche contó desde principios del siglo XX con publicaciones periódicas que trataban todos los aspectos relacionados con ese producto. Entre estas publicaciones cabe destacar la norteamericana *Journal of dairy science*, publicada desde 1917 por la American Dairy Science Association, y la francesa *Le Lait* publicada desde 1921.

realizados en los laboratorios de Barcelona y Madrid y propondré algunas explicaciones del fraude en el comercio de la leche durante el primer tercio del siglo XX.

## **6.1. Nutrición y ciencia, una historia reciente**

El objeto de esta investigación no es escribir la historia de la ciencia de la nutrición desde finales del siglo XVIII y su impacto en el nivel de vida de la sociedad. Sin embargo, resulta pertinente presentar los avances y descubrimientos más relevantes con respecto al consumo de determinados alimentos. De esta forma podremos contextualizar mejor la difusión del consumo de leche de vaca en los países occidentales, y en particular en España.

Desde la antigüedad clásica, los conocimientos sobre nutrición fueron adquiridos de diversas maneras, entre las que tuvo una especial relevancia la observación empírica de las prácticas agrarias y ganaderas. El conocimiento se generaba a partir de la observación y valoración de los nutrientes y los alimentos utilizados para mejorar el rendimiento, el crecimiento o la productividad. Junto a la curiosidad científica e intelectual, otra de las maneras por las que se generó cierto conocimiento nutricional fue a partir de los estudios de algunas enfermedades y su relación con la dieta.

Sin embargo, el paso decisivo en el conocimiento de los efectos sobre el organismo de los alimentos se dio en la Francia de finales del siglo XVIII, cuando fueron identificados los principales elementos químicos de aquellos productos y se establecieron los métodos para su determinación. Antes de 1785 muchos autores e investigadores se habían ocupado de estudiar la forma en que los alimentos eran utilizados por el organismo, pero la llamada 'Revolución Química' iniciada en Francia a finales de aquel siglo permitió comprobar las ideas previamente concebidas, experimentar con nuevas teorías y realizar un control cuantitativo de los resultados. En definitiva, aquellos avances establecieron las bases del método científico.<sup>6</sup>

No es el propósito de este capítulo escribir la historia de la nutrición y su relación con el desarrollo de otras disciplinas, como la química, la medicina y la bacteriología. Sin embargo, es relevante entender y contextualizar cómo el desarrollo de aquella disciplina y su interacción con otras ciencias influyeron en la definición de algunos rasgos característicos de la dieta en los países occidentales.

---

<sup>6</sup> MOKYR (2002), pp. 36-39.

El primer experimento que estableció la relación entre el consumo de determinados alimentos para combatir enfermedades fue el realizado por el médico de la Armada británica James Lind a mediados del siglo XVIII. El conocido experimento de Lind fue el de suministrar limas a los marineros que pasaban largas temporadas en el mar para combatir el escorbuto. Evidentemente, se desconocía completamente la función de las vitaminas, pero se confirmó la idea de la existencia de elementos esenciales en los diferentes alimentos. La ingesta de estos elementos mediante el consumo de alimentos seleccionados permitía evitar algunas enfermedades, como se comprobó en el caso del escorbuto, pero su ausencia podía suponer una amenaza para la salud humana.

Los experimentos pioneros de Lavoisier a finales del siglo XVIII para medir la respiración humana y la producción de calor en el cuerpo, junto con los avances señalados en la definición de los principales elementos químicos y en el modo de medirlos, abrieron la puerta a nuevas investigaciones sobre el comportamiento del metabolismo humano y su relación con la ingesta de alimentos. En concreto, Lavoisier descubrió algunos detalles hasta el momento desconocidos sobre el funcionamiento del metabolismo, y demostró que la oxidación de los alimentos era la fuente de calor corporal.

Durante las dos primeras décadas del siglo XIX se realizaron nuevos experimentos destinados a comprobar y conocer mejor las sustancias básicas en los alimentos. Entre otros destacó François Magendie, médico y fisiólogo parisino, que experimentó con la administración de diferentes alimentos a perros. El experimento consistía en observar la capacidad de los perros de sobrevivir a una dieta basada en un único alimento, como el azúcar, el aceite de oliva y la mantequilla. En todos los casos el resultado obtenido era el mismo: los perros morían después de tres o cuatro semanas. François Magendie también experimentó con perros alimentados sólo con carbohidratos y grasa y observó que perdían su proteína corporal y morían a las pocas semanas. Sólo los perros alimentados exclusivamente con proteínas sobrevivían, y así identificó a las proteínas como un componente esencial de la dieta.

Otro avance para la valoración cualitativa de la dieta fue debido a Justus Liebig hacia 1840. El científico alemán fue el químico orgánico más importante de su tiempo, y sus trabajos determinaron la composición química básica de los alimentos a partir de la combinación de proteínas, hidratos de carbono y grasas (lípidos). Liebig, en su influyente obra "Química orgánica y su aplicación a la agricultura y a la fisiología", afirmaba que las proteínas eran "el único nutriente verdadero", porque a la vez que componían los tejidos del cuerpo, representaban

la principal fuente de energía para su funcionamiento.<sup>7</sup> Esta argumentación marginaba la aportación de los hidratos de carbono y los lípidos al funcionamiento del metabolismo. Tal fue la influencia de los razonamientos de Liebig que durante las primeras décadas de la segunda mitad del siglo XIX muchos especialistas intentaban resolver los problemas alimentarios que observaban aumentando la ingesta de proteínas.

La necesidad de proteínas se impuso entre los especialistas de la época, y el debate continuó entorno a qué tipo de proteínas era mejor ingerir, las de origen animal o vegetal. Hacia mediados del siglo XIX, por ejemplo, un médico escocés consideró que la capacidad del organismo para transformar el gluten en proteína animal era limitada, y recomendó aumentar la ingesta de leche líquida para aumentar el aporte de proteínas animales.<sup>8</sup> La determinación de estos investigadores por considerar las proteínas como el nutriente fundamental comportó la recomendación de dietas con un alto contenido proteico, para lo que se recomendaba el consumo de legumbres, carne, huevos y leche.

Sin embargo, posteriores investigaciones vinieron a refutar la idea de Liebig sobre la importancia de las proteínas en la aportación de energía al organismo. Adolf Flick y Johannes Wislicenus midieron la cantidad de energía utilizada para ascender una montaña en Suiza, y lograron demostrar que la ingesta de proteínas que habían realizado no podía haber aportado la energía total utilizada durante el ascenso. Flick y Wislicenus demostraron así que la fuente de la energía muscular no podía hallarse únicamente en las proteínas, sino que debían encontrarse en otros nutrientes como los carbohidratos y la grasa.

Liebig y sus seguidores continuaron centrando la atención en las proteínas como el elemento básico en la alimentación. Si bien se empezaba a vislumbrar de forma científica que las proteínas no constituían la principal fuente de energía del organismo, Liebig seguía insistiendo en que una dieta alta en proteínas daba “energía nerviosa” y “voluntad para el trabajo”, con la argumentación de que los trabajadores alemanes instintivamente escogían dietas que aportaban unos 100 gramos diarios de proteínas. Liebig fue más allá, y fijó en 118 gramos diarios, la cantidad de proteínas recomendable para aquellos trabajadores. Posteriormente, otros investigadores consideraron que la recomendación de Liebig era excesiva. En cualquier caso, las investigaciones de Liebig dominaron el debate nutricional de la segunda mitad del siglo XIX y, como consecuencia, se generó un discurso

---

<sup>7</sup> CARPENTER (2003a), p. 638-639.

<sup>8</sup> CARPENTER (2003a), p. 641.

científico favorable al consumo de alimentos con un alto contenido de proteínas, especialmente de origen animal.

Ya a principios del siglo XX, Russell Chittenden de la Universidad de Yale, demostró que una dieta que aportara 70 gramos diarios de proteínas era suficiente para los trabajadores con una actividad física moderada.<sup>9</sup> Independientemente de la conveniencia de aquellas recomendaciones, los conceptos de proteínas, hidratos de carbono y grasas se generalizaron en los círculos científicos que se ocupaban del estudio científico de la alimentación durante la segunda mitad del siglo XIX, y después se difundió entre la población, particularmente de las ciudades. Los resultados del estudio de la calorimetría de Atwater influyeron en muchos aspectos de la moderna sociedad industrial occidental. La calorimetría tuvo una gran influencia en la aceptación del contenido calórico de los alimentos como unidad de medida. En concreto, Atwater destacó el papel de la caloría como medio para medir la eficacia de una dieta, y afirmó que los diferentes tipos de alimentos producían diferentes cantidades de energía. Como resultado de sus investigaciones, Atwater hizo hincapié en la importancia de una dieta barata y eficaz, que incluía varias proteínas, granos y vegetales.

Durante la segunda mitad del siglo XIX, en Alemania se desarrollaron nuevos y sofisticados equipos para la calorimetría, además de los usados por Atwater en Estados Unidos. Estos instrumentos eran suficientemente grandes para que una persona viviera dentro durante varios días, dónde la salida de calor y el intercambio respiratorio<sup>10</sup> se medían continuamente. Hacia 1900, estas investigaciones confirmaron que el calor corporal liberado más el trabajo mecánico realizado (estimado a partir del intercambio respiratorio y la excreción de urea), correspondían a la estimación de energía gastada mediante la combustión in vitro de las cantidades de materiales metabolizados. Otras investigaciones paralelas también hallaron que la energía liberada por la metabolización de los carbohidratos y grasas podía utilizarse para el trabajo mecánico con aproximadamente la misma eficiencia.<sup>11</sup>

María Soledad Gómez Rodríguez en su tesis sobre el Hospital de la Misericordia de Toledo señala que, antes de aquellos descubrimientos sobre las cualidades de los alimentos y sus efectos sobre el organismo, *“para que una dieta fuese correcta bastaba con que aportase las calorías necesarias y un mínimo de nitrógeno que asegurase la reparación tisular, y no es hasta finales del siglo XIX*

---

<sup>9</sup> CARPENTER (2003b), p. 975.

<sup>10</sup> El oxígeno producido y la producción de dióxido de carbono.

<sup>11</sup> CARPENTER (2003b), pp. 977.

*cuando se apunta la idea de la existencia de otras sustancias indispensables para la vida, presentes fundamentalmente en la leche y en los huevos”.*<sup>12</sup>

Algunas de las mayores contribuciones que apuntaban directamente a la existencia de otras sustancias esenciales en los alimentos, se dedujeron a partir del estudio de algunas enfermedades: el raquitismo, por ejemplo, una enfermedad provocada por una inadecuada calcificación de los huesos, afectaba especialmente a la población infantil de las principales ciudades industriales del siglo XIX. Los investigadores que estudiaron el raquitismo se percataron, sin embargo, que el desarrollo de aquella enfermedad no estaba relacionada con una baja ingesta de calcio. Al contrario, la enfermedad aparecía tanto en niños de zonas humildes como entre los niños de clases acomodadas. Las diferentes investigaciones sobre el raquitismo llevadas a cabo durante las últimas décadas del siglo XIX, en especial las dirigidas por Walter Cheadle en Inglaterra y Thobald Palm en Japón, permitieron concluir que el raquitismo durante la edad infantil únicamente aparecía si se cumplían las siguientes condiciones: cuando la luz solar era limitada y cuando los niños eran alimentados con sustitutos poco adecuados de la leche materna. Evidentemente, todavía faltaban unos años para que se descubrieran las vitaminas. En el caso del raquitismo, la carencia de vitamina D era la causa de una mala utilización del calcio por parte del organismo. La fuente más común de vitamina D es la radiación solar, aunque también se encuentra en algunos alimentos como la leche y los productos lácteos; los huevos; el aceite de hígado de bacalao; y pescados grasos como el arenque, la sardina, el salmón y el atún.<sup>13</sup> El problema observado por los investigadores con respecto al raquitismo a finales del siglo XIX era que los niños que no recibían la leche materna eran alimentados con leche desnatada y otros sustitutos comerciales, que contenían una proporción insignificante de grasa. El problema era que la vitamina D presente en la leche y en los productos lácteos se encuentra asociada a la grasa, de manera que la leche desnatada, con la que se preparaba muchos de los sustitutos comerciales de la leche materna, quedaba privada de aquel elemento esencial.

La fuerte relación entre algunas enfermedades y la dieta, dio como resultado avances significativos en el tratamiento de enfermedades muy

---

<sup>12</sup> GÓMEZ RODRÍGUEZ (1991), p. 397.

<sup>13</sup> La Vitamina D se requiere para la absorción adecuada del calcio en el intestino. La luz solar, especialmente los rayos ultravioletas, permite a las células de la piel humana convertir la Vitamina D de su forma inactiva a un estado activo. En ausencia de vitamina D, el calcio no es absorbido adecuadamente, resultando en hipocalcemia, dando lugar a deformidades esqueléticas y dentales y a síntomas neuromusculares.



extendidas durante el siglo XIX. Tal fue el caso del escorbuto, el beriberi, la anemia y la polineuritis.<sup>14</sup> Estos avances, muchos de ellos logrados en el último cuarto del siglo XIX, confirmaron la existencia de otras sustancias esenciales para el organismo. Era evidente que estas sustancias no se encontraban en todos los alimentos, y esta constatación estimuló el interés por determinar qué alimentos las contenían, aislarlas y utilizarlas para combatir enfermedades.

En el siglo XIX los investigadores conocían la existencia de minerales en los tejidos animales, pero se creía de forma generalizada que no eran deficientes en las dietas, a pesar de las diferencias en su composición. Sin embargo, el estudio y la experimentación con algunas enfermedades apuntaron a la posibilidad que la carencia de determinados minerales en la dieta era el causante de algunas enfermedades. En 1820 se comprobó que el suministro de yodo hacía mejorar a los enfermos de bocio, pero también que su uso excesivo era tóxico. No fue hasta cien años más tarde, en la década de 1920, que la relación entre yodo y bocio fue definitivamente verificada y se iniciaron las primeras campañas destinadas a erradicar aquella enfermedad.

Como he señalado anteriormente, el caso del raquitismo también planteó que era necesario ingerir calcio para el desarrollo óseo, especialmente durante la edad infantil. Asimismo, la presencia de hierro en la sangre era conocida con mucha anterioridad, pero no fue hasta 1832 que en Francia se demostró la importancia de suministrar sulfato ferroso a los pacientes de anemia. Sin embargo, estos primeros avances en el tratamiento de la anemia conceptualizaron la enfermedad como la consecuencia de la mala digestión de los alimentos con hierro. No fue hasta finales del siglo XIX que se definió la anemia como la carencia de hierro en la composición de la dieta.

El descubrimiento de las vitaminas fue, sin duda, uno de los mayores y más populares avances en la ciencia de la nutrición. En la década de 1880 se demostró que el beriberi, una enfermedad frecuente entre los marineros japoneses, podía prevenirse mediante cambios en la dieta. Otros investigadores habían llegado a conclusiones similares a partir del estudio de poblaciones controladas de humanos (prisioneros) y animales (pollos y pájaros). El resultado de estas investigaciones fue identificar un nuevo nutriente junto a minerales, proteínas, carbohidratos y grasas. Esta sustancia se hallaba en el arroz sin

---

<sup>14</sup> Para un completo resumen de los avances en la ciencia de la nutrición y la investigación de éstas y otras enfermedades ver la serie de artículos de Kenneth J. Carpenter (Department of Nutritional Sciences, Universidad de California, Berkeley): CARPENTER (2003) 'A Short History of Nutritional Science', *Journal of Nutrition*, 133, pp. 638-645, 975-984; 3023-3032.

descascarillar, ya que la enfermedad del beriberi solo la presentaban los sujetos alimentados con arroz blanco.

En 1912, Casimir Funk, un bioquímico polaco que trabajaba en Londres en el aislamiento del factor que combatía el beriberi, concluyó que la pelagra, el escorbuto y el raquitismo eran enfermedades provocadas por la carencia de una misma clase de compuestos que él mismo denominó “vital amines”, abreviado un poco más tarde como “vitamines”. Las posteriores investigaciones llevadas a cabo con animales vinieron a confirmar la existencia de tales compuestos, a partir del suministro de diferentes dietas a grupos de animales controlados, y a finales de los años treinta ya habían sido descubiertas las vitaminas más importantes. Con el descubrimiento de las vitaminas la leche fresca ganó argumentos para su consumo porque se comprobó que contenía cantidades importantes de vitaminas. La leche entera de vaca es una importante fuente de vitaminas A, B, D3, E. La vitamina D es la que fija el fosfato de calcio a dientes y huesos, por lo que es especialmente recomendable para combatir el raquitismo y fortalecer el desarrollo óseo durante la infancia.

García Izcara señalaba en 1923 que *“está fuera de duda que en las leches frescas se encuentra la vitamina A, principalmente en la grasa; la vitamina B, principalmente en el suero, y la vitamina C, en diversos elementos y en proporciones variables, según la hembra de que la leche procede. El hecho de la existencia en la leche de los tres grupos de vitaminas habla considerablemente a favor de la gran importancia alimenticia de este líquido orgánico (...) Los progresos de las ciencias biológicas, al ir aclarando el intrincado problema de la nutrición, van concediendo a la leche cada vez mayor importancia práctica”*.<sup>15</sup>

Tras algunos experimentos realizados en Estados Unidos, la confirmación del valor nutritivo de la leche durante la edad infantil llegó desde el Reino Unido, donde fueron realizados una serie de experimentos con los alumnos de algunas escuelas seleccionadas de Escocia y Belfast. El experimento, que empezó a finales de noviembre de 1926 y terminó a finales de junio de 1927, consistió en dividir los alumnos en tres grupos diferenciados: (1) un grupo de alumnos que recibía una ración diaria de galletas; (2) otro grupo que recibía leche descremada; (3) un grupo que recibía leche entera. La evolución física de los alumnos desde el inicio del experimento hasta su finalización, confirmó un mayor aumento medio

---

<sup>15</sup> GARCÍA IZCARA (1923), p. 38.

tanto en la altura como en el peso del grupo de alumnos que recibían la ración de leche entera.<sup>16</sup>

## **6.2. Ciencia, industrialización y alimentación, ¿oportunidad o amenaza?**

La producción y el abastecimiento de alimentos han sido dos aspectos centrales en la organización de las sociedades humanas. Los sistemas utilizados para obtener alimentos y distribuirlos entre la población evolucionaron de acuerdo con el medio natural, la tecnología de cada momento, las necesidades de la población y la capacidad comercial para abastecerse. Los investigadores que se han ocupado del estudio de los sistemas alimentarios desde una perspectiva histórica, coinciden en señalar que hasta el siglo XIX la característica común de los sistemas alimentarios tradicionales era que se concentraban en garantizar el suministro.<sup>17</sup> De esta forma, hasta el final del antiguo Régimen, las políticas alimentarias se limitaban a promocionar el cultivo, especialmente de cereales panificables, controlar los precios y gestionar los excedentes, tanto en periodos de abundancia como de escasez. Una mala actuación o una falta de previsión podían ocasionar graves crisis alimentarias y, en consecuencia, como ocurrió frecuentemente, graves hambrunas y desordenes sociales.<sup>18</sup> El sistema alimentario del Antiguo Régimen, en definitiva, se definía en términos cuantitativos: el sistema se preocupaba exclusivamente de que el abastecimiento de alimentos cubriera las necesidades alimenticias de la población.<sup>19</sup>

El sistema alimentario del Antiguo Régimen empezó a evidenciar deficiencias cuando la urbanización de la sociedad europea se acentuó en las últimas décadas del siglo XVIII. Los rápidos procesos de urbanización e industrialización estimularon nuevas demandas sociales por parte de la población. Hartog resume estas nuevas demandas en: comida barata para las clases trabajadoras; alimentos más lujosos para una creciente clase media; alimentos que pudieran ser preservados y conservados mejor, a cause de la creciente distancia entre los centros de producción y los consumidores; y alimentos que

---

<sup>16</sup> El detalle del experimento y de otros similares en: ORR (1928), pp. 202-203 y LEIGHTON y CLARK (1929), pp. 40-43.

<sup>17</sup> Sobre la evolución de los sistemas alimentarios ver: SMIL (2003), ROTHBERG and RABB (1986); GRIGG (1995); ATKINS, LUMMEL and ODDY (2007).

<sup>18</sup> MONTANARI (1993)

<sup>19</sup> SANZ (2006), p. 81. y STANZIANI (2005).

fueran fáciles de preparar en las nuevas condiciones existentes de trabajo y vivienda.<sup>20</sup>

En este nuevo contexto, los principales problemas surgieron en el ámbito de la calidad de los alimentos. Para los estados liberales del siglo XIX, el suministro de alimentos ya no era una mera cuestión de cantidad, sino que empezó a evidenciarse una merma en la calidad de los mismos, especialmente en aquellos alimentos de gran consumo entre la población con menos ingresos. En España, la harina, el vino o el aceite, por ejemplo, todos ellos componentes básicos de la alimentación de las clases populares, fueron los productos que ya a finales del siglo XVIII evidenciaban un mayor fraude.

Con importantes diferencias locales y temporales, durante el siglo XIX las políticas alimentarias de los nuevos estados nacionales no sólo tendieron a garantizar el suministro, sino que progresivamente incorporaron en sus políticas la “higiene de los alimentos”, y la persecución de las adulteraciones en bebidas y alimentos. Gloria Sanz señala que fue precisamente en el siglo XIX cuando comenzó a perfilarse la acción del Estado, cuando se establecieron los primeros estudios científicos procedentes de instituciones académicas universitarias, y se crean las primeras vinculaciones profesionales con este campo y los primeros mecanismos de control estatal.<sup>21</sup>

Las razones de este cambio de orientación en la política alimentaria fueron los nuevos problemas generados por el desarrollo urbano e industrial. Los diversos aspectos que comprendía el abastecimiento de los grandes núcleos urbanos se tornaron más complejos, especialmente en los hacinados barrios populares. La adulteración de los alimentos, junto a la precaria edificación, el suministro de agua contaminada y el deficiente alcantarillado, contribuyó de forma directa a la mala calidad de vida en las ciudades del siglo XIX. Ante la falta de una legislación concreta y de medios técnicos y humanos, los productores y comerciantes de alimentos aumentaban artificialmente el peso, mejoraban el aspecto y disimulaban el mal estado de sus alimentos, mediante el uso de una diversa y creciente gama de productos.<sup>22</sup> Durante los dos primeros tercios del siglo XIX la acción pública destinada a perseguir y sancionar la adulteración de los alimentos fue claramente por detrás de las prácticas fraudulentas. No fue

---

<sup>20</sup> HARTOG (1998), p. 248.

<sup>21</sup> SANZ (2006), p. 82.

<sup>22</sup> Con respecto al uso de elementos químicos, Gómez Díaz señala que en Almería a finales del siglo XIX “los panaderos blanqueaban el pan echándole potasa a la harina. También utilizan sulfato de cobre y vitriolo azul; substancias que además de mejorar la apariencia, incrementaban el peso”. El vitriolo azul es sulfato de cobre (II) o también llamado sulfato cúprico, GÓMEZ DÍAZ (2003), p. 34.

hasta las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del siglo XX que la intervención pública fue más efectiva.

En cuanto a las causas de la adulteración de los alimentos durante la industrialización europea del siglo XIX, es obligado comentar los trabajos de Stanziani. Este autor ha criticado la interpretación tradicional, según la cual la adulteración de alimentos estaba vinculada a una creciente demanda de alimentos por parte de las clases de bajos ingresos en mercados altamente imperfectos. Frente a esta teoría, Stanziani argumenta que la adulteración de alimentos y bebidas tiene su origen en el progreso técnico mediante la introducción de la química en la industria alimentaria, la urbanización y la internacionalización de la economía.<sup>23</sup> El autor argumenta que la combinación de estos factores facilitó las prácticas fraudulentas, especialmente en el ámbito urbano, y su perpetuación durante todo el siglo XIX y las primeras décadas del XX. Durante aquel periodo, Stanziani indica que las medidas contra la adulteración fueron incapaces de atajar el problema debido a que los criterios de calidad de los alimentos estaban escasamente definidos. A partir del estudio del caso francés, Stanziani ha observado que existieron diferentes definiciones de calidad en diferentes momentos, y que muchas veces aquellas definiciones respondían a los intereses de agentes económicos, que aprovechaban así en su beneficio aquellas normativas. Los criterios sobre la calidad de los alimentos y la manera de medirlos fueron pues una fuente constante de conflictos entre productores, autoridades, consumidores e higienistas. Fue con el nuevo siglo, según Stanziani, que las presiones de diferentes sectores profesionales y de los propios consumidores, permitieron definir un marco legal e institucional capaz de limitar de forma más eficaz la adulteración de los alimentos.

En el caso español, el trabajo de Grabuleda sobre las políticas de salud pública en la ciudad de Barcelona durante el siglo XIX, señala que hasta finales de aquel siglo la actuación municipal en materia de seguridad alimentaria estuvo muy condicionada por los intereses contrapuestos de dos grupos de presión: por un lado, gremios de comerciantes especialmente influyentes, como el de los carniceros; y por otro, el cuerpo facultativo que exigía la aplicación de criterios científicos.<sup>24</sup> Mientras este conflicto no se resolvió, algunos productores y comerciantes consiguieron obtener rentas del mercado a costa de los consumidores barceloneses. Aquellos que reclamaban un mayor rigor científico en las inspecciones de establecimientos de venta de alimentos, tuvieron que

---

<sup>23</sup> STANZIANI (2007), p. 375.

<sup>24</sup> GRABULEDA (2003), p. 96-97.

esperar hasta los últimos años del siglo XIX para ver los primeros avances en esta materia. La creación del matadero municipal en 1892 o el laboratorio bacteriológico en 1887 fueron los primeros pasos para regular y mejorar la calidad de los alimentos en el mercado barcelonés bajo la tutela del creciente e influyente colectivo de profesionales de sanidad formado por médicos, veterinarios y zootécnicos.

Como apuntan Stanziani y Grabuleda, el problema de la adulteración de los alimentos empezaba por la definición misma de estos. Hasta que la ciencia no determinó de forma objetiva y precisa la composición cuantitativa y cualitativa de los alimentos, éstos se definían en función de las costumbres y los intereses de grupos económicos específicos. ¿Qué es vino? ¿Qué es pan? Desde un punto de vista cuantitativo el mercado podía ofrecer una cantidad determinada de alimentos, pero dentro de esas cantidades la composición de un mismo alimento distaba de ser homogénea. Se suponía que los precios contribuían a orientar al consumidor en función de la calidad de los alimentos pero, como indica Stanziani, bajo un mismo precio el mercado ofrecía productos muy diferentes cualitativamente.

La explicación a esta situación debemos buscarla, según Stanziani, en la indefinición de los productos alimentarios. El desarrollo científico, y el de la química en particular, permitieron un mayor grado de sofisticación en la adulteración de los alimentos, y esta circunstancia hizo más compleja la detección del fraude. Además, la ignorancia de productores y comerciantes sobre los efectos adversos de algunas sustancias químicas que se utilizaban habitualmente en la adulteración, generaba situaciones en las que estos no consideraban que estuvieran incurriendo en ningún fraude; al contrario, los comerciantes reconocían el uso de los productos que la ciencia ofrecía para mejorar la conservación de sus productos y así, ofrecer mayor calidad y seguridad a los consumidores.

No fue hasta las últimas décadas del siglo XIX que las autoridades públicas intervinieron en la definición de los productos alimentarios, e implementaron nuevas políticas de regulación y control en el mercado de alimentos. La intervención se concretó en la definición de los alimentos a partir de criterios científicos objetivos, el análisis de muestras y la persecución y sanción de las prácticas fraudulentas.

### 6.3. ¿La leche es un alimento? La ciencia española y el uso alimentario de la leche

Para contextualizar el caso de la leche en la opinión científica española desde el siglo XIX, es necesario tomar algunas referencias anteriores sobre el papel de la leche de otros mamíferos en la alimentación española. Con este fin he acudido al Semanario de Agricultura y Artes de finales del siglo XVIII. Esta publicación incluía en 1797 el artículo ‘De las diferentes especies de la leche’, dónde se señalaba con respecto al consumo de leche por parte de la población adulta, que *“La más nutritiva y agradable de todas es la de la muger (sic), que por su analogía con la constitución del hombre, merece la preferencia en la mayor parte de enfermedades en que se recomienda la leche”*.<sup>25</sup> Esta recomendación evidencia por una parte, que el consumo de leche entre los adultos únicamente se realizaba en caso de enfermedad; por otra, que la leche de otros mamíferos era considerada de inferior calidad que la de mujer. Esto no quería decir que la leche de otros mamíferos no se ingiriera. En el mismo artículo, el autor alertaba que *“es peligrosísimo hacer mamar de una nodriza” para el tratamiento de algunas enfermedades, porque el enfermo podía transmitir la enfermedad a la nodriza. El remedio, según el propio autor del artículo, era el uso de leche de otros mamíferos. El autor señalaba que entre las leches de mamíferos “la leche de burras se digiere fácilmente, no fatiga el estómago, alimenta poco, y por esta razón se toma en mayor cantidad que las otras”. Por el contrario, “la de vaca causa muchas veces dolor, como si se sintiese un peso en el estómago débil; constriñe y se digiere mal. Su uso continuado ocasiona cólicos, diarreas, y á veces vómitos.”*<sup>26</sup> La formulación de estas descripciones sobre los efectos en el organismo de la leche de burras y vacas, aluden indiscutiblemente a un uso esporádico de la leche, pero en ningún caso a un consumo cotidiano relacionado con una dieta que incluyera la leche líquida. Además, la preferencia del autor por la leche de burra frente a la de vaca, evidencia aún más la innovación que cien años después supuso la difusión del consumo de leche de vaca.

---

<sup>25</sup> El artículo también señala: *“La de muger, que se separa de la sangre, y se filtra en los pechos, es el alimento natural de los niños, que no solo sirve para criar a éstos, sino tambien para remedio de varias enfermedades en los hombres, y que se debe preferir a todas las demas, según la opinión de algunos médicos para la ptisis, la consuncion y las úlceras cancerosas. La mejor manera de tomarla es mamándola, porque si se ordeñase en un vaso, mientras se juntaba bastante cantidad, se exalarian muchas partes volátiles utilísimas para los enfermos”*, en: ‘De las diferentes especies de la leche’ (1797), *Semanario de Agricultura y Artes*, nº 20, p. 309-311.

<sup>26</sup> ‘De las diferentes especies de la leche’ (1797), *Semanario de Agricultura y Artes*, nº 20, p. 310.

También merece una especial atención la descripción que se hacía en el citado artículo de los efectos derivados del consumo de leche de vaca, porque coinciden a grandes rasgos con los síntomas que padecen los individuos intolerantes a la lactosa cuando ingieren leche, como son las diarreas, flatulencias y retortijones.<sup>27</sup> Los síntomas descritos además se apreciaban únicamente en los adultos, y no entre los niños. Como ya he señalado, terminada la edad infantil, el organismo de algunos seres humanos deja de producir la lactasa, la proteína encargada de facilitar la digestión de la lactosa. La intolerancia a la lactosa durante la edad adulta difiere según los grupos humanos considerados. En el caso de España, las investigaciones realizadas señalan que actualmente alrededor del 15% de la población es intolerante a la lactosa, si bien este porcentaje es mucho mayor si incluimos todas aquellas personas que presentan dificultades en la digestión de leche líquida y otros productos lácteos.<sup>28</sup>

Tras la advertencia sobre los efectos perjudiciales del consumo de leche de vaca en los adultos, el autor ofrecía una visión muy distinta con respecto a su uso en la lactancia de los recién nacidos. El autor del artículo consideraba que la leche de vaca era el mejor sustituto de la lactancia materna y se hacía eco de la costumbre extendida entre los países del norte de Europa de criar a los niños con la leche de las vacas: *“En Rusia se cría la mayor parte de los hijos de ricos y pobres con leche de vacas, y sin embargo salen fuertes, robustos, viven largo tiempo, y sufren muy bien las fatigas del trabajo y de la guerra”*.<sup>29</sup> Este argumento servía al autor para criticar a las nodrizas, a las que responsabilizaba de la elevada mortalidad registrada en las casas de expósitos, y para recomendar a las madres que *“sería preferible elegir una buena cabra en lugar de una mala nodriza”*.<sup>30</sup>

Durante la primera mitad del siglo XIX, era pues conocida la importancia de la leche materna en la alimentación de los recién nacidos durante los primeros

---

<sup>27</sup> Sobre los efectos fisiológicos sobre el organismo humano provocado por el consumo de leche en poblaciones no tolerantes a la lactosa como los esclavos africanos en Norteamérica ver: SCOTT CARDELL y MYRON HOPKINS (1978) ‘The Effect of Milk Intolerance on the Consumption of Milk by Slaves in 1860’, *Journal of Interdisciplinary History*, VIII:3, Winter 1978, pp. 507-513. Un ejemplo más cercano históricamente es el de un médico sudanés en la década de los setenta del siglo pasado y que recogió Marvin Harris en: HARRIS (1985), pp. 109-110.

<sup>28</sup> CAVALLI-SFORZA ET AL. (1987), p. 748-749; PATTERSON (2000), SCRIMSHAW (1988) y VRESSE (2001).

<sup>29</sup> ‘De las diferentes especies de la leche’ (1797), *Semanario de Agricultura y Artes*, nº 20, p. 312.

<sup>30</sup> ‘De las diferentes especies de la leche’ (1797), *Semanario de Agricultura y Artes*, nº 20, p. 313. Sobre la cuestión de las nodrizas, su empleo y las críticas que recibieron por parte de la comunidad médica en España entre mediados del siglo XVIII y 1868, ver: SARASÚA (1994), pp. 139-193.



meses de vida y, por tanto, la lactancia materna continuaba siendo predominante.<sup>31</sup> La excepción a esta norma se podía dar en diversas circunstancias. La alimentación artificial de los recién nacidos se recomendaba cuando la madre o el niño sufrían alguna enfermedad y cuando se consideraba que durante el amamantamiento podían transmitirse las enfermedades. También se recomendaba cuando la madre no podía proporcionar leche en cantidad suficiente. Otro caso era el de las nodrizas, normalmente de zonas rurales, que criaban sus hijos con la leche de vaca o cabra, y aprovechaban la suya para amamantar a otros niños.

Para principios del siglo XIX disponemos del trabajo de Carmen Sarasúa sobre el presupuesto de una familia noble de La Mancha.<sup>32</sup> La autora señala que durante dos años los marqueses únicamente adquirieron leche tres veces como resultado, probablemente, de la enfermedad de algún miembro de la familia. Sarasúa también destaca que en aquellas compras no hay referencia alguna a la leche de vaca, de manera que la leche adquirida debía ser de oveja o cabra.

En España, esta idea sobre el uso de la leche de otros animales, especialmente de cabra, como alimento únicamente recomendable en las dietas de niños, ancianos y enfermos perduró hasta las primeras décadas del siglo XX. En 1877, el autor de una memoria sobre la higiene durante la edad infantil consideraba preferible la leche materna o de nodrizas a la leche de otras especies. El uso de la leche de vaca o cabra sólo se indicaba *“en los casos en que sea absolutamente imposible criar el niño la madre, o de procurarle una nodriza de buenas condiciones o en los no menos casos de hallarse la criatura afectada de tal o cual enfermedad contagiosa, que fuera peligroso y temerario darle el pecho”*.<sup>33</sup>

Ya en el siglo XX, Tomás Rodríguez, catedrático de la Escuela de Veterinaria de Santiago de Compostela, señalaba en un artículo sobre las vías de contagio de la tuberculosis, que la leche de vaca *“adquiere de día en día tal importancia bromatológica, que constituye ya hoy el alimento obligado de los enfermos y convalecientes, es decir, de los más expuestos a padecer tuberculosis”*.<sup>34</sup> En relación a los cuidados que debían seguir los ganaderos para mantener a las vacas en buen estado físico, Cesáreo Sanz y Egaña, inspector de higiene pecuaria en Málaga, dejaba entrever en un artículo de 1912 qué sectores

---

<sup>31</sup> Sobre la importancia de las amas de cría entre las clases medias y altas de Madrid durante la primera mitad del siglo XIX ver SARASÚA (1994), 139-196.

<sup>32</sup> SARASÚA (2001), p. 51.

<sup>33</sup> SALARICH (1877), p. 17.

<sup>34</sup> RODRÍGUEZ (1915), p. 663.

de la población eran los principales consumidores de leche: *“No sólo los niños y las personas delicadas son víctimas de la leche de hembras sometidas a una mala alimentación, sino también sus propias crías”*.<sup>35</sup>

En el capítulo 5 he señalado cómo a partir de los últimos años del siglo XIX se inició la generalización progresiva del consumo de leche en España, especialmente en las zonas urbanas. El creciente consumo de leche planteó pocas objeciones. Sin embargo, un artículo publicado en ‘La Vanguardia’, en 1909, criticaba aquella tendencia generalizada a identificar la leche como el más completo de los alimentos. El autor del artículo señalaba:

*“Que la leche es un alimento de primer orden y que presta incalculables beneficios en dietética de muchas enfermedades, tanto agudas como crónicas, es una verdad axiomática, que no necesita demostración; pero que se abusa de este régimen alimenticio y se exageran sus indicaciones, es otra verdad que no debiera necesitarse demostrarla, si no fuese por la monomanía láctea que predomina en la actual sociedad”*.<sup>36</sup>

El autor criticaba así la tendencia de la clase médica de la época a recomendar dietas exclusivamente lácteas a los enfermos, y por los padecimientos que causaban. Además de las intoxicaciones y trastornos que podía ocasionar la leche adulterada, el autor del artículo también observaba la facilidad de la leche *“para acidularse, a cansar al estómago y cuajarse, proporcionando cólicos; y cuando se toma exclusivamente, a no ser ella la completa reparadora de todas las urgencias fisiológicas”*.<sup>37</sup>

Sin embargo, estas consideraciones no eran significativas en el marco de una tendencia general que era claramente favorable al uso de la leche, especialmente en el tratamiento de determinadas enfermedades y dolencias. En 1923 el veterinario español Dalmacio García e Izcara insistía en considerar la leche como el alimento fundamental durante la infancia, la enfermedad y la vejez:

*“Este líquido de secreción orgánica, tan atractivo por todas sus cualidades físicas, es la base fundamental de la vida. Aparece en el mismo umbral de ella, apenas asoma a la luz el recién nacido; se presenta luego en períodos críticos de la enfermedad, cuando es preciso sostener sin violencia las energías orgánicas, como báculo más seguro del infortunado paciente; después, en el declive de la existencia, cuando el polvo de nuestro cuerpo parece sentir la nostalgia de la*

---

<sup>35</sup> SANZ Y EGAÑA (1912), p. 93.

<sup>36</sup> “Lactomanía”, *La Vanguardia*, 29 de Noviembre de 1909, p. 2.

<sup>37</sup> “Lactomanía”, *La Vanguardia*, 29 de Noviembre de 1909, p. 2.

*tierra de que procede, es también la leche la compañera más dulce del pobre estómago, rendido por los muchos años de trabajo incesante*".<sup>38</sup>

Si bien García e Izcara también recordaba "las ventajas" del consumo de leche líquida en adultos, la idea de que la leche líquida de vaca constituía un producto eminentemente terapéutico, perduró en España durante el primer tercio del siglo XX.

Por su parte, las primeras empresas lácteas tampoco eran ajenas al hecho que la leche era un producto estrechamente relacionado con la alimentación de niños, enfermos y ancianos. La publicidad de los productos de aquellas empresas, especialmente en el caso de la leche condensada, se focalizaba en el público infantil y los convalecientes. La Granja Soldevila, pionera de la industria láctea catalana y dedicada a la venta de leche, huevos, manteca y queso, solicitó en 1896 una patente relativa a un "*procedimiento para la preparación de la leche de vaca al objeto de hacerla semejante a la de mujer*". Aquella misma empresa anunciaba en 1903 la venta de "*Leche de vaca y de cabra pasteurizada. Leche esterilizada de vaca para niños y enfermos*". En 1907 un café de Barcelona publicaba un anuncio en que indicaba que su establecimiento "*sirve la acreditada y rica leche de Collsacabra (...) cuya leche recibe diariamente mañana y tarde el Instituto Médico Científico (...). Se recomienda especialmente para las criaturas y personas delicadas*". La leche condensada OSO, producida en Suiza por 'La Societé Laitière des Alpes Bernoises', se anunciaba en 1923 como "*el alimento ideal para los niños, enfermos y convalecientes*".

### **6.3.1. La definición científica de la leche**

El desarrollo científico en el campo de la nutrición de la segunda mitad del siglo XIX se propuso, entre otras metas, la definición científica de los diferentes alimentos a partir de sus componentes químicos, para así poder determinar su capacidad nutricional. Asimismo, durante la segunda mitad del siglo XIX el problema sanitario en torno a la manipulación fraudulenta de los alimentos incrementó el interés de los especialistas y de las autoridades públicas por la composición de los alimentos.

En el caso de la leche, el objetivo fue definir cualitativamente aquellos componentes y en qué medida formaban parte de la leche de vaca. Hasta que no aparecieron los primeros análisis químicos, la calidad de la leche se definía a partir de sus características físicas y visuales, como el olor, el color o la densidad.

---

<sup>38</sup> GARCÍA E IZCARA (1923), p. 210.

Los médicos, higienistas, veterinarios y otros científicos de entre finales del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX, prestaron una atención cada vez mayor al valor alimenticio de la leche y a su valor comercial. Para esto se valieron de la tecnología generada por los avances logrados en la química analítica, la bacteriología y las técnicas de análisis. En la nueva ciencia de la nutrición ya no bastaba con seleccionar alimentos que llenaban el estómago. Como he señalado al inicio de este capítulo, desde que en 1840 Justus Liebig determinara la composición química de los albuminoides (proteínas), los hidratos de carbono (o hidrocarbonatos o materia hidrogenada) y las grasas (o materia grasa), estos conceptos se generalizaron durante la segunda mitad del siglo XIX y fueron la base de los análisis.

En 1902, Luís Saiz escribía en el Boletín del Laboratorio Municipal de Madrid: *“En Madrid se consumen leche de vacas, cabras y ovejas, y si bien las características de éstas difieren no solamente de sí, sino que también, aun tratándose de las procedentes de la misma especie, según la raza y la región, es lógico suponer que urge asignar a cada clase de leche unas cifras mínimas con relación a sus componentes y características, para saber de una vez a qué atenerse de manera oficial y definitiva para las calificaciones correspondientes”*.<sup>39</sup> Pero al problema de precisar de forma científica qué componentes debían contener las diferentes clases de leche se unía el de la venta de leche desnatada y aguada, o adulterada con inputs químicos y orgánicos.

No es de extrañar, por tanto, que la búsqueda de una definición común y compartida de lo que debía constituir cada una de las clases de leche viniera de la mano de la lucha contra la adulteración de los alimentos. El primer Congreso Internacional para la represión del fraude en el comercio de alimentos celebrado en Ginebra en el año 1908, definió la leche en estos términos: *“La leche es el producto íntegro del ordeño total y no interrumpido de una hembra lechera, sana, bien nutrida y no fatigada. Debe ser recogida limpiamente y no contener calostros”*. El calostro, considerado nocivo, es la leche que produce la vaca durante el embarazo y los primeros días después del parto. La definición hacía hincapié en las condiciones sanitarias de las hembras productoras y, en menor medida, en la manipulación higiénica de la leche durante el ordeño y su posterior comercialización.

Un aspecto central sobre la definición de la leche como producto alimentario fue el de determinar la composición química cuantitativa y cualitativa

---

<sup>39</sup> BLMM (1902), Pp. 42-45.

de los distintos tipos de leche. El objetivo era la aceptación de un estándar general sobre lo que debía contener la leche fresca, para así poder identificar las leches adulteradas intencionadamente. La química de la época se encargó entonces de definir la composición de la leche, para así obtener el patrón sobre el que contrastar las muestras de leche de vaca recogidas en los mercados, establos y puestos de venta (Tabla 6.1.).

**Tabla 6.1. Composición química de la leche fresca de vaca según diversos autores durante el primer tercio del siglo XX.**

	Consejo de Higiene del Sena	Sanz Egaña	Dr. Luís Saiz	Dr. Lezé	Doaso
	1904	1918	1919	c.1920	c.1930
Albuminoides (proteínas/caseína)	3,4	3,6	4,2	3,5 a 5	3,45
Grasas	4	4	4,2	3,5 a 5,5	3,7
Hidrocarbonados (lactosa)	5	4,7	4,6	4 a 5,25	5,2
Sales	0,6		0,45	0,6 a 0,75	0,65
Extracto	13		13,45		12,5

Fuentes: DOASO (1930), p. 13; p. 47; GARCÍA E IZCARA (1923), p. 226; SAIZ (1919), p. 102; SANZ EGAÑA (1918a), p 97.

En España, el Decreto de 14 de abril de 1920 recogía en buena parte los criterios expresados en el Congreso de Ginebra: *“Bajo la denominación de leche no debe admitirse más que la procedente de vacas, sin ninguna modificación en su composición provocada por sustracción de cualquiera de sus elementos, ni adición de ninguna sustancia”*. Con respecto a la leche de otros animales, el decreto especificaba que debían venderse con una denominación que indicara claramente su origen; por ejemplo, leche de cabras, leche de ovejas. A continuación el decreto señalaba: *“No podrá venderse leche que no haya sido extraída de animales sanos y bien alimentados, después del parto, cuando el calostro haya dejado de producirse”*. Esta disposición iba especialmente dirigida a las vaquerías, que hasta la década de 1930 continuaron aportando una proporción importante del suministro diario de leche en las principales ciudades españolas.

El decreto de 1920 también incluía en su definición de leche *“todas las manipulaciones y preparaciones consagradas por el uso, como la pasteurización, enfriamiento, congelación y desecación, no permitiéndose la mezcla de leches si no son de la misma procedencia animal”*. Con esto la legislación incluía las

novedades técnicas que se habían desarrollado en el sector lácteo para mejorar la conservación y la higiene de la leche, a la vez que legitimaba el uso de las leches tratadas con aquellos procesos.

La referencia continuada de estas definiciones a la pureza de la leche, sus adulteraciones y a su manipulación fraudulenta evidencia que la higiene de la leche fue un problema persistente para los especialistas y las instituciones públicas entre finales del siglo XIX y el primer tercio del XX.

## **6.4. La calidad de la leche en España: higiene y adulteraciones**

Las características físicas de la leche hacían de ésta un producto rápidamente perecedero. De hecho, el suministro de leche había constituido tanto en España como en Europa un problema sanitario en todos los niveles de la cadena comercial desde el siglo XIX. Las fuentes de contaminación de la leche eran múltiples y lo más problemático para los especialistas de la época era su detección y eliminación. Las mayores amenazas tenían que ver con la higiene del ganado y los establos, los envases utilizados en el transporte de la leche, el aguado, la adición de elementos químicos tóxicos y la transmisión de enfermedades como la tuberculosis bovina.

Para los especialistas de la época, la cuestión de la higiene de la leche requería actuaciones a dos niveles. Por un lado, la introducción de medidas higiénicas durante la producción y el transporte. Por otro, la lucha contra el fraude alimentario que numerosos comerciantes y vendedores practicaban.

### **6.4.1. La higiene de la leche en la producción y el transporte: un problema persistente**

La falta de higiene del ganado de los establos y de los propios ganaderos, situaba el problema de la higiene de la leche en el primer estadio de la cadena comercial. La leche, según los especialistas de la época, debía producirse en un entorno higiénico y salubre, al contrario de lo que sucedía en realidad. No es de extrañar, por tanto, que las descripciones de establos y vaquerías constituyera un tema recurrente en cualquier artículo o tratado de la época relativo al comercio y la higiene de la leche.

Los higienistas de finales del siglo XIX pusieron especial atención en las condiciones técnicas e higiénicas en las que se producía la leche, especialmente

en el caso de las vaquerías urbanas. La revista “El Monitor de la Salud”, especializada en las cuestiones de higiene y salud públicas, publicaba en 1880 un artículo cuyo título “¡Nuestras casas de vacas!” no dejaba duda de su intencionalidad. El autor del artículo cuestionaba la actuación de la autoridad pública frente al deplorable estado de los establos de vacas de la ciudad de Barcelona y, más concretamente, lamentaba la escasa aplicación de las normativas municipales existentes sobre aquella cuestión. En aquel momento, y frente a la creciente sustitución de la lactancia mercenaria por la leche de vaca, el autor señalaba: *“Los padres siempre temen con las nodrizas: no están satisfechos con sus antecedentes, ni con su florido aspecto, ni con la robustez de su prole, ni con el favorable parecer facultativo, ni siquiera con la buena salud del hijo... siempre temen humores ocultos... En cambio, nada temen de una asquerosa casa de vacas”*.<sup>40</sup>

La bacteriología había contribuido a demostrar de forma contundente que el origen de algunas enfermedades se encontraba en el mal estado de los alimentos. Sanz y Egaña recordaba en 1912 que *“la leche por su composición química es un medio excelente de cultivo para la mayoría de los microbios”*.<sup>41</sup> Las formas en que los alimentos podían contaminarse eran diversas y en el caso de la leche apuntaban directamente a la falta de higiene de los establos y del ganado productor. Según los expertos de la época, el estado sanitario de vacas y establos no podía abordarse de forma separada, ya que un establo adecuado que atendiera un mínimo de normas higiénicas debía revertir en la salud de las vacas y, por tanto, en la calidad de la leche suministrada.

Los problemas sanitarios de las vaquerías urbanas eran numerosos y afectaban a la mayor parte de aquellos establecimientos. Así, se criticaba que en la mayor parte de los casos los establecimientos utilizados a tal fin fueran pequeños locales, sin habitaciones separadas para las vacas y el despacho de la leche y carentes de ventilación. También criticaban severamente el mal estado de las vacas, muchas de ellas enfermas como consecuencia de las malas condiciones en las que estaban estabuladas, de la falta de limpieza de los animales en general y de las ubres en particular: la leche ordeñada ya estaba desde el ordeño mismo contaminada por los restos de suciedad y estiércol que se encontraban en las ubres. Otras críticas apuntaban a la falta de higiene entre los propios vaqueros, entre los que destacaban la suciedad de las manos durante el ordeño y la utilización de recipientes que no habían sido lavados previamente.

---

<sup>40</sup> *El monitor de la Salud*, nº 11, 1880, p. 80. Sobre las nodrizas, SARASÚA (1994).

<sup>41</sup> SANZ Y EGAÑA (1912), p. 99.

Félix Llorente y Fernández, inspector de sanidad veterinaria en Madrid, escribía en 1903: *“De las 300 casas de vacas que hay en Madrid, ninguna, á juicio del que escribe, reúne en totalidad las condiciones necesarias y que prescribe la ciencia para la industria á que se destinan. Si se practicase un reconocimiento escrupuloso de todas ellas, serían muy contadas, muy pocas, á las que pudiera darse la calificación solo de tolerables, porque se aproximen un poco más o menos á las condiciones que la ciencia señala, pero nada más. Cuadras pequeñas, oscuras, bajas de techo y sucias, con escasez de ventilación y luz, algunas sin alcantarillas, teniendo almacenados los estiércoles hasta que el basurero quiere ir a recogerlos, sin enfermerías, y hallándose enclavadas donde la población es muy densa y las casas muy altas, no pueden, en manera alguna, llamarse buenas en una industria que para su desarrollo y engrandecimiento exige todo lo contrario.”*<sup>42</sup>

Según se deduce de las palabras de Félix Llorente y Fernández, la higiene en el establo era un problema de ignorancia por parte de los ganaderos, habituados a explotar sus negocios bajo criterios que contradecían los preceptos básicos del avance científico contemporáneo sobre sanidad e higiene. El problema, por tanto, era de educación y de cambio de actitudes con respecto a la gestión y explotación del ganado lechero.

El hacinamiento de las vacas en las vaquerías urbanas alarmaba a los especialistas de la época. De hecho, la presencia de ganado estabulado en el interior de las ciudades, fuera cual fuere sus condiciones higiénicas, era un problema en sí mismo. Pese a los intentos de las autoridades municipales por limitar la proliferación de las vaquerías en el interior de las ciudades desde el último tercio del siglo XIX, el número de vacas estabuladas en las ciudades no cesó de aumentar.<sup>43</sup> Esta situación provocó que muchos higienistas y reformadores de la época concentraran sus esfuerzos en mejorar las condiciones higiénicas de estas instalaciones.

Los especialistas en higiene de la época reiteraron en sus obras la necesidad de aplicar los conceptos científicos de la higiene en la producción de leche. Insistían en que para obtener una leche “sana” era imprescindible introducir mejoras en las condiciones en que se encontraban el ganado y los establos y garantizar la higiene durante los procesos de ordeño y manipulación de la leche. La mejora de las condiciones higiénicas del ganado comprendía: el control del estado de salud de las vacas, prestando especial atención a la detección del

---

<sup>42</sup> LLORENTE Y FERNÁNDEZ (1903), p. 25.

<sup>43</sup> Ver Tabla 5.4. del Capítulo 5.



bacilo tuberculoso; la limpieza del ganado, evitando la concentración del estiércol y limpiando las ubres con agua y jabón; la alimentación, prestando atención a los piensos, forrajes suministrados y la cantidad de agua; y evitar el uso de los desechos de destilerías y cervecerías en la alimentación del ganado. Por su parte, la higiene del establo debía prestar atención a: la ubicación, la distribución de las dependencias, las paredes (recubrimiento con baldosas), la ventilación, el alumbrado, la limpieza de las camas para el ganado, la evacuación de aguas sucias y del estiércol. Durante el ordeño debía ponerse atención a: la limpieza de las ubres; la ubicación de la actividad del ordeño en el local con el fin de evitar las zonas polvorientas o con estiércol; el aseo de las personas encargadas del ordeño; la limpieza de los recipientes. Finalmente, en cuanto a la manipulación de la leche, se insistía en la importancia de: la limpieza del local de venta y de los utensilios y recipientes utilizados; la salud del personal encargado de la manipulación del género; la utilización de agua en buen estado para la limpieza del instrumental.<sup>44</sup>

Las exigencias de los especialistas con respecto a las condiciones de los establos eran muy técnicas y proponían la adopción de maquinaria moderna. Esto era del todo imposible para la mayor parte de propietarios de vaquerías. El cumplimiento de las condiciones implicaba una inversión de capital que la mayoría de vaqueros y ganaderos no se podían permitir. Así lo advertía Rossell i Vilà, que criticaba a algunos autores por predicar la mejora de los establos con un nivel de sofisticación que parecía desanimar a los propios destinatarios de sus publicaciones: *“En muchos libros al tratar de los establos, o bien de una vaquería, parece como si dichos autores se propusiesen asustar a los lectores y hacerles pasar las ganas de encargar una nueva construcción. Los materiales deben ser de primera; el edificio casi un palacio, el emplazamiento únicamente en determinados lugares; la orientación precisa (...). Un establo ni debe ser un palacio, ni el espacio venir de un palmo, ni los materiales han de ser precisamente de tal clase, ni debe ser de ninguna de las maneras una habitación lujosa”*.<sup>45</sup>

Las amenazas a la calidad de la leche, como ya he señalado, eran diversas y no era un problema exclusivo de las condiciones de los establos. Tras

---

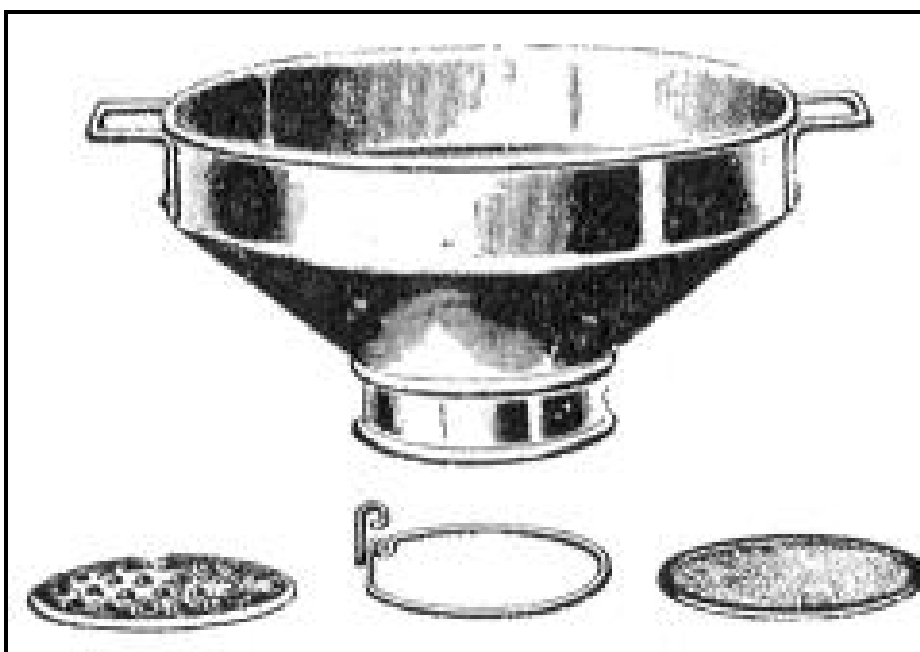
<sup>44</sup> “Las causas de infección de la leche son múltiples; los ordeñadores (con sus vestidos, manos, la saliva con que humedecen los dedos), las vacas (pelos, descamaciones epiteliares, excrementos), la atmósfera de los establos (cargada de polvo de los forrajes, camas), los utensilios que sirven para recoger y conservar la leche, por el agua que sirve para su lavado, por los vendedores con ocasión de las diversas manipulaciones, y en fin por los insectos”, SANZ Y EGAÑA (1912), p. 100 y 105. También ver “La leche de vacas” de Francisco Domínguez García Tejero, ingeniero agrónomo de la Mancomunidad del Duero, en las ‘Hojas Divulgadoras’ de setiembre de 1931, nº. 17-18, pp. 9-15.

<sup>45</sup> ROSSELL I VILÀ (1923), p. 45 (mi traducción).

el ordeño, y a pesar de todas las medidas higiénicas empleadas, la conservación del género en buen estado era un nuevo reto para los productores y comerciantes de leche. De hecho, una de las causas que más influían en la alteración de la leche era la temperatura. En España, con veranos largos y calurosos, la temperatura significaba una enorme dificultad en la conservación de la leche, especialmente en los envíos desde las zonas rurales.

Tras el ordeño, los especialistas recomendaban el colado y filtrado de la leche con el fin de eliminar impurezas como pelos, paja o restos de forraje. Esta actividad, realizada mediante coladores metálicos, no evitaba la presencia de elementos más pequeños, por lo que a continuación se recomendaba el filtrado de la leche. Si se trataba de una pequeña cantidad de leche la operación del colado podía realizarse *“por medio de telas finas muy limpias, previamente lavadas con agua hirviendo”*.<sup>46</sup> Para el manejo de cantidades mayores se recomendaba el uso de filtros metálicos de forma cónica que en su parte más estrecha contenían dos telas metálicas con un disco de guata en medio de ambas (Imagen 6.1.).

**Imagen 6.1. Filtro para la leche con tejido de algodón filtrante y tela metálica.**



Fuente: DESARCES (1912).

La bacteriología había demostrado que la acción del frío no mataba los microorganismos, pero detenía la acción de los mismos. Por el contrario, un cierto

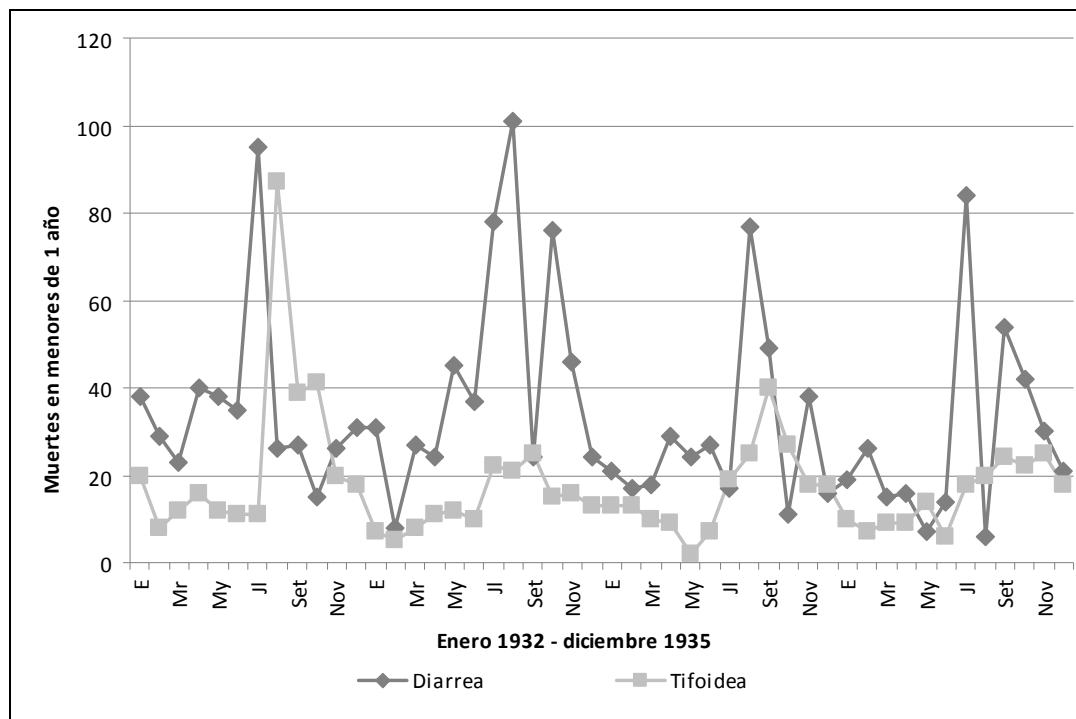
---

<sup>46</sup> DOMÍNGUEZ GARCÍA TEJERO (1931), pp. 13.

grado de calor facilitaba su desarrollo y multiplicaba su actividad, lo que se traducía en un problema grave durante los meses del año más calurosos. De hecho, uno de las consecuencias más notables del consumo de leche durante el verano era el aumento de la mortalidad infantil por diarrea y fiebre tifoidea (Gráfico 6.1.).

Los especialistas señalaban que no bastaba con depositar los recipientes de leche en locales frescos o en otros mayores con agua fría, puesto que de este modo el enfriamiento era lento y no reducía la multiplicación de los agentes patógenos. Se recomendaba mantener la leche a una temperatura baja, ya fuera colocando la leche en envases metálicos que se depositaban en recipientes con agua corriente (Imagen 6.2.), envueltos en fragmentos de hielo, guardando la leche en locales fríos o mediante refrigerantes planos o cilíndricos.<sup>47</sup>

**Gráfico 6.1. Menores de 1 año fallecidos por diarrea y fiebre tifoidea en Barcelona entre enero de 1932 y diciembre de 1935.**



Fuente: GACETA MUNICIPAL DE BARCELONA (1932-1935).

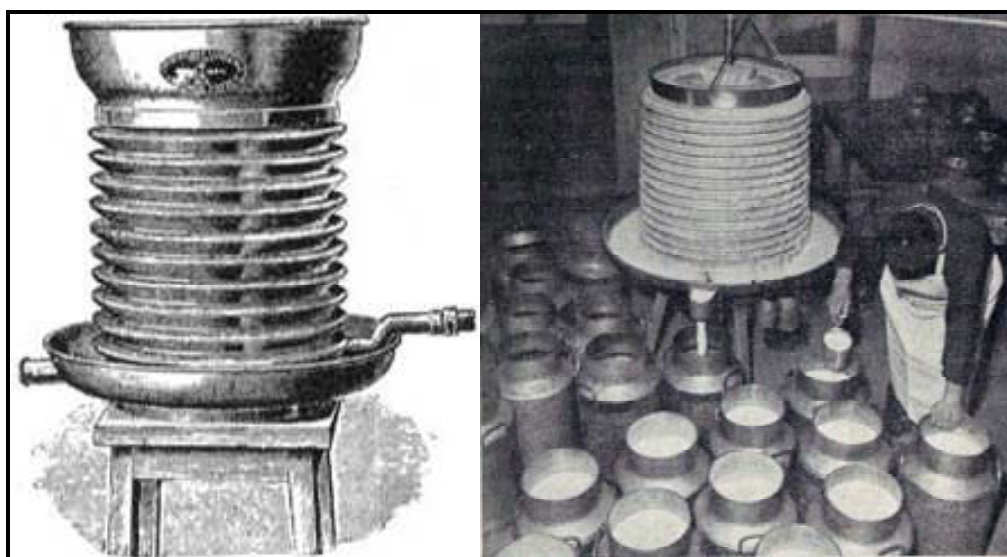
<sup>47</sup> DOMÍNGUEZ GARCÍA TEJERO (1931), pp. 14-15.

**Imagen 6.2. Leche en bidones refrigerados en agua.**



Fuente: AGENJO (1948), p. 53.

**Imagen 6.3. Refrigerador cilíndrico fabricado por la empresa francesa Alfa-Laval (c. 1910).**



Fuente: Ilustración de la izquierda, DESARCES (1912); de la derecha, AGENJO (1948), p. 33.

Desde finales del siglo XIX, empresas europeas habían desarrollado maquinaria específica para el enfriado de la leche, como el refrigerante circular de la empresa francesa Alfa-Naval (Imagen 6.3.). El funcionamiento de este modelo cilíndrico y otros similares consistía en hacer pasar la leche por láminas metálicas que estaban en contacto con otras planchas metálicas por las que circulaba agua fría. Mediante este proceso la leche se enfriaba y se aireaba, lo que permitía *“hacer desaparecer los malos olores que haya podido adquirir durante el ordeño”*.<sup>48</sup>

Sin embargo, la tecnología aplicada al comercio de la leche en España no fue significativa hasta los años treinta. Antes de la Guerra Civil empresas como Letona S.A. refrigeraba la leche en sus instalaciones de Mollerussa (provincia de Lleida). En estas instalaciones la leche era analizada, enfriada y cargada en cisternas isotérmicas para su transporte en camión. Pero la actividad de empresas como Letona S.A. era una excepción. Según un informe de la Generalitat de 1937, durante los años treinta el enfriado de la leche se realizaba en las casas de los payeses, de manera que en realidad una gran parte de la leche no se enfriaba.<sup>49</sup> Con el inicio de la guerra, la intervención de la Generalitat de Catalunya en el sector lechero significó la construcción de centros comarcales de enfriado. El mapa 13 muestra las zonas de producción lechera, las instalaciones de enfriado y las fábricas de leche condorada, queso y mantequilla existentes en Cataluña en 1937. En aquel año existían diez centros de enfriado, de los que siete se encontraban en la zona lechera formada por la comarca del Vallés y el norte de la del Maresme. Los restantes se encontraban en Vic, Empurdà y Mollerussa, este último creado algunos años antes por Letona S.A.

En resumen, la refrigeración de la leche tan ansiada por los especialistas de la época, distó de estar extendida durante el periodo considerado y, para alarma de higienistas y médicos, la práctica generalizada de los comerciantes y productores de leche era la venta de la leche directamente ordeñada, muchas veces sin filtrar y mezclada con la leche de otros ordeños (del mismo día o del anterior). El ingeniero agrónomo Domínguez García, señalaba en 1931 que *“como mal menor, no debe prescindirse del hervido, porque la leche pudiera ser causa de graves enfermedades, dada la forma antihigiénica como generalmente se manipula la leche, que hace de ella un alimento peligroso, cuando no nocivo”*.<sup>50</sup>

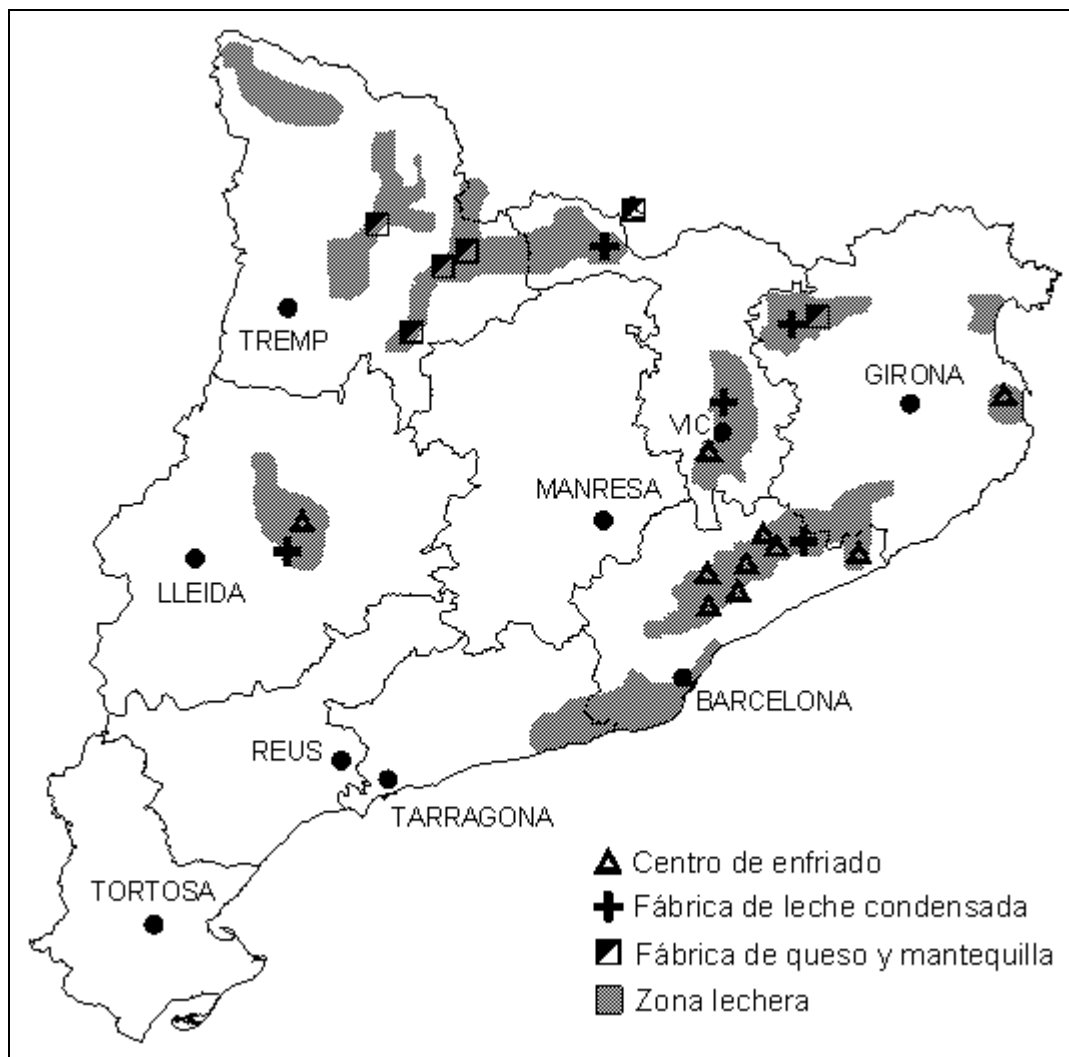
---

<sup>48</sup> DOMÍNGUEZ GARCÍA TEJERO (1931), pp. 14.

<sup>49</sup> GENERALITAT DE CATALUNYA (1937), p. 13.

<sup>50</sup> DOMÍNGUEZ GARCÍA TEJERO (1931), pp. 14.

**Mapa 6.1. Zonas lecheras, centros de enfriado y fábricas de leche condensada, queso y mantequilla en Cataluña, 1937.**



Fuente: LLOVET (1938), p. 157.

#### **6.4.2. La normativa sobre el suministro de leche en Barcelona**

Durante el siglo XIX, la urbanización de la sociedad, el aumento de la distancia entre el productor y el consumidor, la aplicación de la química orgánica al sector agroalimentario y los avances en microbiología e higiene inspiraron las primeras medidas destinadas a regular la producción y el comercio de alimentos.<sup>51</sup>

A continuación se analiza la evolución de las normativas destinadas a garantizar la calidad del suministro de leche en Barcelona. La primera de estas

<sup>51</sup> El Apéndice D recoge algunas de las normas municipales de Barcelona y Madrid.

normativas fue el bando general que promulgó el Ayuntamiento de Barcelona en 1839 que recogía las siguientes ordenanzas en materia de producción y comercio de leche en la ciudad:

*"165. El que quisiere vender leche solo podrá verificarlo con previo permiso del Escmo. Ayuntamiento, y en el parage que éste le señalare, bajo pena de 30 rs.*

*166. Todos los que vendan leche deberán tener una tablilla que manifiesta su calidad y precio, bajo pena de 8 rs.*

*167. Deberá siempre venderse en mesas puestas en las calles, y no en entradas, ni en otro parage cubierto, (á no ser que lloviese) de modo que toda esté á la vista, y con mesa separada la de vaca de la de cabra, bajo pena de 30 rs. por cada cosa que se faltare, y pérdida de la leche que se hallare escondida.*

*168 . La leche y requesones que fueren agrios serán arrojados, y el vendedor pagará la multa de 30 rs.*

*160. La leche deberá venderse pura y sin parte alguna de agua ni de otra mezcla bajo la multa de 30 rs.*

*170. Los que venden leche de burra deberán invitar, bajo pena de 4 rs, á los compradores para que, si gustan, estén presentes en el acto de ordeñarse á fin de quedar asegurados de no haber en ella mezcla alguna".<sup>52</sup>*

Esta primera regulación del comercio de leche en Barcelona ponía especial énfasis en la necesidad de separar los tipos de leche, especificar su calidad y evitar la práctica del aguado. El mayor problema de esta normativa, como de otras de la época, es que la capacidad de actuación de los municipios era muy limitada, de manera que en la práctica no se aplicaban en toda su extensión y tampoco sobre todos los comerciantes y tratantes de leche. El fenómeno de las vaquerías todavía no estaba muy extendido cuando fue redactada, ya que las referencias a la higiene de los establos y de las vacas, omnipresentes en la legislación posterior, aquí todavía no aparecen.

El fenómeno de los establos urbanos o vaquerías quedó bien reflejado en el nuevo bando publicado en 1865. Éste ponía especial énfasis en las condiciones de salubridad de los animales y de los establos, *"a fin de que este artículo tan preciso para la vida, se expendá con todas las condiciones que debe tener".<sup>53</sup>* Al contrario de 1839, el bando de 1865 no hacía referencia a las paradas y establecimientos de venta de leche. No disponemos de informaciones al respecto que lo confirmen, pero parece razonable que los puntos de venta de leche de

---

<sup>52</sup> AYUNTAMIENTO DE BARCELONA (1839), pp. 55-56.

<sup>53</sup> AHCB, *Alcaldía corregimiento de esta ciudad* (Bando sobre la leche), 21-11-1865.

1839, muchos de ellos ambulantes, fueran la antesala de las vaquerías urbanas, ya presentes en 1865.

En cuanto a la calidad del género expuesto a la venta, el nuevo bando de 1865 contenía únicamente un comentario general sobre los plazos de venta y la prohibición de la adulteración:

*"Queda prohibido especialmente en la estación calurosa el reservar la leche ordeñada de un día para otro, ó de la mañana para la tarde por la esposición á descomponerse; el que ya por esta causa, ya por otra cualquiera la espediese en estado de descomposición ó adulterada sufrirá la multa de 500 reales y quedará sujeto a los tribunales si resultase perjuicio al que la hubiese tomado".*<sup>54</sup>

Cabe destacar que el bando hacía referencia explícita a cada uno de los tres tipos de leche comercializados en la ciudad: cabra, vaca y burra. Como hemos podido comprobar en los capítulos anteriores, la comercialización de las tres clases de leche es un hecho que se mantiene en el mercado lechero español hasta la década de 1930, junto con la leche de ovejas en algunas regiones y localidades. El objetivo de esta normativa y de otras posteriores, fue prohibir la mezcla de diferentes clases de leche, una práctica fraudulenta bastante extendida entre los comerciantes de leche.

El bando de 1865 refleja la preocupación de las autoridades municipales barcelonesas por el estado de las vaquerías y su amenaza a la higiene y la salubridad de la ciudad. Era especialmente alarmante las condiciones en que se mantenía el ganado estabulado, especialmente las vacas, y por este motivo se obligaba a los vaqueros a sacar el ganado que explotaban y pasar la noche en el campo, a la vez que los establos debían permanecer abiertos para su ventilación.<sup>55</sup> Sin embargo, la pretensión de que el ganado de la ciudad saliera cada noche al campo era difícil de cumplir, especialmente para las vacas estabuladas en el centro de la ciudad. La existencia de vaquerías en el interior de la ciudad se veía favorecida por la preferencia de algunos consumidores por adquirir la leche directamente ordeñada de las vacas y cabras, circunstancia que también favorecía que rebaños de cabras se explotaran de forma itinerante.

---

<sup>54</sup> AHCB, *Alcaldía corregimiento de esta ciudad* (Bando sobre la leche), 21-11-1865.

<sup>55</sup> AHCB: *Alcaldía Corregimiento de esta Ciudad*. (Bando sobre la leche), 21-11-1865. *"La buena higiene requiere, especialmente en la estación calurosa, que el ganado vacuno pase al aire libre el mayor número posible de horas, para cumplir este precepto higiénico, sin el cual no puede ser buena la leche, se hace preciso que desde las once de la noche hasta el amanecer del día siguiente se saquen las vacas de los establos al campo y pasen en él la noche, permaneciendo los establos abiertos para su ventilación mientras el ganado esté fuera."*



Un primer intento de regulación a nivel estatal fue el Reglamento de establecimientos de vacas, burras, cabras y ovejas aprobado por Real Orden de 8 de agosto de 1867.<sup>56</sup> En su artículo primero señalaba que *“no podrán abrirse en lo sucesivo casas de vacas ni cabrerías para la expedición ó suministro de leche en poblaciones que lleguen á 4.000 habitantes, sin licencia del alcalde”*.<sup>57</sup> Con respecto a la proliferación de las vaquerías y cabrerías en las ciudades el artículo octavo del Reglamento de 1867 no planteaba ninguna restricción a la apertura de nuevos locales destinados a tal fin, aunque añadía que *“procurarán, no obstante, las autoridades municipales favorecer indirectamente su instalación en las afueras ó en los arrabales”*.<sup>58</sup> El Reglamento consistía en un compendio de medidas a aplicar por los ayuntamientos y que en gran parte respondían a la preocupación que provocaba el estado higiénico de las vaquerías y cabrerías urbanas. Por ejemplo, especificaba que *“las casas de vacas y cabrerías solamente podrán establecerse en edificios que se hallen situados en plazas y plazuelas, en calles cuya anchura no baje de ocho metros ó en cualquiera otro sitio igualmente espacioso, ventilado y salubre”*.<sup>59</sup> En los siguientes artículos se especificaba las condiciones técnicas de los establos situados dentro de las ciudades, sus medidas en función de la altura del edificio y especificaba que cada una de ellas no podría contener más de 20 vacas o 50 cabras, *“de tal suerte que corresponda á cada vaca el espacio de 28 metros cúbicos, y ocho á cada cabra”*.<sup>60</sup>

La presencia de vaquerías en el interior de la ciudad fue un tema de debate que se extendió desde finales del siglo XIX hasta la década de 1930. El ayuntamiento de Barcelona impulsó una normativa en 1909 que intentaba limitar la proliferación de vaquerías en el centro de la ciudad y prohibía explícitamente la instalación de nuevos establecimientos. En 1918, una nueva ordenanza municipal obligaba a trasladar al extrarradio de la ciudad todas las vaquerías del centro. Esta orden no se ejecutó, y cinco años más tarde, en 1923, una nueva ordenanza fijaba la fecha límite del 31 de diciembre para hacerla efectiva. La sucesión de recursos y contrarrecursos, sin embargo, logró posponer la solución durante décadas.<sup>61</sup>

---

<sup>56</sup> El texto completo de este reglamento está en el Apéndice D.3., transcrito del original localizado en AVM (10 / 95 / 3).

<sup>57</sup> REGLAMENTO (1867).

<sup>58</sup> REGLAMENTO (1867).

<sup>59</sup> REGLAMENTO (1867).

<sup>60</sup> REGLAMENTO (1867).

<sup>61</sup> Los primeros meses de 1936 en Barcelona ciudad todavía quedaban 520 vaquerías y 8.000 vacas. (Fuente: ANC. Fons Generalitat de Catalunya (II República). Unitat de Catalogació 7589. GENERALITAT DE CATALUNYA. 1937. El proveïment de Barcelona de llet.

El Reglamento de Sanidad Municipal de 1925<sup>62</sup> señalaba que los ayuntamientos debían perseguir y castigar las adulteraciones, sofisticaciones y falsificaciones de alimentos y bebidas dentro de su competencia. Para esto el cuerpo de veterinarios y el personal de los laboratorios debían organizar la vigilancia, inspección y análisis de toda clase de alimentos, pero también los establecimientos en que se producían y vendían los alimentos. El Reglamento de 1925 señalaba que *“el pan, las carnes y la leche, han de ser objeto de especial vigilancia, y por lo que se refiere a esta última, deberá someterse a estrecha y continua inspección por parte de los Ayuntamientos”*.<sup>63</sup>

Asimismo, como continuación y complemento de las ordenanzas municipales promulgadas durante el siglo XIX para intentar establecer unas mínimas garantías higiénicas para la leche que se producía en la ciudad, en 1926 la Junta Provincial de Abastos hizo pública una nota *“para prevenir y corregir abusos en el comercio de leche como tentativa de engaño, falsificación, defraudación en la medida, abuso de los precios, etc”*, en el que recordaba algunos principios establecidos por la legislación estatal sobre la consideración legal de la leche, y establecía nuevas obligaciones y prohibiciones en relación a su comercio. Como el deterioro de la leche era fácil de identificar por parte de los consumidores mediante el olor, el sabor y el aspecto físico, estas propiedades eran manipuladas con diferentes sustancias con el fin de obtener el aspecto deseado. Por ejemplo, para compensar el aguado de la leche se añadía preferentemente azúcar, aunque también se empleaban otras sustancias como goma, destrina y gelatina.<sup>64</sup>

Así la nota prohibía a las lecherías la venta del suero, exigía que los jarros de transporte estuvieran limpios, y establecía que la leche sólo podía venderse en establecimientos exclusivos para este comercio: *“La leche sólo podrá venderse en establecimientos donde no se venda ningún otro artículo y reúnan las necesarias condiciones de higiene, prohibiéndose, desde luego, su venta en la vía pública, porterías, entradas, etc.”*<sup>65</sup>

También se prohibía la actividad de aquellos intermediarios que revendían a pequeña escala la leche comprada en lecherías y vaquerías, y fijaba precios mínimos de compra al productor (0,45 pesetas por litro), con un margen de incremento para la venta al público que no podía superar las 0,25 pesetas. En el

---

<sup>62</sup> Reglamento de Sanidad Municipal, R. D. de 9 de febrero de 1925.

<sup>63</sup> Artículo 23, Reglamento de Sanidad Municipal, R. D. de 9 de febrero de 1925.

<sup>64</sup> BLMM (1902), nº 3, p. 97.

<sup>65</sup> La Venta de Leche. Nota de la Junta Provincial de Abastos. (Publicada en La Vanguardia, 13 de agosto de 1926)

caso de los industriales que producían leche pasteurizada y esterilizada se autorizaba un incremento de 0,10 pesetas más y determinaba que los envases debían ser de 2, 1, 0,5 y 0,25 litros.

A esta ordenanza provincial se sumó al año siguiente el Reglamento de policía sanitaria para el abastecimiento y leche en la ciudad de Barcelona, aprobado por la Junta Municipal de Sanidad el 30 de junio de 1927 y por el Pleno del Ayuntamiento el 2 de julio.<sup>66</sup>

El reglamento autorizaba la venta de leche cruda de vaca, sólo en caso de que procediera de animales sanos que hubiesen sido previamente sometidos a la prueba de la tuberculina con resultados negativos, y con un grado de contaminación inferior a las 10.000 bacterias vivas por centímetro cúbico. Para todo el resto de leches se ordenaba la pasteurización. En ningún caso, una vez pasteurizada la leche no podía llegar al público con un grado de contaminación superior a 50.000 bacterias vivas por centímetro cúbico. En cuanto a la leche de cabra y con el fin de evitar la fiebre de Malta, el reglamento prohibía la venta de la leche cruda y obligaba a pasteurizarla o hervirla.

También se establecía que las lecherías no podían vender ningún otro producto que no fuera láctico y otras normativas sobre los establos, los envases y el transporte, que básicamente coincidían con las fijadas el año anterior por la Junta Provincial. Finalmente, el artículo 40 abrió la puerta a la venta de leche en otros establecimientos siempre que se tratara de leche esterilizada y servida en envases precintados.

La primera de las observaciones realizadas fue que si bien se vendía leche en mal estado el principal problema era el aguado, como en el caso del vino. La venta de leche desnatada era otra forma común de fraude, consistente en separar la grasa de la leche para la elaboración de mantequilla, y vender la leche descremada en forma líquida como si se tratara de leche entera. Normalmente el fraude con leche desnatada también implicaba la adición de algún componente químico que disimulara la menor cantidad de grasa en la leche. Como el reglamento no decía nada sobre la elaboración de natas y mantequillas, algunos establecimientos continuaron pues elaborando estos productos con leche cruda, por lo que el 20 de febrero de 1930 se tuvo que aprobar un nuevo acuerdo municipal prohibiéndolo.

Gloria Sanz señala que la legislación alimentaria española del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX fue *“abundante, confusa, cambiante y carecía de*

---

<sup>66</sup> *Gaceta Municipal de Barcelona*, año XVIII, 11 de marzo de 13 de abril de 1931, nº 11 a 15.

*instrucciones técnicas precisas*”.<sup>67</sup> Como hemos podido comprobar en el caso de Barcelona, la normativa municipal fue prolífica durante el periodo considerado e incidía en problemáticas no resueltas con anterioridad. Más concretamente, la conveniencia sanitaria de situar las vaquerías fuera de la ciudad ya se contemplaba en las normativas de finales del siglo XIX, pero fue una cuestión que no empezó a solucionarse hasta la década de 1930.

Por otra parte, el carácter local de las normativas reflejaba un elevado grado de influencia de las autoridades locales y éstas, a su vez, se veían fuertemente condicionadas por otros grupos sociales. En un primer momento, los vaqueros y lecheros ejercieron su influencia para garantizar la viabilidad de sus negocios, mientras que los médicos intentaban influir en la redacción de normativas más estrictas en cuanto a la higiene de la leche y la ubicación de las vaquerías. Más adelante, cuando los avances en el transporte permitieron recoger leche en comarcas más lejanas, los distribuidores ejercieron su influencia para potenciar su actividad comercial, debido a que el debilitamiento de las vaquerías urbanas comportaba una mayor importación de leche. La aplicación de estas normativas exigía la creación de plantillas de profesionales que aplicaran las normas y persiguieran a los que las incumplían. Sin embargo, las persistentes restricciones presupuestarias municipales fueron un lastre para la implementación de las sucesivas normativas destinadas a garantizar seguridad alimentaria.

#### **6.4.3. La vigilancia del comercio de leche: la actividad de los laboratorios municipales de Madrid y Barcelona**

El control de la calidad de los alimentos y, en particular, de la leche, logró un impulso determinante con el desarrollo de la teoría microbiana a partir de los trabajos de Cohn, Pasteur y Koch. La fundación de los Laboratorios Químicos Municipales está relacionada con la evolución del concepto de higiene pública. Desde mediados del siglo XIX la higiene pública pasó a convertirse en una disciplina experimental, basada en métodos epidemiológicos y en la Bacteriología, la nueva ciencia surgida de los trabajos de Pasteur y Koch.<sup>68</sup>

La clase médica y los especialistas sanitarios influyeron en la implantación de medidas destinadas a controlar y reducir la mortalidad provocada por las enfermedades contagiosas e infecciosas, muchas de las cuales se transmitían a

---

<sup>67</sup> SANZ (2006), pp. 87-88.

<sup>68</sup> ETXANIZ (1997), pp. 1-2.

través de la ingesta de alimentos en mal estado. En el caso de la leche, las evidencias sobre su deficiente calidad era una constante mucho antes de las aportaciones científicas microbianas. Sin embargo, con el cuerpo teórico y práctico de la bacteriología se podía identificar y medir el estado cualitativo de los alimentos y verificar si se había realizado algún tipo de fraude o adulteración durante su comercialización.

El Real Decreto de 22 de noviembre de 1908 obligaba a los municipios con más de diez mil habitantes a constituir laboratorios municipales, aunque antes del Decreto de 1908 ya existían laboratorios municipales en España. Durante el último tercio del siglo XIX los ayuntamientos de las principales ciudades del país abrieron esta clase de establecimientos: Madrid en 1879 y Barcelona y Zaragoza en 1887.

Entre las funciones prioritarias de los laboratorios estaba el control de la calidad de los alimentos y con este fin aquellas instituciones llevaban a cabo inspecciones periódicas de sustancias, alimentos, utensilios y establecimientos. En el caso de la adulteración de los alimentos resultaba especialmente preocupante la utilización de sustancias químicas para disimular el estado de algunos productos, especialmente el olor y el color. La difusión de nuevos productos químicos y la presión creciente de las autoridades a través de los laboratorios municipales contribuyó de forma directa a que a partir de finales del siglo XIX el fraude alimentario fuera más sofisticado y por tanto más difícil de detectar. El Boletín del Laboratorio Municipal de Madrid señalaba en 1902:

*“El mecanismo de las adulteraciones de los alimentos y de las bebidas, se ha modificado extraordinariamente desde hace años. En primer lugar, los adulteradores conocen ya muy bien el Código penal y cuidan mucho de no emplear productos tóxicos, sabiendo la responsabilidad en que incurrirían, y hasta llegan, en caso de duda, á remitirlos al Laboratorio, para que dictamine sobre sus condiciones. Hoy las adulteraciones se hacen de una manera verdaderamente científica; muchas de ellas son difícilísimas de descubrir y de ninguna manera pueden ser evidenciadas, como las de antaño y sin el menor esfuerzo, hasta por el mismo comprador. Están hechas habilidísimamente, utilizando para el fraude los más modernos descubrimientos de la ciencia, y solamente para ser sospechadas hacen falta los conocimientos de un Químico, y para ser evidenciadas, muchas horas de trabajo en el Laboratorio y un material escogido”.*<sup>69</sup>

---

<sup>69</sup> BLMM (1902), p. 112.

La realidad era que la adulteración de los alimentos no era un problema exclusivo de comerciantes interesados. La generalizada falta de higiene en el comercio de alimentos hacía que la actividad de los laboratorios también comprendiera la vigilancia constante de las condiciones de los establecimientos de venta, su personal y el instrumental utilizado. Sanz Egaña señalaba en 1918: *“El agua, el desnatado, adición de antisépticos, son fraudes que alteran el valor alimenticio de la leche; pero los gérmenes que le transmite la res o los ordeñadores pueden ser causa de enfermedad para el consumidor; aquellos le restan valor nutritivo, éstos son alteradores de su salud”*.<sup>70</sup> Las inspecciones periódicas y las sanciones impuestas presión generaron una actitud de rechazo entre determinados comerciantes que veían en la actividad del Laboratorio un mecanismo exclusivamente sancionador. Frente a esta actitud, los laboratorios justificaban su actividad como un apoyo a los comerciantes honestos. En 1902, el Boletín del Laboratorio Municipal de Madrid señalaba que *“en el perito del Laboratorio, el comercio de buena fe hallará un consejero que le ilustre para defenderse de la avaricia del fabricante, ó evitar la venta de un género que pueda comprometerle. (...) A su vez, el comerciante de mala fe será descubierto, y en ello ganará la salud pública, los intereses generales del comercio y la respetabilidad de los gremios”*.<sup>71</sup>

Aquel último problema era estratégico para los especialistas sanitarios de la época. Se trataba no sólo de combatir y multar a los infractores, sino también introducir y generalizar el uso de prácticas higiénicas que garantizaran el buen estado de los productos alimentarios. El objetivo era servir dos propósitos: por una parte, garantizar un mínimo de seguridad alimentaria a los consumidores; por otra, aplicar las normas sanitarias en el sector y comprometer a todos los agentes que intervenían en el mercado de alimentos.

Con respecto al comercio de leche, desde el principio los laboratorios municipales junto con los servicios de inspección veterinaria evidenciaron la importancia de un mayor control del comercio de aquel producto. Los resultados de los análisis revelaban que la leche era objeto de numerosas manipulaciones. Junto con la venta de leche aguada y descremada, que eran las manipulaciones más frecuentes, algunos comerciantes añadían bicarbonato a la leche agria con el fin de disimular su estado, y bórax para espesar la leche descremada y aguada. Además de estas manipulaciones intencionadas, el problema se ampliaba por el gran número de gérmenes presentes en la leche como consecuencia de la

---

<sup>70</sup> SANZ EGAÑA (1918), p. 105.

<sup>71</sup> BLMM (1902), p. 113.

deficiente limpieza de las vasijas en las que se transportaba o almacenaba la leche, la falta de higiene del personal y las malas condiciones de la mayoría de las casas de vacas y lecherías.<sup>72</sup>

La normativa vigente señalaba que las muestras de leche para el análisis debían ser de medio litro. Para garantizar la transparencia de las inspecciones el vendedor tenía derecho a que se le entregara una muestra precintada de la leche que iba a ser analizada.

Las estadísticas de los análisis realizados en los laboratorios de Barcelona y Madrid ofrecen una idea de la magnitud del problema de la adulteración de la leche. El gráfico 6.2. recoge el número de análisis de leche realizados en los laboratorios de Barcelona y Madrid entre 1900 y 1935, y el porcentaje de muestras de leche antirreglamentarias sobre el total de análisis realizados de aquel producto. Como muestras no aptas se consideran las que presentaban algún tipo de alteración. Bajo el concepto de no aptas se incluye la leche aguada, desnatada, agria y todas aquellas que habían sufrido alguna manipulación intencionada (normalmente mediante la adición de productos químicos). En Barcelona los datos de 1911, 1912 y 1913 clasificaban la leche en tres categorías: buena, no nociva y nociva. En los años treinta las categorías sólo eran dos: buenas y antirreglamentarias.

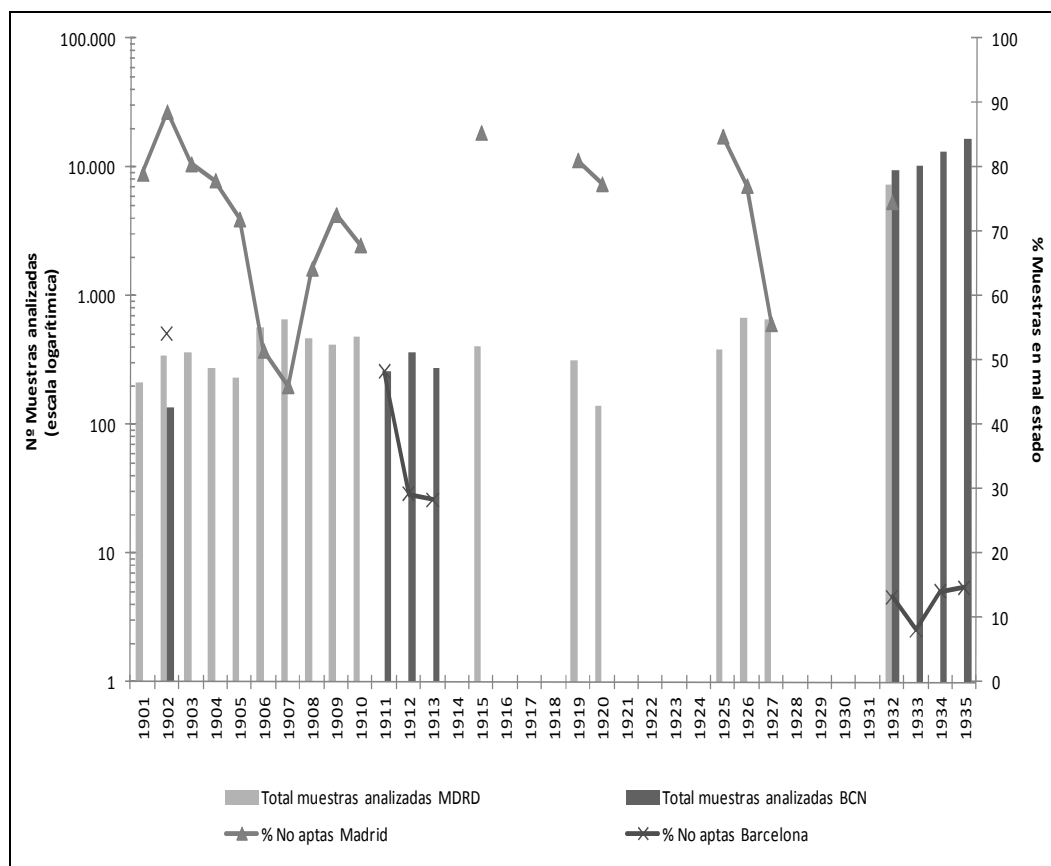
Según el Ayuntamiento de Barcelona, en 1902 resultaron antirreglamentarias adulteradas 73 de las 132 muestras de leche que analizó el Laboratorio Químico Municipal (55%). Esta proporción era muy elevada y aunque aquel resultado no se puede aplicar al conjunto del mercado, sí que daba cuenta de la magnitud del problema de la venta de leche adulterada. En 1911, resultaron calificadas como no aptas 129 del total de 259 muestras analizadas (48%). Al año siguiente, 1912, las muestras no aptas fueron 107 de un total de 366 (29%) y en 1913, 78 de 275 (28%).

De los análisis realizados durante los primeros años de la década de 1930 destacan dos cuestiones. En primer lugar, el gran número de análisis realizados que aumentaron entre 1932 (9.538 análisis) y 1935 (16.648 análisis). En segundo lugar, una reducción del número de muestras no aptas, que con la excepción de 1933 (8%) se situaron en torno al 14%.

---

<sup>72</sup> BLMM (1902), p. 418-419.

**Gráfico 6.2. Análisis de leche y porcentaje de muestras en mal estado en Barcelona y Madrid.**



Fuentes: AECB (1902-1917); BLMM (1901-1935); GMB (1929-1935); LMHM (1932); MAS ALEMANY (1935), p. 30-33.

En cuanto a Madrid, cuya información es más completa, destaca la elevada proporción de muestras no aptas que se registraron entre 1901 y 1910. En 1902 se registró la mayor proporción: 305 de 344 muestras fueron clasificadas como malas (88%). En los años posteriores a 1902 la proporción de muestras no aptas tendió a la baja y en 1907 se registró el mínimo de la década: 305 muestras de un total de 662 (46%).

A partir de 1910, la proporción de muestras de leche consideradas no aptas se mantuvo alta. En 1915 fue del 85%; en 1920, del 77%; en 1925, del 84%. En 1927 se redujo hasta el 55%, pero en 1932, con un total de 7.415 muestras de leche analizadas, 5.535 fueron consideradas como no aptas (74%).

Los datos revelan que la leche suministrada en Barcelona y Madrid no alcanzaba en muchos casos los estándares de calidad fijados en la época. Es cierto que los resultados de las muestras analizadas no pueden aplicarse al conjunto de la leche suministrada pero sugieren que la falta de higiene y la



manipulación intencionada de la leche fue un problema persistente durante todo el primer tercio del siglo XX.

En cuanto a la comparativa entre ambas ciudades, la calidad de la leche suministrada en Madrid presentaba más deficiencias. Según los informes del Laboratorio Municipal de Madrid, el problema principal era el aguado de la leche. Todavía en 1935, de las 5.535 muestras clasificadas como no aptas 2.203 lo fueron por adición de agua.<sup>73</sup> Junto al aguado, la falta de higiene durante el transporte era especialmente grave. La revista *Carne y Leche* señalaba en un artículo de 1935: *“ha escrito un humorista que los madrileños bebemos leche de baca, refiriéndose a la que se transporta en las bacas de los autocamiones que a diario entran en la capital”*.<sup>74</sup>

La menor disponibilidad de datos en el caso de Barcelona hace más difícil valorar la evolución de la calidad de la leche suministrada. Los datos sobre el análisis de muestras de leche parecen indicar que la suministrada en Barcelona era mejor. A principios del siglo XX los análisis de leche realizados en Barcelona indican una proporción elevada de muestras de leche clasificadas como no aptas, y todavía en 1935 un 14% resultaban no aptas.

#### **6.4.4. Las razones de la adulteración de la leche**

La adulteración de la leche por parte de productores y comerciantes era considerada por los contemporáneos como una problemática económicamente interesada que atentaba contra la salud pública. Desde el último tercio del siglo XIX hasta la década de 1930, el principal fraude en el comercio de leche en España fue el aguado de la leche para aumentar la cantidad total de género disponible.

Los especialistas de aquel período coincidían en señalar que la adición de agua a la leche era una práctica muy consolidada entre los productores y comerciantes de leche, hasta el punto de que los consumidores ya asumían que la leche comprada estaba aguada. A este respecto, el Doctor Caruana, director del Laboratorio Municipal de Madrid, señalaba en 1901 que *“la adulteración [de la leche] más importante consiste en la adición de agua, base esencial del negocio, que permite aumentar considerablemente la cantidad del producto; todos lo saben, todos en general cuentan en Madrid con que la leche contiene agua*

---

<sup>73</sup> LMHM (1933), p. 24.

<sup>74</sup> *Carne y Leche*, 1935, nº 2, pp. 21-23.

*añadida, pero lo que no saben todos, es hasta donde se llega en esto del aguado*".<sup>75</sup>

Los comerciantes de leche adaptaban la práctica del aguado a las distintas clases de leche. La leche de oveja, al contener más materia grasa, permitía a los vendedores de leche añadir una mayor proporción de agua. La leche de vaca, que alrededor de 1900 ya era la más consumida en las principales ciudades españolas, era en cambio la que aceptaba menor cantidad de agua. La leche de cabra se situaba en medio de aquellas dos.

Sin embargo, la práctica del aguado dependía también de otros factores como las variaciones estacionales de la producción y el consumo de leche. La producción de leche venía condicionada por el momento del año en que las vacas daban a luz. Los ganaderos cubrían sus vacas durante el otoño y el invierno, de manera que daban a luz durante la primavera, con el consiguiente resultado que la mayor producción lechera se concentraba en los meses cálidos del año, precisamente cuando la demanda de leche era menor. Por el contrario, la demanda de leche aumentaba durante el otoño y el invierno, los meses del año en los que una mayor proporción de vacas estaban embarazadas y no producían leche, lo que reducía significativamente la oferta de leche en el mercado y, en consecuencia, favorecía el aguado de la leche por parte de los productores y comerciantes.

Finalmente, la adición de agua a la leche también dependía de la especialización de productores y comerciantes en diferentes segmentos del mercado. De forma general, el aguado de la leche estaba más extendido en las zonas modestas de las ciudades, mientras que esta práctica era menor entre los comerciantes que suministraban leche en los barrios acomodados, a cambio, evidentemente, de un mayor precio. Incluso en un mismo puesto se fijaban precios distintos para la leche en función de la mayor o menor cantidad de agua que contenía. Los comerciantes denunciados por estas prácticas se mostraban asombrados cuando se les multaba *"con leche que no tenía más que agua"*.<sup>76</sup> Sanz Egaña, inspector provincial de higiene pecuaria en Málaga, señalaba en 1918: *"Recuerdo que en tiempo no lejano se vendía en Madrid la leche a varios precios; los carteles de venta tenían estas leyendas: vista ordeñar, leche recién ordeñada, leche fría; es decir, que los vaqueros ponían distinto precio a la mercancía según la época del ordeño... y según el agua añadida"*.<sup>77</sup>

---

<sup>75</sup> CARUANA (1902), p. 94.

<sup>76</sup> CARUANA (1902), pp. 96-97.

<sup>77</sup> SANZ EGAÑA (1918), p. 399.

En definitiva, el aguado de la leche era tan común que su práctica se había normalizado entre los comerciantes de leche, hasta el punto que se consideraba una práctica lícita. Así lo explicaba el Doctor Caruana, que tras inspeccionar diferentes puestos de venta de leche señalaba que la práctica del aguado *“entre los lecheros se estima algo natural”*.<sup>78</sup> Tras analizar la densidad y la composición de la leche de un puesto de venta y comprobar que estaba aguada, el Doctor Caruana ordenó que *“fuese arrojada toda la que existía en el puesto”*. Según narra el propio doctor, la respuesta del comerciante fue de indignación ante la autoridad municipal: *“¿Y sólo por estar aguada mandan ustedes arrojar la leche? ¿Es que pretenden que hemos de venderla sin agua? Yo aseguro que la leche que yo vendo no está más que mojada, y esto no es motivo bastante para ordenar se tire”*.<sup>79</sup>

La justificación de la práctica del aguado era económica y los propios comerciantes lo reconocían. Según la experiencia del Doctor Caruana, tras la decisión de eliminar la leche aguada, un vendedor de leche le confesó: *“si dan ustedes en tirar la leche por estar aguada, no podremos ejercer esta industria; no sé qué quieren ustedes que vendamos”*.<sup>80</sup>

Los especialistas de la época denunciaban el aguado de la leche por dos razones distintas. La primera, de carácter legal, era el fraude en el que incurrían los comerciantes y productores de leche al vender el agua como leche. El segundo, de carácter higiénico, era el peligro que comportaba para la salud la adición de agua cuyo origen y calidad era desconocido, y que muchas veces era insalubre: *“los que tal hacen, sin duda no saben el importantísimo papel que en la transmisión de enfermedades infecciosas representa este líquido, puesto que fácilmente se concibe que si el aguado de una leche se hace con agua contaminada, se ha de convertir este indispensable alimento en poderoso medio de propagación de los gérmenes morbosos, mucho más si tienen en cuenta las notables condiciones que posee para servir como medio de cultivo á esos gérmenes”*.<sup>81</sup>

---

<sup>78</sup> CARUANA (1902), p. 96.

<sup>79</sup> CARUANA (1902), p. 96.

<sup>80</sup> CARUANA (1902), p. 96. En otros lugares de Europa los productores y vendedores de leche tampoco consideraban que incurrieran en ningún delito o falta por el hecho de adulterar sus productos. Para el caso de Inglaterra, Collins señala: “It was argued in defence of adulteration that most retailers depended on it for their continuing existence, and that without it the poor could never have afforded expensive items such as tea and sugar. In short, in urban areas –and more generally- adulteration had by the mid-19th century come to be regarded as a ‘normal and almost legitimate method of carrying on trade””, COLLINS (1993), p. 106.

<sup>81</sup> MELGOSA OLAECHEA (1912), p. 299.

Como ya puntaban algunos especialistas de la época, los costes de producción y la estructura comercial del mercado lechero en las principales ciudades españolas incitaba al fraude en el comercio de leche, especialmente en la venta al detalle. Como he señalado en el capítulo anterior, en Barcelona y Madrid el suministro de leche entre finales del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX se sustentaba en una extensa red de pequeños productores y comerciantes de leche. En este contexto, los márgenes de explotación de estos negocios eran pequeños, lo que dificultaba la obtención de economías de escala en la implementación de medidas higiénicas por parte de los productores y comerciantes de leche. En 1931, el ingeniero agrícola Miguel Doaso señalaba con respecto a los costes de producción de las vaquerías urbanas que *“si se hace el gasto detallado de contribución, renta, jornales, alimentación de las vacas, amortización rápida del costo elevado de éstas, riesgo de enfermedades y bajas, asistencia, etc., se saca la conclusión de que con las buenas vacas, de una producción media diaria de 15 litros de leche (5.500 litros al año), el litro de leche viene a resultar a un costo de 55 a 60 céntimos litro”*.<sup>82</sup> A principios de la década de 1930, el precio de venta al detalle de un litro de leche de vaca en Barcelona y en Madrid era de 0,70 a 0,80 pesetas, por lo que el margen neto de la venta del litro era de entre 10 y 25 céntimos el litro. Esto sucedía en el caso de las vaquerías que vendían leche directamente a los particulares, pero un número importante de vaqueros se dedicaban a suministrarla como materia prima a las lecherías, que en Madrid, durante aquel mismo momento pagaban por ella entre 0,50 y 0,60 pesetas.<sup>83</sup> Con estos precios, los vaqueros que vendían la leche a las lecherías percibían un precio que únicamente cubría los costes de producción.

Desde un punto de vista estrictamente económico, el aguado de la leche se imponía pues como una estrategia de los pequeños propietarios de vaquerías y lecherías para su propia supervivencia, que resultaba favorecida por una normativa laxa y poco efectiva frente al fraude alimentario. Como indicaba Doaso, *“para no perder, los [por los vaqueros] que venden la mayor parte de su producción a las lecherías, no cabe duda de que, tienen que aguar algo la leche”*.<sup>84</sup>

El problema de la adulteración de la leche tenía difícil solución y existía en toda Europa. En el caso inglés, Collins vincula directamente el fenómeno de la adulteración de la leche con el aguado y otras prácticas fraudulentas, con el gran

---

<sup>82</sup> DOASO (1931), p. 27-28.

<sup>83</sup> DOASO (193), p. 30.

<sup>84</sup> DOASO (1931), p. 28.

número de minoristas existentes en el mercado, especialmente en los barrios obreros. Según Collins, los bajos costes de entrada en el mercado, el bajo volumen de negocio y los reducidos beneficios, condujeron inevitablemente a la adulteración en gran escala (Tabla 6.2.).

**Tabla 6.2. Ratio de población por negocio detallista de leche (lecherías, vaquerías y cabrerías).**

	1850's	1900's			1914	1930's	
	Londres	Londres	BCN	MAD	Londres	BCN	MAD
Nº detallistas	1.100	2.996	800	799	2.535	2.536	1.555
Población (millones)	2,36	4,51	0,54	0,58	4,52	1,05	1,04
<b>Habitantes por detallista</b>	<b>2.145</b>	<b>1.505</b>	<b>672</b>	<b>720</b>	<b>1.782</b>	<b>414</b>	<b>670</b>

Fuentes: ATKINS (1980), p. 529; MAS ALEMANY (1935), p. 25; AECB (1903), p. 526; DOASO (1931), p. 27 y 30; ANUARIO BAILLY BAILLIERE (1900).

A falta de fuentes sobre el tamaño de los negocios minoristas de leche a lo largo del periodo considerado, la relación entre el número de minoristas y el tamaño del mercado ofrece una idea sobre la capacidad comercial y distribuidora de aquellos negocios. Los datos expuestos en la Tabla 13 muestran la ratio de población por expendedor de leche, donde se han integrado tanto las lecherías como las vaquerías y cabrerías. Si según Collins, la progresiva reducción del tamaño del negocio de las lecherías en Londres impedía aprovechar las economías de escala que hubiera implicado una mayor inversión en medidas higiénicas, y esta circunstancia favoreció el aumento del fraude, en España este tipo de actividad debió ser más frecuente. De la comparación de estas cifras con las de Londres de 1850 y 1914, podemos observar que el tamaño del mercado de los detallistas de leche de Barcelona y Madrid durante el primer tercio del siglo XX era mucho menor que el de sus homólogos londinenses. Mientras que en Londres el número de habitantes por expendedor nunca se situó por debajo de 1.500 entre 1850 y 1914, Barcelona y Madrid registraban unas cifras claramente inferiores. Asimismo, la tendencia fue a la baja entre 1900 y 1930, de manera especialmente intensa en la capital catalana donde el número de habitantes por expendedor de leche pasó de 672 a 414. En Madrid, la reducción fue algo menor y pasó de 720 a 670. Para el caso de Madrid Miguel Doaso y Olasagasti señalaba que *“basta recorrer algunas calles de Madrid para sorprenderse de que en un recorrido de 50 metros haya tres lecherías; muchas calles tienen de 15 a 20 lecherías, y en*

*Madrid se hallan inscritas más de 850 lecherías, para una venta de 110.000 litros, habiendo muchas que no podrán vender más de 100 a 150 litros de leche”.*<sup>85</sup>

En definitiva, el aguado de la leche constituyó una práctica común en el mercado lechero español durante el periodo comprendido entre finales del siglo XIX y la década de 1930, especialmente relevante en la venta de leche al detalle en las grandes poblaciones. Una de las causas de que esta práctica fraudulenta estuviera ampliamente implantada en el mercado lechero de Barcelona y Madrid, fue el gran número de agentes detallistas que intervenían en el mercado, lo que significaba la existencia de un gran número de pequeños negocios con un bajo volumen de negocio y unos márgenes de beneficio igualmente bajos.

## **6.5. Principales conclusiones / Main conclusions**

Los avances en los conocimientos sobre la alimentación humana que se produjeron durante la segunda mitad del siglo XIX y el primer tercio del XX contribuyeron de manera decisiva a hacer de la leche líquida un alimento cotidiano. La leche líquida, particularmente la de vaca, se convirtió en un alimento ideal no sólo para niños y enfermos sino también para las personas adultas y sanas. El progreso técnico y científico transformó la leche líquida en un nuevo alimento, adecuado a las necesidades de la sociedad industrial.

Los avances en medicina y nutrición permitieron conocer mejor las propiedades nutritivas de los alimentos. Esto permitió identificar la clase y la cantidad de nutrientes que contenían los alimentos. La leche líquida aportaba proteínas y minerales esenciales para el crecimiento óseo (calcio). El descubrimiento de las vitaminas aportó nuevos argumentos a favor del consumo de leche líquida. El debate, sin embargo, fue más complejo. La conveniencia del consumo de leche líquida fue objeto de debate, especialmente cuando se descubrió que podía transmitir diversas enfermedades (tuberculosis bovina, fiebre de Malta). Así pues, si los experimentos con niños habían confirmado los efectos positivos de la leche líquida en la talla y el peso, la realidad no parecía tan sencilla. La falta de higiene en el comercio de la leche y las prácticas fraudulentas hicieron de la leche hacia finales del siglo XIX un producto peligroso. La bacteriología, la biología y la microbiología permitieron determinar el papel de los agentes microbianos y comprobar la calidad de los alimentos. Las autoridades impusieron normativas más exigentes en el comercio y venta de leche líquida. La

---

<sup>85</sup> DOASO (1931), p. 30.

normativa no empezó a ser efectiva hasta alrededor de 1900, dependiendo de los países y las ciudades. A partir de este momento se impusieron los criterios científicos y se definieron los alimentos a partir de los estándares que la ciencia ofrecía. Las normativas relativas a la leche definieron de forma cada vez más precisa las características físicas y químicas de la leche, las condiciones que debían reunir los establecimientos de venta y establecieron controles sanitarios al ganado.

El control de la calidad de los alimentos recayó en buena parte en los laboratorios municipales. Los resultados de los análisis de muestras de leche de los laboratorios de Barcelona y Madrid indican que la adulteración de la leche (sobre todo mediante el aguado) fue un problema persistente durante todo el primer tercio del siglo XX. La persistencia de la adulteración estaba relacionada con el gran número de minoristas que operaban en el mercado de la leche. Al operar con poco género, los márgenes eran pequeños, era más difícil conseguir economías de escala y el aguado se convertía en una práctica que permitía al minorista mantener el negocio.

-----

Advances in knowledge about human nutrition that occurred during the second half of the XIXth century and the first third of XXth century contributed decisively to make liquid milk a valued food. Liquid milk, particularly of cow, became not only an ideal food for children and the sick but also for healthy adults. The technical and scientific progress turned liquid milk into a new food, suitable to the needs of industrial society.

Advances in medicine and nutrition allowed better understanding of the nutritional properties of food. This allowed identifying the type and amount of nutrients that contained different foodstuffs. Fluid milk contributed with proteins and minerals to the bone growth (calcium). The discovery of vitamins provided new arguments for the consumption of milk. The debate, however, was more complex. The suitability of the consumption of fluid milk was the subject of discussions, especially when it was discovered that milk could transmit various diseases (bovine tuberculosis, Malta fever). So, if experiments with children have confirmed the positive effects of fluid milk on height and weight, the reality did not seem so simple. The lack of hygiene in milk trading and deceptive practices made fluid milk a dangerous product by the end of the XIXth century. The development of bacteriology, biology and microbiology allowed to determine the role of microbial agents and to check the quality of food. The authorities imposed more stringent regulations on trade and sale of fluid milk. The legislation did not begin to be

effective until around 1900, depending the countries and cities. Since that time scientific criteria were imposed and defined the food from the objective standards that science offered. The regulations for milk increasingly defined more precisely the physical and chemical characteristics of milk and the conditions should meet the cowsheds and dairies. These measures also established tighter livestock health checks.

The control of food quality relapsed largely in municipal laboratories. The results of the analysis of milk samples from Barcelona and Madrid laboratories indicate that the adulteration of milk (especially through the addition of water) was a persistent problem throughout the first third of the XXth century. The data collected suggests that the persistence of the adulteration was related to the large number of retailers operating in the milk market. When operating with small amounts of milk profit margins were small. For this kind of small producers and retailer was more difficult to achieve economies of scale and the addition of water became a practice that allowed the retailer to stay in business.



## CONCLUSIONES

Al inicio de esta investigación me planteaba la necesidad de incorporar nuevas variables, además de la renta, en el estudio de la transición nutricional. La investigación ha permitido comprender mejor la difusión del consumo de leche en España.

La leche líquida, un alimento tan cotidiano en la actualidad como vulnerable, ocupa un lugar destacado en la dieta occidental y resulta difícil imaginar que esto no fuera así en el pasado. Además de un elemento importante de la dieta, la leche tiene un fuerte componente cultural. La leche se ha asociado con una alimentación sana y saludable, una relación que viene de antiguo y se explica en parte por el origen del producto. Apoyada en la publicidad, la imagen de la leche se ha relacionado, y continúa relacionándose, con el ámbito rural y los valores que se identifican con este contexto. A esto se añade que la leche líquida es el primer alimento de los mamíferos. La combinación de estas dos circunstancias ha contribuido pues a la concepción social de la leche líquida como un alimento puro, sano, completo y, cómo no, natural.

Bajo esta concepción, resulta razonable pensar que la leche líquida siempre ha sido un alimento que las personas han deseado consumir. ¿Cómo no iba a ser así tratándose de un alimento tan completo? Es más, si la población siempre ha apreciado la leche líquida como alimento, es lógico pensar que las diferencias en el nivel de consumo entre diferentes grupos sociales se expliquen por las diferencias en los niveles de renta. Del mismo modo que la carne, las clases acomodadas tenderían a consumir más cantidad de leche, mientras que las clases bajas consumirían menos. Con el paso del tiempo, el crecimiento económico reduciría esas diferencias. La evolución del consumo de leche líquida a escala nacional apunta en la misma dirección. Ya en la década de 1930 los países europeos más desarrollados consumían, como mínimo, 100 litros por habitante y año. Por el contrario, los menos desarrollados como España e Italia, no alcanzaron este mismo nivel de consumo hasta las décadas de 1960 y 1970.

Sin embargo, el proceso que ha llevado a la leche a constituir uno de los principales componentes de la alimentación occidental ha resultado ser más complejo. Cuando se investiga el papel de la leche líquida en la dieta occidental una primera conclusión es que su introducción como alimento es una innovación reciente. Así pues, además del crecimiento económico, la investigación plantea

que el consumo cotidiano de la leche líquida como alimento es el resultado de la incorporación de una serie de innovaciones técnicas, científicas y ganaderas que influyeron tanto en la demanda como en la oferta de leche.

Pero lo cierto es que algunas investigaciones sobre la transición nutricional obvian algunos de estos aspectos. Las escasas referencias al consumo de leche líquida en la historiografía española únicamente destacan el bajo consumo que se registraba en España con respecto a otros países del centro y el norte de Europa. Esta observación llevaba a los investigadores a considerar que la introducción lenta de la leche líquida en la dieta española era pues consecuencia de su menor desarrollo económico.

Sin embargo, algunas de estas afirmaciones se han realizado a partir de referencias cuantitativas escasas y poco precisas. Esta investigación aporta nuevas informaciones cuantitativas sobre el consumo de leche líquida en España. Estas informaciones proporcionan nuevos elementos para el estudio de la transición nutricional y, de forma más general, constituyen una nueva herramienta para el estudio de la evolución del nivel de vida en nuestro país, entre finales del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX.

Con respecto a las estimaciones del consumo de leche en aquel periodo la escasez de referencias cuantitativas es el primer problema al que se ha enfrentado esta investigación. La estadística oficial española se ocupó de forma tardía de la producción lechera. De hecho, entre 1865 y mediados de la década de 1920, la estadística lechera española es inexistente. El primer intento serio de cuantificar la producción lechera en nuestro país se hizo en 1925 y fue resultado de una iniciativa privada, la Asociación General de Ganaderos del Reino. En 1930 el Ministerio de Economía publicó las producciones ganaderas de 1929 dentro del anuario estadístico de las producciones agrícolas. En 1934, el Ministerio de Agricultura publicó el anuario estadístico de las producciones agrícolas de 1933, que contenía un apéndice con la producción lechera.

El análisis de estas tres fuentes muestra un panorama muy diverso en cuanto al consumo de leche líquida en nuestro país. En primer lugar, las cifras muestran importantes diferencias a escala provincial. Las provincias del norte de España lideraban el consumo de leche líquida mientras que en el centro y el sur el consumo era mucho menor. Provincias como Vizcaya, Santander y Asturias registraban un consumo de leche líquida (vaca y cabra) de entre 130 y 200 litros por habitante y año en 1925. Por el contrario, provincias como Cuenca, Almería y Badajoz registraban un consumo mucho menor que apenas alcanzaba los 10 litros.

En segundo lugar, los resultados provinciales y por partidos judiciales (sólo disponibles en 1925) indican que, además de la región cantábrica, el consumo de leche era mayor allí donde existían importantes núcleos urbanos, como Barcelona y Madrid. En 1925, el consumo medio de leche líquida de todas las clases en la provincia de Barcelona era de 47 litros y en la capital era de 61 litros. En Madrid la media provincial era de 37 litros, mientras que el consumo medio de la ciudad era de 51 litros.

En definitiva, la observación de las estadísticas de las décadas de 1920 y 1930 muestran dos aspectos importantes a tener en cuenta en el estudio del consumo de leche líquida en España: la elevada divergencia en los niveles de consumo provinciales y el efecto positivo de las zonas urbanas en el consumo de leche líquida. Estos dos aspectos permiten concluir que la utilización de medias nacionales entre 1865 y 1935 es poco representativo de la evolución real del consumo de leche líquida en España. En consecuencia, la presente investigación ha profundizado en la evolución del consumo de leche líquida a partir de los análisis a escala provincial y municipal.

A falta de estadísticas, se ha recurrido a los censos de ganado con dos objetivos: evaluar la evolución de la cabaña en relación con la producción de leche y estimar el número de vacas y la producción lechera provincial entre 1865 y 1920.

En cuanto a la primera cuestión, todo parece indicar que el número de cabezas de vacuno entre 1865 y 1935 presenta dos fases. Una primera de estancamiento entre 1865 y finales del siglo XIX; y una segunda de crecimiento, que se inicia en los años anteriores a la Primera Guerra Mundial y se acentuó en los años veinte y treinta. El análisis de los censos de ganado en relación a la producción lechera ha permitido detectar algunos problemas de ocultación de ganado. Concretamente, he podido demostrar que los censos de 1917 y 1933 no recogían las vacas urbanas en las provincias de Barcelona y Madrid. El cruce de los censos de ganado con otras fuentes de la época ha permitido rectificar las cifras de aquellas dos provincias.

En cuanto a la segunda cuestión, he estimado el número de vacas en los censos de 1865, 1906 y 1917 para poder calcular la producción de leche. Para esto también he utilizado diversos criterios sobre productividad de las vacas y el aprovechamiento que se hacía de la leche, para estimar así la producción neta de leche y la cantidad destinada al consumo directo.

La realización de las anteriores estimaciones también ha permitido conocer mejor algunos aspectos que dificultaron el suministro de leche líquida en España.

En primer lugar, las características medioambientales de cada provincia influyeron de forma determinante en la capacidad de abastecimiento de leche líquida. El ganado vacuno en España estuvo durante todo aquel periodo muy concentrado en las provincias del norte. Estas provincias disponían de pastos y de un clima húmedo que favorecía la cría de esta clase de ganado. Sin embargo, la cría de ganado vacuno para leche era marginal en amplias zonas del centro y el sur del país. Esta circunstancia representó pues un serio inconveniente para la expansión del consumo.

El segundo lugar, las variedades de vacuno existentes en España tenían una productividad lechera muy baja. El problema, por tanto, no sólo era de número sino de calidad. En las provincias del norte, donde el ganado vacuno tenía un gran arraigo, la principal vía de especialización ganadera durante el siglo XIX fue la producción de ganado para carne y trabajo. El análisis de las variedades autóctonas indica que el rendimiento lechero de las vacas españolas era significativamente menor que el de otras variedades extranjeras. La asturiana de los valles era una de las mejores variedades españolas en cuanto a producción lechera. Con los cuidados adecuados, esta variedad podía alcanzar hasta 1.900 litros anuales. Sin embargo, esta cifra era notablemente inferior a los 2.500 y 3.000 litros que producían las vacas suizas y holandesas. En consecuencia, las posibilidades de impulsar la producción de leche con las variedades de vacuno españolas también eran muy limitadas.

La producción de leche a gran escala en España pasaba así por la transformación y sustitución de una parte de los efectivos de ganado vacuno. La transformación se produjo a partir de la importación, selección y aclimatación de variedades de vacuno extranjeras. Estos procesos se iniciaron en los últimos años del siglo XIX debido a varios factores.

Por una parte, la voluntad de algunos ganaderos de mejorar el rendimiento del ganado aumentó las importaciones de vacuno de diferentes procedencias, especialmente de Alemania, Bélgica, Francia, Inglaterra, Países Bajos y Suiza. Sin embargo, rápidamente se evidenció que las variedades holandesas y suizas eran las más adecuadas para la producción lechera.

Los informes provinciales del censo de 1891 constatan que las principales ciudades españolas albergaban vacas destinadas exclusivamente a la producción lechera. Durante la segunda mitad del siglo XIX, la concentración de la demanda

y el crecimiento demográfico hicieron del suministro de leche una actividad económica rentable en las ciudades. Tanto Barcelona como Madrid doblaron su población entre 1850 y 1900. Asimismo, y a causa de la dificultad existente para el transporte de productos rápidamente perecederos como la leche, las vacas se instalaron en el interior de las ciudades. Si a mediados del siglo XIX Madrid contaba con 44 vaquerías, en 1895 ya disponía de 177, y en Barcelona el número de aquellos establecimientos pasó de 15 a 273.

Hacia finales del siglo XIX los propietarios de vaquerías intensificaron sus actividades para aumentar el rendimiento lechero de los animales y, como resultado, impulsaron de nuevo las importaciones de vacas extranjeras, principalmente holandesas y suizas. El resultado fue la consolidación de las de estas procedencias para el suministro de leche en las grandes ciudades. Este proceso debió superar numerosas dificultades, sobre todo porque la aclimatación de estos animales era muy costosa en las condiciones ambientales de la mayor parte del territorio. Sin embargo, el elevado precio de la leche en las principales ciudades permitió a los vaqueros la adquisición de vacas extranjeras.

La demanda de vacas de las vaquerías urbanas, especialmente de Suiza y Holanda, también tuvo consecuencias en las zonas rurales. En primer lugar contribuyó a la transformación del vacuno en las provincias con mayor tradición en la cría de ganado vacuno. Santander fue la provincia donde antes y más profundamente se transformó la ganadería vacuna a favor de la producción de leche y vacas lecheras. La nueva especialización ganadera supuso la explotación de vacas holandesas y suizas para la producción de leche pero también para atender la demanda de vacas lecheras de las vaquerías urbanas. Esta vía de especialización exigió la importación de vacas adultas pero también de terneras y sementales. El resultado de este proceso fue que Santander exportó vacas lecheras antes que leche líquida a las principales ciudades del país. En segundo lugar, el aumento del número de vacas en las ciudades también aumentó la demanda de forrajes y piensos, lo que incentivó su producción en determinadas comarcas.

La demanda de leche de las ciudades, por tanto, tuvo importantes consecuencias tanto a escala urbana como rural. Pero, ¿producir leche para qué? O más bien, ¿para quién? Durante el siglo XIX, en las zonas rurales y de montaña la leche sólo tenía un rendimiento económico si se transformaba en queso y mantequilla. En el resto del país, el acceso a la leche líquida era limitado y únicamente se consumía leche líquida en caso de enfermedad, vejez y, más raramente, como sustitutivo de la lactancia materna. Pero lo cierto es que la

demanda de leche líquida aumentó en las principales ciudades españolas durante el último tercio del siglo XIX. La causa de este aumento está relacionada con las necesidades de las instituciones sanitarias, que se concentraban en los núcleos urbanos. Las vaquerías urbanas cubrían esta demanda de leche líquida. En esta investigación también se muestra que el consumo de leche líquida se vio así favorecido por la opinión de los médicos y especialistas de la época. En la segunda mitad del siglo XIX, la teoría nutricionista focalizó la atención en el consumo de proteínas animales. Esta circunstancia atrajo la atención sobre los productos de origen animal y entre ellos la leche líquida. La experimentación con la dieta de grupos de población controlados (escolares, presos) permitió comprobar de forma empírica la aportación de las proteínas y se descubrieron nuevos componentes esenciales en los alimentos. Durante las primeras dos décadas del siglo XX, se descubrieron diversos minerales y las vitaminas. Los experimentos realizados con niños de hasta doce o catorce años indicaban que el consumo de leche entera líquida comportaba una mejora en su estatura y peso. La leche líquida era rica en calcio y también aportaba diversas vitaminas, entre ellas la vitamina D que es esencial para fijar el calcio en los huesos y dientes. Los descubrimientos en nutrición permitieron definir la leche líquida como un alimento completo.

Estos avances y la promoción del consumo desde las instituciones asistenciales y sanitarias cambiaron la concepción social de la leche y contribuyeron a aumentar la demanda de leche líquida. La leche ya no era un alimento de enfermos y niños, sino que se convirtió en un alimento imprescindible para la población sana y adulta. Asimismo, no es de extrañar que los argumentos a favor del consumo de leche líquida fueran asimilados antes por la población urbana. En las ciudades existían centros sanitarios y de puericultura, hospitales y asociaciones benéficas que ejercían de nexo entre la población y las recomendaciones de los especialistas.

El consumo de leche en Barcelona y Madrid durante el último tercio del siglo XIX era insignificante, pero a partir de alrededor de 1900 aumentó ininterrumpidamente hasta la década de 1930. En 1933 era en Madrid de 66 litros por habitante y año, y en Barcelona era de algo más de 70 litros. Estas cifras estaban de todos modos por debajo del consumo registrado en las ciudades del centro y el norte de Europa, donde se superaban ampliamente los 100 litros. Sin embargo, las referencias obtenidas de algunas ciudades italianas y del sur de Francia indican que el consumo de leche líquida en Barcelona y Madrid era de los más elevados en la Europa mediterránea.

Los datos a escala local dibujan un panorama igualmente heterogéneo en el contexto europeo. Tanto es así que incluso algunos países con medias de consumo superiores a los 100 litros por habitante y año, también registraban diferencias significativas a escala local. Esta circunstancia era más evidente en países de mayor tamaño y que, como en el caso de Alemania y Francia, albergaban una mayor diversidad medioambiental, social y agraria. Los datos de consumo de leche líquida a escala municipal en Francia sugieren pautas diferentes entre las ciudades del centro/norte y las del sur del país. A principios de la década de 1930 Marsella registraba un consumo de 44 litros, Toulouse 58 y Lyon, situada más al centro, 73, mientras que en París era de 100 litros y en Estrasburgo de 161. Estas diferencias se explicarían en parte por las diferentes condiciones medioambientales en cada una de aquellas regiones. De hecho, el consumo de leche líquida en las ciudades francesas situadas en el arco mediterráneo era en aquel momento similar al de las ciudades españolas (Barcelona 72 litros; Madrid, 66; Valencia, entre 58 y 80) e italianas (Milán, 58 litros; Roma 37).

En Alemania parece que las diferencias están más relacionadas con la diferente especialización agraria del este y el oeste del país. Las medias de consumo registradas en las ciudades del este de Alemania en la década de 1910 se situaban entre los 40 y 55 litros. Este consumo de leche líquida era similar al registrado en las ciudades mediterráneas. A mediados de la década de 1920, Dresde registraba un consumo de 56 litros, pero hacia los años treinta era de 98 litros. Como sugiere el caso de Dresde, parece que las ciudades del este de Alemania aumentaron el consumo de leche líquida con anterioridad a las del sur de Europa. Probablemente, el predominio del latifundio y la agricultura del cereal en el este de Alemania condicionó la producción de leche en esta región hasta la Primera Guerra Mundial, pero entre el final de la guerra y los primeros años treinta el consumo de leche líquida aumentó de forma más intensa que en las ciudades del sur de Europa. Asimismo, Barbara Orland ha señalado que el aumento del consumo de leche líquida entre la población adulta alemana, especialmente los hombres, estuvo relacionada con la lucha contra el alcoholismo de la población obrera. Probablemente, esta circunstancia explica en gran parte que en las ciudades del oeste de Alemania, mucho más industrializadas, se registrara un consumo de leche líquida mayor que en las ciudades situadas en el este del país.

A pesar de la falta de más estudios a escala local, todo apunta pues a que diferentes factores ambientales, biológicos y culturales condicionaron el consumo de leche líquida, y que este fuera así muy diferente a escala geográfica. Con

respecto a los condicionantes ambientales, la Europa atlántica gozaba de una mayor disponibilidad de pastos para el sustento de la cabaña de vacuno y las bajas temperaturas también facilitaban la conservación de la leche líquida. Al mismo tiempo, en diferentes regiones del centro y norte de Europa se habían desarrollado variedades de elevados rendimientos lecheros. Finalmente, durante el siglo XIX algunas regiones de la Europa atlántica y alpina (Holanda, Dinamarca, Suiza) habían desarrollado una intensa especialización lechera en la fabricación de queso y mantequilla. Este proceso de especialización permitió a aquellas regiones generar conocimientos, prácticas, tecnologías y redes comerciales en torno a la leche, que experimentaron un intenso desarrollo durante el último tercio del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX con la industrialización.

En cambio, la Europa mediterránea carecía en gran parte de aquellas posibilidades. Esto explicaría la mayor dificultad de acceso a la leche líquida pero, y quizás más importante, la falta de una tradición alimentaria vinculada a este producto. Así pues, tanto la producción como el consumo de leche líquida en España fueron fenómenos nuevos que se desarrollaron en un contexto muy diferente del de la Europa Atlántica. Un signo de aquella falta de tradición lechera en España es probablemente la ausencia de estadísticas lecheras hasta 1925.

En la investigación también he comparado el suministro de leche en Barcelona y Madrid con Berlín, Londres y París. En el caso de las dos ciudades españolas se constata que hasta la década de 1910, el suministro de leche se sustentó en la producción de leche de las vaquerías. En la ciudad de Barcelona, el número de estos establecimientos pasó de 180 en 1887, a 650 en 1915. En Madrid, entre aquellos mismos años, pasó de 177 a 350. El declive de las vaquerías fue diferente en las dos ciudades. En Barcelona se inició antes, en la década de 1920, mientras que en Madrid el número de aquellos establecimientos se mantuvo estable durante los años veinte e incluso aumentó durante los primeros años de 1930. La comparación del suministro de leche en las dos ciudades sugiere algunas explicaciones sobre la diferente evolución que siguieron en ellas las vaquerías urbanas.

Tanto en Barcelona como en Madrid las mejoras en el transporte (camiones y ferrocarril) permitieron ampliar el radio de suministro de leche a lo largo del primer tercio del siglo XX. Hacia 1900, el radio de suministro de Madrid llegaba hasta Segovia y Ávila, desde donde se enviaba fundamentalmente leche de cabra. En 1900, el radio de suministro de Barcelona no era tan extenso. Sin embargo, a inicios de la década de 1930 el radio de suministro de Barcelona superaba los 100 kilómetros y alcanzaba municipios como Mollerusa en la



provincia de Lleida o Torroella de Montgrí en la de Girona. Durante las décadas de 1920 y 1930 la participación de las comarcas más cercanas en el suministro de leche de ambas ciudades mostraba algunas diferencias que pudieron influir en la crisis de las vaquerías. En los primeros años de 1930, Barcelona importaba 132.000 litros diarios de leche, mientras que Madrid importaba 94.000. Pero la importancia de las comarcas más cercanas en el suministro de leche era muy diferente para una y otra ciudad. Barcelona recibía diariamente más de 90.000 litros de leche procedente de las comarcas del Vallés y el Bajo Llobregat, de zonas situadas en un radio de 60 km. En aquella misma fecha, la cantidad de leche enviada a Madrid desde toda su provincia era de 49.000 litros; es decir, desde zonas situadas en un radio aproximado de unos 75 km. Estas cifras sugieren que la existencia de una zona productora tan importante para el suministro de Barcelona debió influir en que el número de vaquerías de la capital catalana se redujera antes. Además de las exigencias sanitarias municipales, los vaqueros de Barcelona debieron competir antes con la producción abundante y más barata de las comarcas más cercanas a la ciudad. En cambio los vaqueros de Madrid todavía pudieron mantener su actividad hasta la década de 1930 por la falta de una región productora cercana que suministrara leche abundante a un precio menor (las importaciones desde Segovia y Ávila eran importantes para Madrid pero su volumen, unos 14.000 litros diarios en los años treinta, era mucho menor que en los casos del Vallés y Bajo Llobregat). De hecho, la importación de leche líquida desde provincias lejanas (incluso Santander) tampoco podía amenazar su actividad. La importación de leche líquida desde regiones muy lejanas suponía un mayor coste del transporte y también requería condiciones técnicas específicas para conservar la leche en buen estado (refrigeración mecánica, generalización de los tanques cisterna o pasteurización de la leche antes del transporte). Sin embargo, estas exigencias técnicas sólo empezaron a generalizarse durante los años cuarenta, dando paso a una nueva etapa en la producción y el suministro de leche líquida en nuestro país.

Además de las cuestiones comerciales y de rentabilidad, el modelo de negocio de las vaquerías también estuvo condicionado por la legislación sanitaria. Desde el último tercio del siglo XIX las sucesivas normativas sanitarias se fijaron en los problemas de salubridad que generaban aquellos establecimientos. A juicio de los especialistas de la época, hasta entrado el siglo XX la aplicación de la normativa fue poco eficaz en el control y la limitación de las vaquerías urbanas. Como se comprueba por la evolución del número de vaquerías en Barcelona y Madrid hasta la década de 1920, las normativas fueron incapaces de impedir la

proliferación de las vaquerías en el interior de las ciudades. Sin embargo, a partir de aquella fecha el carácter municipal de las normativas provocó diferencias entre las dos principales ciudades del país. La aplicación de las normativas parece que fue más estricta en Barcelona, dónde el ayuntamiento decidió expulsar las vaquerías del centro de la ciudad en 1927. El traslado se hizo efectivo en los primeros años de la década de 1930 y obligó a muchos vaqueros a trasladarse a otras zonas de la ciudad e incluso a zonas rurales más alejadas.

Berlín, Londres y París también contaron con vacas en su interior pero el protagonismo de las vaquerías urbanas en el suministro de leche fue mucho menor y/o tendió rápidamente a decrecer con el siglo XX. París fue dónde menos importancia tuvo el suministro de leche con vaquerías, incluso a mediados del siglo XIX. La capital francesa se abastecía mayoritariamente de leche llegada por ferrocarril hacia 1860. Londres tuvo vaquerías hasta inicios del siglo XX, pero la decadencia de estos establecimientos se inició ya alrededor de 1865 a causa de la peste bovina. Desde aquel año Londres empezó a importar leche por ferrocarril desde distancias más lejanas. La presión urbanística y la intensificación de las inspecciones sanitarias fueron desplazando las vaquerías hacia las zonas metropolitanas y rurales del entorno de la ciudad. En Berlín, la presión urbanística jugó un papel importante. El crecimiento de la capital alemana provocó la incorporación de las granjas que se situaban alrededor de la ciudad. Posteriormente, el crecimiento urbanístico y el crecimiento de la red ferroviaria permitieron importar leche desde regiones más lejanas. En Berlín, las vaquerías pervivieron hasta las primeras décadas del siglo XX, pero para entonces el suministro de leche líquida de la ciudad dependía en gran medida del ferrocarril.

Los análisis de muestras de leche de los laboratorios municipales revelan que la calidad de la leche fue un problema persistente en Madrid y Barcelona. Diversas circunstancias contribuyeron a la baja calidad de la leche suministrada en aquellas ciudades. En primer lugar, las características del comercio minorista, formado por un gran número de pequeñas vaquerías y lecheras, influyeron en la mala calidad de la leche. El estrecho margen de beneficio con el que operaban aquellos establecimientos promovió el aguado de la leche y la venta de leche en mal estado. El resultado fue que durante el periodo estudiado una parte importante de la leche suministrada en aquellas dos ciudades carecía de las condiciones que reclamaban los especialistas de la época. En segundo lugar, la lenta incorporación de las nuevas tecnologías de enfriado y pasteurización contribuyeron a que la adulteración de la leche fuera un problema persistente. Sólo a partir de los años finales de la década de 1920 la situación mejoró

parcialmente con la incorporación de nueva tecnología en la manipulación, enfriado y transporte de la leche, y también por la implementación de nuevos procesos de higienización como la pasteurización.

En resumen, el proceso de difusión del consumo de leche no se produjo de forma homogénea a escala nacional, ni en España ni en otros países europeos. Al contrario, la difusión del consumo de leche se produjo con mayor intensidad en unas regiones y grupos de población, y las diferencias no respondían únicamente al nivel de ingresos. Un aspecto central fue la transformación del sector ganadero para poder atender la producción de leche, un hecho que exigió numerosas innovaciones en el sector agropecuario español. La aclimatación de variedades extranjeras implicó que muchas explotaciones cambiaran la producción de carne y trabajo por la producción de leche y vacas lecheras. Este hecho exigió la adopción de nuevos conocimientos y prácticas, cuyo resultado fue la creación de las modernas regiones lecheras de España.

En cuanto a la demanda de leche líquida, la concepción social de la leche como alimento también cambió y este producto pasó de ser un producto terapéutico, a ser considerado un alimento de uso cotidiano. A este proceso contribuyó de forma decisiva el discurso de médicos y otros especialistas sanitarios a favor del consumo de leche. Estas recomendaciones se sustentaban en los avances de la ciencia de la nutrición desde mediados del siglo XIX. El descubrimiento de las proteínas ofreció argumentos a favor del consumo de productos de origen animal, entre ellos la leche líquida. El descubrimiento de los minerales y las vitaminas permitió relacionar positivamente el consumo de leche líquida con la estatura, el desarrollo óseo y el fortalecimiento del organismo. Las instituciones sanitarias y asistenciales aumentaron el suministro de leche líquida en sus centros. En definitiva, ahora se aceptaba un nuevo alimento, sano y nutritivo, cuyo consumo estaba además recomendado por médicos, nutricionistas y pediatras.

Esta investigación también ha aportado nuevas estimaciones cuantitativas para el estudio de la transición nutricional. A lo largo de la investigación se ha podido comprobar las diferencias que existían en el consumo de leche líquida tanto a escala nacional como local. Estas nuevas referencias revelan una elevada heterogeneidad en el consumo de leche líquida en Europa durante el primer tercio del siglo XX. La investigación también ha mostrado las diferencias en el consumo de leche líquida entre los diferentes grupos de población (trabajadores, niños, enfermos), si bien en este caso se requiere un mayor número de evidencias cuantitativas. Con todo, las nuevas cifras de consumo de leche líquida a escala

municipal y social permiten comprender mejor la introducción de la leche líquida como alimento en diferentes contextos ambientales, sociales y culturales.

En definitiva, el presente trabajo integra nuevas variables en el estudio de la transición alimentaria en nuestro país. He partido de la premisa que la transformación de la dieta de una sociedad no se explica únicamente a partir de una única variable explicativa. Al contrario, he considerado que la transformación de la dieta es un fenómeno complejo en el que han intervenido, e intervienen, diferentes aspectos agrarios, sociales, económicos y técnicos. Además, también he cuestionado la idoneidad de generalizar los modelos explicativos que se observan en lugares y contextos específicos a otros casos. Muchas veces estos modelos proponen una interpretación de los hechos de forma lineal, como si se tratara de un proceso inevitable por el que deben encaminarse el resto de casos. La difusión de la leche líquida en España muestra que la introducción de un alimento en la dieta depende de variables diversas, que no siempre se comportan del mismo modo en diferentes contextos y que algunas de ellas son ajenas a una interpretación estrictamente económica.

## CONCLUSIONS

At the beginning of this research I raised the need to incorporate new variables apart from income to the study of the nutrition transition. In the course of the research that need has become a means that has helped us understand the spread of fluid milk as food in Spain better.

Fluid milk, currently an everyday food, occupies a prominent place in the Western diet and it is difficult to imagine that it was not in the past. We should not forget that in addition to a component of diet, milk has a strong cultural component. Milk has traditionally been associated with a healthy way of life. This relationship has a long history and is partly explained by the origin of the product. Supported by advertising, the image of milk has been – and is still - linked with the countryside and those values identified with this environment. In addition to this, we should note that fluid milk is the first food for mammals. The combination of these factors has contributed to the social conception of fluid milk as a pure, healthy, complete, and, of course, natural foodstuff.

Under this conception, it is reasonable to assume that fluid milk has always been a food that people have wanted to drink. How could it not be a desired product? Moreover, if the population has always appreciated fluid milk as food, it is reasonable to think that differences in consumption levels between different social groups can be explained by differences in income levels. Just as meat, the upper classes tend to consume more milk, while the lower classes consume less. Over time, economic growth would reduce these differences. The evolution of fluid milk consumption nationwide seems to confirm this explanation. The data analysis shows that as early as the 1930s, most developed European countries consumed at least 100 liters per capita per year. By contrast, the less economically developed European countries like Spain and Italy did not reach that same level of consumption until the 1960s and 1970s.

However, the process that allowed fluid milk to become a major component of the western diet has proved to be more complex. While investigating the role of milk in the Western diet, a first conclusion is that its introduction as a foodstuff is a recent innovation. Thus, in addition to economic growth, research suggests that the consumption of fluid milk as food is the result of the incorporation of a series of technical, scientific, and livestock innovations which influenced both the demand and the supply of milk.

But the truth is that some researches on the nutrition transition obviate some of these issues. The few existing references on fluid milk consumption in Spanish historiography only highlight the low consumption of milk compared to other countries of Central and Northern Europe. This observation led researchers to believe that the slow introduction of liquid milk in the Spanish diet was lower as a result of their economic development.

However, some of these claims have been made from scarce and vague quantitative references. For this reason, this study provides new quantitative information on the consumption of fluid milk in Spain. These data provide new elements for the study of the nutrition transition and, more generally, also a new tool for studying the evolution of living standards in our country between the late nineteenth century and the first third of the twentieth century.

Regarding estimates of milk consumption in that period, the scarcity of quantitative data is the first problem that has faced this research. The Spanish official statistics dealt very late with milk production. In fact, between 1865 and the mid-1920s, the Spanish dairy statistics are nonexistent. The first serious attempt to quantify milk production in our country was made in 1925 and was done by a private institution, the Kingdom's General Association of Stockbreeders. Later in 1930 the Ministry of Economy published the livestock production in the statistical yearbook of agricultural production. In 1934, the Ministry of Agriculture released the statistical yearbook of agricultural crops of 1933 which contained an appendix regarding dairy production.

The analysis of these three sources shows a diverse picture in terms of fluid milk consumption in our country. First, the figures show significant differences at the provincial level. In general, the northern provinces of Spain led the consumption of milk, while in the central and southern regions consumption was much lower. Provinces such as Vizcaya, Santander and Asturias recorded a consumption of fluid milk (cow and goat) between 130 and 200 liters per capita per year in 1925. By contrast, provinces such as Cuenca, Almeria or Badajoz registered a much lower consumption of barely 10 liters.

Second, the data per provinces and districts in 1925 indicates that in addition to the northern provinces, consumption of milk was greater where there were major urban centres. This was especially relevant in the case of Barcelona and Madrid. In 1925, the average consumption of fluid milk of all kinds in the province of Barcelona was 47 liters but in the capital it was 61 liters. Likewise, in Madrid the provincial average was 37 liters, while the city average consumption was 51 liters.

In short, the observation of the statistics of the 1920s and 1930s show two important aspects to consider in the study of fluid milk consumption in Spain: the high divergence in provincial consumption levels and the positive effect of the urban areas for the consumption of fluid milk. These two aspects allow to conclude that the use of national averages for the period between 1865 and 1935 is an unrepresentative tool of the actual development of fluid milk consumption in Spain. Consequently, this research has examined the evolution of consumption of fluid milk at provincial and municipal levels.

Without statistics, research has used the censuses of livestock with two objectives: firstly, to evaluate the evolution of cattle in relation to milk production, and secondly, to make new estimates of the number of cows to estimate milk production at the provincial level between 1865 and 1925.

Regarding the first question, it appears that the number of cattle between 1865 and 1935 shows two stages. A first phase of stagnation between 1865 and the late nineteenth century, and a second growth stage that began in the years before the First World War and accelerated in the twenties and thirties. The analysis of census of cattle in relation to milk production has detected some problems of hidden cattle. Specifically, I was able to show that the 1917 and 1933 censuses do not collect cows within the cities of Barcelona and Madrid. The crossing of the cattle census with other sources of the time allowed to rectify the figures of those two provinces.

Regarding the second question, I have estimated the number of cows in the census of 1865, 1906 and 1917 to calculate milk production. I have used various criteria on cow's milk yielding by breed and destination of milk to estimate the net production and the amount of milk for direct consumption.

The realization of the above estimates also allowed a better understanding of some aspects that made it more difficult to supply fluid milk in Spain than in other European countries.

First, the environmental characteristics of each province have a decisive influence on the ability to supply fluid milk. Throughout that period cattle in Spain was highly concentrated in the northern provinces. These provinces had pastures and a wet climate that favoured cattle breeding. However, cattle breeding was marginal in large parts of central and southern Spain. This circumstance represented a serious drawback to expand the consumption of milk.

Second, breeds of cattle in Spain had a very low milk yielding. The problem, therefore, was not only the number of cows available for milking but the kind of breed. In the Northern provinces where cattle was deeply rooted, the

principal specialization of cattle breeding in the nineteenth century was the production of meat and work. The analysis indicates that Spanish breeds of cattle yielded much less milk than other foreign breeds. The Asturian of the valleys was one of the best Spanish varieties in terms of milk yielding. With proper care, this variety could reach up to 1,900 liters per year. However, this figure was significantly lower than the 2,500 and 3,000 liters produced by Swiss and Dutch cows. Consequently, the potential to boost milk production with Spanish breeds of cattle was also very limited.

Milk production on a large scale in Spain demanded a transformation of cattle. The transformation came from imports, selection and acclimatization of foreign breeds of cattle. These processes began in the last years of the nineteenth century due to several factors.

On the one hand, the willing of some farmers to improve the productivity of their livestock increased imports of cattle from different countries, especially from Germany, Belgium, France, England, the Netherlands and Switzerland. However, it quickly became clear that Dutch and Swiss breeds were best suited for dairy.

Moreover, just as the 1891 livestock census reported, only the main Spanish cities housed cows for milk production. During the second half of the nineteenth century milk production became a profitable economic activity in major cities because of the concentration of demand and population growth. Both Barcelona and Madrid doubled their population between 1850 and 1900. Because of the difficulty to transport perishable products such as milk, cows were stabled within the cities. In the mid-nineteenth century Madrid had 44 cowsheds but in 1895 there were already 177, and in Barcelona, between the same years, the number of this kind of establishments increased from 15 to 273.

By the late nineteenth century dairy owners intensified their efforts to increase milk yielding of their cows and as a result imports of foreign cattle, mainly Dutch and Swiss, boosted. The result was the consolidation of these breeds for the supply of milk in large cities. This process had to overcome many difficulties, especially because the acclimatization of the animals was very costly in the environmental conditions of most of the territory. However, the high price of milk in major cities allowed the acquisition of foreign cows.

Urban demand for Swiss and Dutch cows also had an impact on rural areas. First, it contributed to the transformation of cattle in the provinces with more tradition in cattle breeding. Santander was the province where earlier and deeper cattle breeding was transformed to produce milk and dairy cows. The new livestock specialization led to the exploitation of Dutch and Swiss cows for milk



production but also to meet the urban demand of dairy cows. This route of specialization required the importation of cows, but also calves and stud bulls. The result of this process was that Santander exported dairy cows rather than fluid milk to the main cities. Second, the increasing number of cows in cities also increased the demand for feed and fodder, and this fact stimulated the production of fodder in certain areas.

The demand for milk in the cities, therefore, had important consequences at both urban and rural areas. But producing milk for what? Or rather, for whom? During the nineteenth century, in rural and mountainous areas milk was only an economic return if converted into cheese and butter. In the rest of the country, access to fluid milk was limited and consumed in case of illness, old age, and more rarely, as a substitute for breastfeeding. But the truth is that the demand for fluid milk in major Spanish cities increased during the last third of the nineteenth century. The cause of this increase is related to the concentration of health and charitable institutions involved in the care of those groups in urban areas. Up to the first years of the 20th century, urban cowsheds covered the demand of fluid milk in the cities. This research also shows that fluid milk consumption was thus encouraged by the opinion of doctors and specialists of the time. In the second half of the nineteenth century nutritionist theory focused attention on the consumption of animal protein. These ideas paid special attention to animal products including milk. Experimenting with controlled populations (schoolchildren, prisoners) allowed to empirically test the contribution of proteins and essential new components found in food. During the first two decades of the twentieth century several minerals and vitamins were discovered. Experiments with children up to twelve or fourteen years old indicated that the consumption of whole milk led to an improvement in the height and weight of these children. It was found that whole milk was rich in calcium and also provides various vitamins, including vitamin D which is essential to fix calcium in bones and teeth. The findings in nutrition had made it possible to define fluid milk as a complete food.

These developments and the promotion of consumption from health and care institutions changed the social conception of milk and helped to increase the demand for fluid milk. The milk was no longer a food for the sick and children. Supported by scientific advances, fluid milk also became an essential food for the health of the population and of the adults. It is also not surprising that arguments to support milk consumption were assimilated before by urban populations. In the cities there were health and childcare centres and hospitals which exercised a link between people and the recommendations of specialists.

Estimates indicate that the consumption of milk in Barcelona and Madrid during the last third of the nineteenth century was negligible, but from about 1900 fluid milk consumption rose steadily until the early 1930. In 1933 the consumption of liquid milk in Madrid was 66 liters per capita per year. In that same year in Barcelona the consumption was just over 70 liters. These figures were in any case below the consumption in the cities of central and northern Europe, where they exceeded the 100 liters. However, the information obtained from some cities in Italy and southern France indicates that the consumption of milk in Barcelona and Madrid was the highest in Mediterranean Europe.

Local-level data paint a similarly heterogeneous scene in the European context. So much so that even some countries with an average consumption of above 100 liters per capita per year, also recorded significant local differences. This fact was more evident in larger countries as Germany and France which had more environmental, social and agricultural diversity. Data from fluid milk consumption at the municipal level in France suggest different patterns between the towns of central / north and south of the country. At the beginning of the 1930 Marseille recorded a consumption of 44 liters, Toulouse 58 and Lyon, located more centrally, 73; while in Paris it was 100 liters and 161 in Strasbourg. These differences could be explained in part by the different environmental conditions in each of those regions. In fact, consumption of fluid milk in the French cities situated in the Mediterranean area was similar to that of Spanish cities (Barcelona, 72 liters; Madrid, 66; Valencia, between 58 and 80) and Italy (Milan, 58 liters; Rome, 37).

In Germany it seems that the differences are more related to the different agricultural specialization of the east and west. The average consumption in the cities of eastern Germany in the 1910s was between 40 and 55 liters. This fluid milk consumption was similar to that recorded in the Mediterranean cities towards the 1920s. In the mid 1920s, Dresden recorded a consumption of 56 liters, but by the early thirties it had grown to 98 liters. As suggested by the case of Dresden, it seems that the cities of eastern Germany increased their consumption of fluid milk prior to those of southern Europe. Probably the predominance of large estates and cereal agriculture in eastern Germany conditioned the production of milk in this region until the First World War, but between the end of the war and the early thirties liquid milk consumption increases more intensely than in the cities of southern Europe. Also, Barbara Orland noted that increasing fluid milk consumption among the German adult population, especially men, was linked to the fight against alcoholism of the working population. Probably, this fact partly

explains that in the cities of western Germany, more industrialized, there would be a higher fluid milk consumption than in eastern cities.

Despite the lack of more local scale studies, it seems therefore that different environmental, biological and cultural factors conditioned fluid milk consumption in the long run. With respect to environmental conditions, Atlantic Europe enjoyed a greater availability of grass for the sustenance of cattle and low temperatures also facilitate the conservation of milk. At the same time, different regions of central and northern Europe had developed specialized breeds in milk production. Finally, during the nineteenth century some regions of the Atlantic and Alpine Europe (the Netherlands, Denmark, and Switzerland) had developed a strong expertise in manufacturing cheese and butter. This specialization process allowed those regions to generate know how, practices, technologies and commercial networks around the milk, which experienced an intense development with the industrialization of the last third of the nineteenth century and the first third of the twentieth century.

In contrast, Mediterranean Europe lacked a large part of those possibilities. This would explain the more difficult access to fluid milk but, perhaps more importantly, the lack of a food tradition related to this product. Thus, both production and consumption of fluid milk in Spain were a new phenomenon which took place in a context that was very different from Atlantic Europe. A sign of this lack of dairy tradition in Spain is probably the absence of dairy statistics until 1925.

In the research I have also compared the milk supply in Barcelona, Madrid, Berlin, London and Paris. In the case of the two Spanish cities it appears that until the early 1910s, milk supply was based on the production of urban cowsheds. In the city of Barcelona, the number of establishments increased from 180 in 1887 to 650 in 1915. In Madrid, between those same years, it went from 177 to 350. The decline of the urban cowsheds was different in the two cities. In Barcelona it began earlier in the decade of 1920, while in Madrid the number of establishments remained stable during the twenties and even increased during the early 1930s. The comparison of the milk supply in the two cities suggests some explanations for the different trends that followed the urban cowsheds.

Both in Barcelona and Madrid improvements in transportation (truck and rail) helped expand the scope of the supply of milk throughout the first third of the twentieth century. By 1900, the Madrid radio of supply reached Segovia and Ávila, from where it was sent, mainly goat's milk. In 1900 the Barcelona radio of supply was not as extensive. However, in the early 1930s Barcelona radio of supply exceeded 100 kilometres and reached villages in the western province of Lleida

and in the northern province of Girona. However, the participation of the closest counties to the milk supply of both cities during the 1920s and 1930s showed some differences that influenced in the crisis and survival of the cowsheds in each case. The available data for the early 1930's showed that Barcelona imported 132,000 liters of milk daily, while Madrid imported 94,000. But the importance of closest counties to the milk supply of each city was quite different. Barcelona, in particular, received more than 90,000 liters of milk daily from the nearby counties of Valles and Lower Llobregat, ie, regions within a radius of 60 km. On that same date, the total amount of milk delivered to Madrid from across its province was 49,000 liters, i.e., a region within a radius of about 75 km. These figures suggest that the existence of an important production area to supply Barcelona influenced earlier in the number of cowsheds in the Catalan capital. In addition to municipal sanitary requirements, cowsheds within the city of Barcelona had to compete before with the abundant and cheaper production of the closest counties. Instead, Madrid's cowsheds still could kept their activity until the 1930s because of the lack of a closer region to supply abundant milk at a lower price (importations from Segovia and Ávila were significant for Madrid but their amount, about 14.000 litres per day during the 1930s, was much smaller than in the case of Valles and Low Llobregat). In fact, imports of milk from distant provinces (including Santander) could not threaten their business. Imports of fluid milk from regions far away meant a higher cost of transportation and also required specific technical conditions to preserve milk in good condition (mechanical refrigeration, special milk tanks or pasteurization of milk prior to transport). However, these technical requirements only became widely used during the 1940's, giving way to a new stage in the production and supply of fluid milk in Spain.

In addition to trade issues and profitability, the business model of the dairy was also conditioned by the health legislation. Since the last third of the nineteenth century, successive sanitary regulations stressed health problems that generated cowsheds within the cities. According to the specialists of the time, until the beginning of the 20th century, enforcement was ineffective in controlling and limiting urban cowsheds. In fact, the number of cowsheds in Barcelona and Madrid grew until the 1920s, showing that regulations were unable to prevent the proliferation of this kind of stores. However, from that date the municipal character of the regulations caused major differences between those two cities. The application of the law seems to have been stricter in Barcelona, where the council decided to expel the cowsheds from downtown in 1927. The transfer became effective in the early years of the 1930's when the owners of the cowsheds were

forced to relocate their cows in other districts of the city and even more in remote rural areas outside of the city.

Berlin, London and Paris also had cows within their cities, but the prominence of urban cowsheds in their milk supply was much lower and / or tended to decrease rapidly towards the end of the 19th century. In Paris, urban cowsheds were less significant in the supply of milk even in the mid-19th century. During that time, the French capital was supplied mainly by rail. London had cowsheds until the early 20th century, but the decline of these stores had already begun around 1865 because of the bovine plague. Since that year, London began to import milk by rail from farther distances. Urban growth and intensified pressure by health inspections moved many cowsheds to the surroundings of the city and other rural areas. In Berlin, urban growth also played an important role. The growth of the German capital led to the incorporation of farms located around the city and ultimately forced their disappearance. Subsequently, urban and railway growth encouraged importation of milk from more distant regions. Some cowsheds within Berlin survived until the early XXth century, but by then milk supply of the city depended heavily on rail.

The analysis of milk samples from local laboratories revealed that the quality of milk was a persistent problem in Madrid and Barcelona. Various circumstances contributed to the low quality of the milk supplied in those cities. First, the characteristics of retail, consisting of a large number of small dairies and cowsheds, influenced the poor quality of milk. The narrow profit margin of those establishments pushed them to add water and to sell the milk in poor conditions. The result was that during the period studied, a significant portion of the milk supplied in those two cities lacked the conditions demanded by the specialists of the time. Second, the slow incorporation of new technologies for cooling and pasteurization contributed to make adulteration of milk a persistent problem. Only since the final years of the 1920s the situation improved in part with the incorporation of new technology in handling, cooling and transporting milk, and also the implementation of new hygienic processes such as pasteurization.

In summary, this research shows that the diffusion of milk as food did not occur uniformly at the national level in Spain or other European countries. Instead, sources indicate that the diffusion of milk consumption was more intense in some regions and population groups, and that the causes of those differences did not respond only to differences in income. In the case of Spain, a main question was the transformation of cattle to meet the milk production, a fact that demanded many innovations in Spanish livestock breeding. The acclimatization of foreign

dairy breeds of cattle meant that many farms changed from meat and work production to milking and breeding of dairy cows. This required the adoption of new knowledge and practices, which resulted in the creation of the modern dairy regions of Spain.

Regarding milk demand, the social conception of milk as food also changed and fluid milk went from a therapeutic product to an everyday foodstuff. During this process, medical support was decisive to promote the consumption of fluid milk. These recommendations were based on advances in nutrition science since the mid-nineteenth century. The discovery of proteins offered arguments for the consumption of animal products, including fluid milk. The discovery of minerals and vitamins allowed to relate positively milk consumption to height, bone growth and strengthening the body. Health and welfare institutions increased the supply of fluid milk in their centres. From that moment, a new healthy and nutritious food had been accepted, whose consumption was also recommended by doctors, nutritionists and paediatricians.

This research has also provided new quantitative estimates for the study of the nutrition transition. During the research it has been found that there were differences in the consumption of fluid milk at national and local levels. These new references reveal a high heterogeneity in the consumption of milk in Europe during the first third of the 20th century. Research has also shown differences in fluid milk consumption among different population groups (workers, children, sick people), but in these cases more quantitative evidence is required. In all cases, these new figures at regional and social levels allow a better understanding of the spread of fluid milk as food in different environmental, social and cultural contexts.

Finally, the research has attempted to integrate new variables in the study of the nutrition transition in our country. I proceeded from the premise that the transformation of a society's diet cannot be explained only from a single variable. On the contrary, I considered that the transformation of the diet is a complex phenomenon in which there are different agricultural, social, economic and technical factors involved. In addition, I have also questioned the suitability of generalizing explanatory models that are observed in specific countries and contexts. These models often propose a linearly interpretation of the facts, as if it was an inevitable process which should be followed by other cases. The spread of fluid milk in Spain shows that the introduction of a foodstuff in the diet depends on several variables which do not always behave in the same way in different contexts and that some of them are beyond a strictly economic interpretation.

## **FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA CITADA**





## Archivos y bibliotecas

Arxiu Històric Municipal de la Ciutat de Barcelona  
 Archivo Histórico Municipal de la Villa de Madrid  
 Arxiu Històric Municipal de Sabadell  
 Arxiu Històric Municipal de Figueres  
 Archivo General de la Administración  
 Biblioteca del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
 Biblioteca del Ministerio de Agricultura  
 Biblioteca Nacional  
 Biblioteca Nacional de Catalunya  
 Biblioteca de la Real Academia de Medicina de Barcelona  
 Biblioteca de la Fundació Uriach  
 Biblioteca Carandell – Universitat Autònoma de Barcelona  
 Biblioteca de l'Institut d'Història Jaume Vicens Vives – Universitat Pompeu Fabra  
 Biblioteca de la Universitat de Barcelona – Fons Històric

## Estadísticas oficiales

ANNUAIRE STATISTIQUE DE LA FRANCE (1930 - 1965). Paris, INSEE.  
 ANNUAIRE STATISTIQUE DE LA SUISSE (1930 - 1965). Bern, Office Fédéral de la Statistique, Art. Institut Orell Füssli.  
 ANNUARIO STATISTICO ITALIANO (1935 - 1965). Roma, Istituto Centrale di Statistica.  
 ANUARIO ESTADÍSTICO DE ESPAÑA (1900 - 1943) Madrid, Ministerio de Trabajo, Dirección General de Estadística., Sucesores de Rivadeneyra S.A.  
 ASOCIACIÓN DE GANADEROS DEL REINO (1925) *Leche, queso y manteca. Estadística de la producción en España*. Madrid, Estab. Tipográfico Huelves y Cia.  
 DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892) *La ganadería en España. Avance sobre la riqueza pecuaria en 1891, formado por la Junta Consultiva Agronómica conforme á las memorias reglamentarias que en el citado año han redactado los ingenieros del Servicio Agronómico*. Madrid.  
 ESTADÍSTICA GENERAL DEL COMERCIO EXTERIOR DE ESPANYA (1857-1936). Madrid, Dirección General de Aduanas.

- FAO (1968) *El estado mundial de la alimentación*. Roma, Servicio de Publicaciones de la FAO.
- FIL-IDF (1982) "Consumption Statistics for Milk and Milk Products – 1980. Including Summary 1966-1980", *Bulletin de la Federation International De Laiterie – International Dairy Federation*, Document, 144, Brussels.
- INSTITUT INTERNATIONAL D'AGRICULTURE (1909-1940) *Annuaire international de statistique agricole*. Roma, Ugo Papi.
- JUNTA GENERAL DE ESTADÍSTICA (1868) *Censo de la ganadería en España según el recuento verificado en 24 de septiembre de 1865*. Madrid.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA (1934) *Apéndice al Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas. Año 1933*. Madrid, Dirección General de Agricultura, Sección 5ª: Estadística y Economía Agrícola.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2007) *La alimentación en España*. Madrid, Dirección General de Industrias Agroalimentaria y Alimentación.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA (1930) *Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas. Censo ganadero en 30 de mayo de 1929 y estadísticas de las producciones ganaderas*. Madrid, Dirección General de Agricultura, Comité Informativo de de Producciones Agrícolas.
- MINISTERIO DE FOMENTO (1921) *Censo de la riqueza pecuaria, formulado con arreglo a los datos remitidos por los Ingenieros Jefes de las Secciones agronómicas*. Madrid, Dirección General de Agricultura, Minas y Montes. Negociado de ganadería, mejoras pecuarias.
- MINISTERIO DE FOMENTO (1924) *Censo de la Riqueza Pecuaria*. Madrid, Dirección General de Agricultura y Montes: Mejoras Pecuarias. Servicio de Publicaciones Agrícolas.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, MEDIO RURAL Y MARINO (2009) *Anuario de Estadística 2008*. Madrid, Secretaría General Técnica, Subdirección General de Estadística.
- MINISTERIO DE TRABAJO (1944) *Anuario Estadístico de España de 1943*. Madrid, Dirección General de Estadística. Sucesores de Rivadeneyra S.A.
- OECD (1962) *Agricultural and Food statistics*. Paris.
- OEEC (1956) *Agricultural and Food statistics*. Paris.
- ROTHENBACHER (2002) *The European Population 1850-1945*. CD-Rom, Basingstoke: Palgrave.
- STATISTICAL YEARBOOK OF THE NETHERLANDS (1930 – 1965/66). s'Gravenhage: H.L. Smits.

STATISTISK AARBORG DANMARK (1940 - 1960). Udgivet af Statens Statistiske Bureau. Köbenhavn: Thieles Bogtrykkeri.

## Publicaciones periódicas

*Agricultura i Ramaderia*

*Boletín del Laboratorio Municipal de Madrid*

*Boletín del Ayuntamiento de Madrid*

*Boletín de Cotizaciones (en el Boletín del Ayuntamiento de Madrid)*

*Carne y Leche*

*El Monitor de la Salud*

*Gaceta Municipal de Barcelona*

*Hojas Divulgadoras*

*La Vanguardia*

*Laboratorio Municipal de Higiene de Madrid. (Organización y resumen de los trabajos realizados)*

*Le Lait*

*Carne y Leche*

*Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias*

*Revista de Higiene y Sanidad Veterinaria*

*Revista Veterinaria de España*

*Semanario de Agricultura y Artes*

## Bibliografía citada anterior a 1950

'Production and Consumption of Meat and Milk. Second Report from the Committee appointed to Inquire into the Statistics Available as a Basis for Estimating the Production and Consumption of Meat and Milk in the United Kingdom' (1904), *Journal of the Royal statistical Society*, Vol. 67, N° 3 (Sep. 1904), 368-384.

'Production and Consumption of Meat and Milk. Third Report from the Committee appointed to Inquire into the Statistics Available as a Basis for Estimating the Production and Consumption of Meat and Milk in the United Kingdom' (1904), *Journal of the Royal statistical Society*, Vol. 67, N° 3 (Sep. 1904), 385-393.

AGENJO CECILIA, C. (1936) 'La industria lechera', *Revista Carne y Leche*, nº 8, 30 de abril de 1936, pp. 146-149.

- AGENJO CECILIA, C. (1948) *Industrias lácteas*. Madrid, Espasa-Calpe.
- ARÁN, SANTOS (1910) *Ganado vacuno: producción y mejora: producción de leche, de carne y de trabajo*. Zaragoza, Imp. del Hospicio.
- ARÁN, SANTOS (1914) *La Vaca lechera : explotación y administración del establo al alcance de todos*. Sevilla. Imp. "El Mercantil Sevillano".
- ASOCIACIÓN DE CARIDAD ESCOLAR (1914) *Memorias de la Asociación de Caridad Escolar*. Madrid, Imp. Colegio Nacional de Sordomudos y de Ciegos.
- AYRES, LEONARD P. (1910) *Open-Air Schools*. New York, Doubleday, Page and Co.
- AYUNTAMIENTO DE BARCELONA (1839) *Bando General de buen gobierno o de policía urbana para esta ciudad de Barcelona*. Barcelona, Imprenta de Tomas Gaspar.
- AYUNTAMIENTO DE MILÁN (c.1931) *Memoria Publicada por el Ayuntamiento de Milán (Italia) sobre La Central de la leche de Milán*. Madrid, Gráficas Uguina.
- BELLET, DANIEL (1917) *L'alimentation de la France et les ressources coloniales ou étrangères*. Paris, Librairie Félix Alcan.
- BELMÁS, MARIANO Y ÚBEDA Y CORREAL, JOSÉ (1908) *Discursos leídos en la sesión inaugural del año económico de 1908-1909 en la Sociedad Española de Higiene*. Madrid, Imp. de J. Sastre y C<sup>a</sup>.
- CARUANA, P. (1902) 'La leche en Madrid', *Boletín del Laboratorio Municipal de Madrid*, 15 de Enero de 1902, nº 3, pp. 94-100.
- CASADO DE LA FUENTE, CARLOS (1931) *Abastecimientos de leche a las grandes poblaciones*. Concurso de Memorias de 1930 de la Exma. Asociación General de Ganaderos del Reino. Madrid, Giménez Moreno.
- CASSELS, JOHN M. y BACON, LOIS B. (1937) 'The Milk Supply of Paris, Rome and Berlin', *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 51, Nº 4, Agosto 1937, pp. 626-648.
- CASSELS, JOHN M. y SORENSON, HELEN (1936) 'The English Milk Market', *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 50, Nº 2, Febrero 1936, pp. 275-296.
- CENTRICH, FRANCISCO (1922) 'Aspecto social de la inspección sanitaria de la leche de abasto', *Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias*, Madrid, Tomo XII, nº 3, marzo de 1922.
- DESARCES, HENRI (1912) *Gran enciclopedia práctica de mecánica : el tecnicismo y la práctica modernos*. Barcelona, Labor.

- Documentos y trabajos de la comisión consultiva para la transformación del impuesto de consumos* (1910) Madrid, M. Minuesa de los Ríos.
- DOMÍNGUEZ GARCÍA TEJERO (1931) "La leche de vacas", *Hojas Divulgadoras*, setiembre de 1931, nº. 17-18, pp. 9-15.
- FLUX, A. W. (1930) 'Our Food Supply Before and After the War', en *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 93, Nº 4, pp. 538-556.
- GARCÍA BENGOA, JOSÉ (1923) *Producción de carne: cebo*. Catecismos del agricultor y del ganadero, Serie XIII, Nº 6. Madrid, Calpe.
- GARCÍA IZCARA, D. (1923) 'Higiene e Inspección de la leche', *Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias*, Madrid, Mayo de 1923, pp. 209-271.
- GARCÍA IZCARA, D. (1927) 'El problema de la leche en Madrid', en *Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias*, Madrid, Diciembre de 1927, pp. 959-961. El texto está extraído de un discurso pronunciado por el autor en la Academia de Medicina el 7 de enero de 1923 y cuyo título era «Higiene e inspección de la leche».
- HAUSER, P. (1902) *Madrid bajo el punto de vista médico-social*. Edición de 1979 preparada por Carmen del Moral. Clásicos para una biblioteca contemporánea. Ciencias del espíritu, 7. Madrid, Editora Nacional.
- HECHT, M.A. y CHARLES, E. (1913) *Rearing an Imperial Race*. London: Published for the National Food Reform Association by The St Catherine Press.
- INSTITUTO DE REFORMAS SOCIALES (1918) *Encarecimiento de la vida durante la guerra. Precios de las subsistencias en España y en el extranjero, 1914-1918*. Madrid, Sobrinos de la Sucesora de M. Minuesa de los Ríos.
- LEAGUE OF NATIONS (1937) *Final Report of the Mixed Committee of the League of Nations in Relation to Nutrition in Health, Agriculture and Economic Policy*. Geneva: League of Nations.
- LEIGHTON, G. and CLARK, M. L. 'Milk consumption and the Growth of School-Children. Second Preliminary Report on Tests to the Scottish Board of Health', *The Lancet*, January 5, 1929, pp. 40-43.
- LLOBET, SALVADOR (1944) *El medi i la vida al Montseny: estudi geogràfic*. Granollers, Museu de Granollers (reeduició de 1990).
- LLOVET, JOSEP (1934) *La producció de llet i vaques lleteres a l'Empordà*. Publicacions de l'Obra Agrícola de la Caixa de Pensions per la Vellesa i d'Estalvis, Barcelona.

- LLOVET, JOSEP (1938) 'Els preus de la llet a Catalunya durant els anys 1936 i 1937', *Arxius de l'Escola Superior d'Agricultura*, pp. 155-181, Barcelona.
- MANCOMUNITAT DE CATALUNYA (1922) *Els concursos de bestiar. Per què es va crear, per què s'han suprimit*. Barcelona, Editorial Catalana
- MAS ALEMANY, J. (1933) *Els serveis del cos de veterinària a l'any 1932*. Ajuntament de Barcelona.
- MAS ALEMANY, J. (1934) *Els serveis del cos de veterinària a l'any 1933*. Ajuntament de Barcelona.
- MAS ALEMANY, J. (1935) *Els serveis del cos de veterinària a l'any 1934*. Ajuntament de Barcelona.
- MEMBIELA Y SALGADO, ROQUE DE (1885) *Higiene popular: la cuestión obrera en España ó estado de nuestras clases necesitadas y medios para mejorar su situación*. Santiago, Imprenta de Jesús L. Alende.
- MINISTRY OF HEALTH (1937) *First Report of Advisory Committee on Nutrition*. H.M. Stationery Office, Astral House, Kingsway, London.
- OLIVER, J. (1895) 'The Diet of Toil', *The Lancet*, June 29.
- ORR, J. B. (1928) 'Milk consumption and the Growth of School-Children. Preliminary Report on Tests to the Scottish Board of Health', *The Lancet*, January 28, 1928, pp. 202-203.
- ORR, JOHN BOYD (1936) *Food, Health and Income: Report on a Survey of Adequacy of Diet in Relation to Income*. New York, Mac-Millan.
- PATON, D.N.; DUNLOP, J.C.; INGLIS, E. (1901) *A Study on the Diet of the Labouring Classes in Edinburgh*. Otto Schulze & Co, Edinburgh.
- PEREIRA, JONATHAN (1843) *A treatise on food and diet: with observations on the dietetical regimen suited for disordered states of the digestive organs*. New York, J. & H. G. Langley.
- PINOT, PIERRE (1925) *Le contrôle du ravitaillement de la population civile*. Paris, Les Presses Universitaires de France.
- PIRTLE, T.R. (1926) *History of the Dairy Industry*. Pub. Monjonner Bros. Company, Chicago (reimpresión de 1976).
- PORTER, G. R. (1843) *The Progress of the Nation in its various Social and Economical Relations, from the Beginning of the Nineteenth Century to the Present Time*. London, Charles Knight and Co.
- Reformas sociales: información oral y escrita publicada de 1889 a 1893* (1985) reedición al cuidado de Santiago Castillo, 5 vol. Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Centro de Publicaciones.
- REPARAZ, GONÇAL DE (1928) *La Plana de Vic*. Barcelona, Barcino.

- REW, R. H. (1892) 'An Inquiry into the Statistics of the Production and Consumption of Milk and Milk Products in Great Britain', *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 55, No. 2, Jun. 1892, pp. 244-286.
- REW, R. H. (1904) 'Observations on the Production and Consumption of Meat and Dairy Products', *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 67, No. 3, Sep. 1904, pp. 413-427.
- RODRÍGUEZ, TOMÁS (1915) 'Influencia de la higiene del establo en la lucha contra la tuberculosis', *Revista de Higiene y Sanidad Veterinaria*, Tomo 5, nº 8, noviembre de 1915, pp. 663-669.
- ROSSELL I VILÀ, M. (1916) *La ganadería de Cerdeña*. Asociación General de Ganaderos, Memorias premiadas en el concurso de 1916. Madrid, González y Giménez.
- ROSSELL I VILÀ, M. (1922 o 1923) *Engreixament de vedells*. Barcelona, Mancomunitat de Catalunya. Serveis Tècnics d'Agricultura. Publicacions divulgadores dels Serveis Tècnics d'Agricultura, 18.
- ROSSELL I VILÀ, M. (1923) *Les vaques i la producció de llet*. Barcelona, Escola Superior d'Agricultura. Textos d'Ensenyament Postal Agrícola. Mancomunitat de Catalunya. Departament d'Agricultura.
- ROSSELL Y VILÀ, M. (1919) *Importancia de la ganadería en Cataluña y estudio zootécnico de algunas de sus comarcas*. Barcelona, Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes. Tercera Época, Vol. XV, núm. 1.
- ROWNTREE, B. S. (1901) *Poverty. A Study of Town Life*. London, Policy Press (reeditado el año 2000).
- RUBIÓ, J. (1928) 'Urgell, comarca productora de llet', *Agricultura i Ramaderia*, Barcelona.
- SAIZ, L. (1919) 'La leche, su valor comercial y alimenticio', *Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias*, León, Tomo IX, nº 3, Marzo de 1919.
- SALARICH, J. (1877) *Higiene de la primera infancia*. Ejemplar manuscrito en el Archivo Episcopal de Vic.
- SANTIAGO ENRIQUEZ, CARLOS (1922) *Las vacas suizas y holandesas en España*. Catecismos del agricultor y del ganadero, Serie XII, Nº 5. Madrid, Calpe.
- SANZ EGAÑA, C. (1912) 'Inspección sanitaria de la leche', *Revista Veterinaria de España*, Barcelona, Vol. XII, nº 3, Noviembre de 1912, pp. 89-107.
- SANZ EGAÑA, C. (1918a) 'Contribución al estudio de la Inspección y Reglamentación del abasto de la leche de cabra', *Revista Veterinaria de España*, Barcelona, Vol. XII, nº 3, Marzo 1918, 97-116.

- SANZ EGAÑA, C. (1918b) 'Nuevas orientaciones para asegurar el abasto y la Inspección de leche en las grandes poblaciones', *Revista Veterinaria de España*, Barcelona, Vol. XII, nº 9 y 10, Septiembre – Octubre 1918, 385-402.
- SHANAHAN, E. W. (1920) *Animal Foodstuffs. Their Production and Consumption with a special reference to the British Empire. A Study in Economic Geography and Agricultural Economics*. London, George Routledge & Sons, Ltd.
- STARLING, ERNEST H. (1919) *The Oliver-Sharpey Lectures on The Feeding of Nations. A Study in applied Physiology*. London, Longmans, Green and Co.
- STEVENS BRYANT, LOUISE (1913) *School Feeding. Its History and Practice at Home and Abroad*. Philadelphia and London, J. B. Lippincott Co.
- VANDELLÓS SOLÀ, J.A. (1933) "Resultats d'algunes estadístiques familiars del cost de la vida a la ciutat de Barcelona", *Butlletí de l'Institut d'Investigacions Econòmiques*, pp.227-233.
- VARIOS VAQUEROS (c.1918) *Un intento de Monopolio de hecho, de un artículo de primera necesidad, en Barcelona*. Generalitat de Catalunya, Negociado de Higiene y Beneficencia. ANC, por catalogar.

## **Bibliografía citada posterior a 1950**

- AGUIRRE, PATRICIA (2003) 'The Culture of Milk in Argentina', *Anthropology of Food*, issue 2, September 2003.
- APARICIO CHÁVARRI, G. (2000) *El comercio internacional de alimentos y materias primas agrícolas entre 1900 y 1938*. Universidad de Zaragoza. Tesis doctoral.
- ARON, JEAN-PAUL (1967) *Essai sur la sensibilité alimentaire à Paris au 19e siècle*. Cahiers des Annales 25. Paris, Librairie Armand Colin.
- ATKINS, P.J. (1977) 'London's intra-urban milk supply, c.1790-1914', *Transactions of the Institute of British Geographers*, New Serie, Vol. 2, No. 3, pp. 383-399.
- ATKINS, P.J. (1980) 'The Retail Milk Trade in London, c.1790-1914', *The Economic History Review*, New Series, Vol. 33, No. 4 (Nov.), pp. 522-537.
- ATKINS, P.J. (2003) 'Mother's milk and infant death in Britain, circa 1900-1940', *Anthropology of Food*, issue 2, September 2003.
- ATKINS, P.J. (2005) 'A Tale of Two Cities: a Comparison of Food Systems in London and Paris in the 1850's', en ATKINS, P.J.; LUMMEL, P.; and



- ODDY, D.J. (Eds.) *Food and the City in Europe since 1800*. Aldershot, Hampshire: Ashgate.
- ATKINS, P.J. (2005) 'Fattening children or fattening farmers? Schoolmilk in Britain, 1921-1941', *Economic History Review*, LVIII, 1, pp. 57-78.
- ATKINS, P.J.; LUMMEL, P.; and ODDY, D.J. (Eds.) (2005) *Food and the City in Europe since 1800*. Aldershot, Hampshire: Ashgate
- BARLES, SABINE 'Feeding the city: Food consumption and flow of nitrogen, Paris, 1801-1914', *Science of The Total Environment*, Volume 375, Issues 1-3, April 2007, pp. 48-58.
- BARONA, JOSEP L. (2008) 'Nutrition and Health. The International Context During the Inter-war Crisis', *Social History of Medicine*, Advance Access published March 7, 2008.
- BERNABEU-MESTRE, J.; BARONA VILAR, J. L.; DEL CURA, M<sup>a</sup> I.; ESPLUGUES, J. X.; GALIANA, M<sup>a</sup> E.; GUILLEM-LLOBAT, X.; HUERTAS, R.; MONCHO, J.; PERDIGUERO GIL, E. (2007) 'La alimentación como problema sanitario: nutrición y salud pública en la España de la primera mitad del siglo XX', comunicación al *VIII congreso de la Asociación de Demografía Histórica*, Sesión 6: Salud, nutrición y estatura en la España contemporánea.
- BOAL, F. W. y McAODHA, B. S. (1961) 'The Milk Industry in Northern Ireland', *Economic Geography*, Vol. 37, N<sup>o</sup> 2, April 1961, pp. 170-180.
- BURNETT, J. (1989) *Plenty and Want. A Social History of Food in England from 1815 to the Present Day*. 3<sup>a</sup> Ed., London, Routledge.
- CABO ALONSO, ÁNGEL (1960) 'La ganadería española. Evolución y tendencias actuales', *Estudios Geográficos*, Vol. 21, n.79, mayo 1960.
- CAMPS I ARBOIX, J. de (1969) *Història de l'agricultura catalana*. Barcelona, Editorial Tàber.
- CARMONA,X. y DE LA PUENTE, L. (1988) 'Crisis agraria y vías de evolución ganadera en Galicia y Cantabria', en GARRABOU, R. (Ed.) *La crisis agraria de fines de siglo XIX*. Barcelona, Editorial Crítica. pp. 181-211.
- CASANOVAS I PRAT, JOSEP (2000) 'La intervención de les institucions públiques en la formación de la ramaderia catalana (1912-1939)', *Estudis d'Història Agrària*, n.14, pp. 209-228.
- CLARK, G.; HUBERMAN, M.; LINDERT, P. H. (1995) 'A British food puzzle, 1770-1850', *Economic History Review*, XLVIII, 2, pp. 215-237.
- COLLINS, E. J. T. (1993) 'Food adulteration and food safety in Britain in the 19th and early 20th centuries', *Food Policy*, April 1993.

- CUSSÓ, XAVIER y GARRABOU SEGURA, RAMON (2007a) 'La transición nutricional en la España contemporánea: las variaciones en el consumo de pan, patatas y legumbres (1850-2000)', *Investigaciones de Historia Económica*, invierno 2007, nº 7, pp. 69-100.
- CUSSÓ, XAVIER y GARRABOU SEGURA, RAMON (2007b) 'Mediterranean Diet Changes during the Nutritional Transition in Spain', Working Papers nº 9/2007, de la Unitat d'Història Econòmica de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- DAVIN, ANNA (1996) 'Loaves and Fishes: Food in Poor Households in Late Nineteenth-Century London', *History Workshop Journal*, Issue 41, Spring 1996, pp. 167-192.
- DOMÍNGUEZ MARTÍN, RAFAEL (2003) 'La industria láctea en España, 1830-1935', en C. Varicela y A. Di Vittorio (eds), *Las industrias agroalimentarias en España e Italia durante los siglos XIX y XX*, Alicante, Publicaciones Universidad de Alicante, pp.457-495.
- DOMÍNGUEZ MARTÍN, RAFAEL Y DE LA PUENTE, LEONOR (1994) 'Del carro a la leche. Condicionantes e itinerarios del cambio técnico en la ganadería cántabra, 1750-1930'. Comunicación al *VII Simposio de Historia Económica. Cambio tecnológico y desarrollo económico*, Barcelona 15 y 16 de diciembre de 1994.
- DOMÍNGUEZ MARTÍN, RAFAEL Y DE LA PUENTE, LEONOR (2001) 'Ganadería e industrialización láctea. La formación del complejo agroindustrial lechero en Cantabria y su integración vertical, 1905-1936'. Comunicación al *VII Congreso de la Asociación de Historia Económica*, Zaragoza 19-21 de septiembre de 2001.
- DUHART, F. (2003) 'Milk in Pyrenean and Corsican Spas: Discourses and Practices From the Eighteenth Century to the Early Twentieth Century', *Anthropology of Food*, issue 2, September 2003.
- DUPUIS, M. (2002) *Nature's Perfect Food. How milk Became America's Drink*. New York University Press, New York.
- FAO (1995) *Manual para el personal auxiliar de sanidad animal primaria*. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- FEDERICO, G. (2005) *Feeding the world: an economic history of agriculture, 1800-2000*. Princeton: Princeton University Press.
- FEDERICO, G. (2011) *Breve historia económica de la agricultura*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza: Institución "Fernando el Católico".

- FENTON, A. 'Milk and Milk Products in Scotland: the Role of the Milk Marketing Boards', en Hartog, Adel P. Den (ed.) (1995) *Food technology: science and marketing: european diet in the twentieth century*. East Linton, Tuckwell Press, pp.89-101.
- FERGUSON, A. H.; WEAVER, L. T.; NICOLSON, M. 'The Glasgow Corporation Milk Depot 1904-1910 and its Role in Infant Welfare: An End or a Means?' *Social History of Medicine*, 2006, Vol. 19, nº 3, pp. 443-460.
- FILDES, Valerie (1986) *Breasts, Bottles and Babies. A history of Infant Feeding*. Edinburgh University Press.
- FLANDRIN, J. y MONTANARI, M. (Eds.) (2004) *Historia de la alimentación*. Gijón. Ediciones TREA, SL.
- FLORES DE LEMUS, A. (1951) "Sobre una dirección fundamental de la producción rural española", *Moneda y Crédito*, nº 36, pp. 141-168 (publicado por primera vez en 1926).
- GARCÍA SANZ, ÁNGEL y RUIZ MARTÍN, FELIPE (Eds.) (1998) *Mesta, trashumancia y lana en la España moderna*. Barcelona, Crítica.
- GEHR (1978) 'Contribución al análisis histórico de la ganadería española, 1865-1929, I', *Agricultura y sociedad*, Nº 8.
- GEHR (1979) 'Contribución al análisis histórico de la ganadería española, 1865-1929, II', *Agricultura y sociedad*, Nº 10.
- GEHR (1983) 'Notas sobre la producción agraria española, 1891-1931', *Revista de Historia Económica*, Año 1, Nº 2.
- GÓMEZ DÍAZ, D. Y GÓMEZ DÍAZ, M<sup>a</sup> J. (2003) 'Control y fraude de los alimentos: un viaje por la ciudad de Almería, 1788-1940', en José Miguel Martínez López (Coord.) *Historia de la alimentación rural y tradicional: recetario de Almería*. Almería, Instituto de Estudios Almerienses.
- GÓMEZ MENDOZA, A. y SIMPSON, J. (1988) 'El consumo de carne en Madrid durante el primer tercio del siglo XX', *Moneda y Crédito. Revista de Economía*, 186, pp. 57-91.
- GRIGG, DAVID (1982) *The Dynamics of Agricultural change*. Hutchinson & Co Publishers.
- GRIGG, DAVID (1995) 'The nutritional transition in western Europe', *Journal of Historical Geography*, 22, 1, pp. 247-261.
- GUTIÉRREZ GARCÍA, JOSÉ MANUEL (2003) *La tuberculosis bovina como zoonosis en la España Contemporánea (1850-1950)*. Tesis Doctoral. Universitat Autònoma de Bellaterra, Bellaterra, mayo de 2003.

- HARRIS, MARVIN (1985) *Bueno para comer: enigmas de alimentación y cultura*. Madrid, Alianza.
- HARTOG, ADEL P. den, (1998) 'Serving the urban consumer: the development of modern food packaging with special reference to the milk bottle', en Schörer and Fenton (eds.) (1998) *Food and Material Culture*. Tuckwell Press, East Lindon, pp. 248-265.
- HARTOG, ADEL P. den (2007) 'The discovery of vitamins and its impact on the food industry: the issue of tinned sweetened condensed milk 1890-1940', en Atkins, P.J.; Lummel, P.; and Oddy, D.J. (Eds.) *Food and the City in Europe since 1800*. Aldershot, Hampshire: Ashgate, 2007, pp. 131-142.
- HAWTHORN, J. (1978) 'A history of milk in the food industry', *Proceedings of the Nutrition Society*, nº 37, pp. 211-215.
- ITAN, Y.; POWELL, A.; BEAUMONT M.A.; BURGER, J.; THOMAS, M.G. (2009) 'The Origins of Lactase Persistence in Europe', *PLOS Computational Biology*, august 2009, volume 5, Issue 8.
- JAY, PETER (2002) *La riqueza del hombre. Una historia económica de la humanidad*. Ed. Crítica, Barcelona.
- LANGREO, A. (1995) *Historia de la industria láctea española: una aplicación a Asturias*. MAPA. Madrid.
- LLOPIS, ENRIQUE (1985) 'Les exploitations de la Mesta: les transhumants du monastère de Guadalupe (1597 - 1835)', en Pierre Ponsot y Jean-Pierre Amalric (Dir.) *L'exploitation des grands domaines dans l'Espagne d'Ancien Regime*. Paris, Centre National de la Recherche Scientifique, pp. 293-323.
- LLOPIS, ENRIQUE (1998) 'Medio siglo de una gran explotación trashumante: la cabaña merina del monasterio de El Paular, 1680-1730', en Ángel García Sanz y Felipe Ruiz Martín (Eds.) *Mesta, trashumancia y lana en la España moderna*. Barcelona, Crítica, pp. 144-197.
- MADDISON, ANGUS (1997) *La Economía mundial 1820-1992: análisis y estadísticas*. OCDE, Paris.
- MADDISON, ANGUS (2002) *La economía mundial: una perspectiva milenaria*. OCDE, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- MARTÍNEZ LÓPEZ, ALBERTE (1989) 'Antecedentes del sector lácteo gallego, 1890-1935', comunicación al *IV Congreso de la Asociación Española de Historia Económica*, Univ. de Alicante, 18-19 de diciembre de 1989.
- MITCHELL, B.R. (1990) *British Historical Statistics*. Cambridge University Press, Cambridge.

- MOKYR, JOEL (2002) *The Gifts of Athenea. Historical origins of the knowledge economy*. Princeton University Press, Princeton.
- MONTANARI, MASSIMO (1993) *El Hambre y la abundancia: historia y cultura de la alimentación en Europa*. Barcelona, Crítica.
- MUJAL I CORTINAS, M. M. (1998) *Anàlisi demogràfica i genètica de la vaca Bruna del Pirineus (amb una breu introducció històrica)*, Treball de recerca dins del Programa de Doctorat de Producció Animal, pp. 2-8.
- MUÑOZ, F. (2008) 'Distribución del consumo y población. Una reconstrucción de poblaciones consumidoras: el consumo de leche en España, 1925-1981'. Document de treball del programa de seminaris de la Unitat d'Història Econòmica de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- MURCOTT, ANNE. (1999) 'Scarcity in Abundance: Food and Non-Food', *Social Research*, Vol. 66, No. 1, pp.305-339.
- NICOLAU NOS, ROSER Y PUJOL ANDREU, JOSEP (2006) 'Variaciones regionales de los precios de consumo y de las dietas en España, en los inicios de la transición demográfica', *Revista de Historia Económica – Journal of Iberian and Latin American Economic History*, Año XXIV, invierno 2006, nº 3, pp. 521-554.
- NICOLAU, ROSER Y PUJOL, JOSEP (2007) 'Alimentació i nivells de vida: algunes reflexions sobre la transició nutricional a l'Europa occidental', Working Papers nº2/2007, de la Unitat d'Història Econòmica de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- NICOLAU, ROSER Y PUJOL, JOSEP (2008): 'Factores condicionantes de la transición nutricional en Europa occidental: Barcelona, 1890-1936', *Scripta Nova, Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, Vol. XII, núm. 265.
- Ó GRADA, CORMAC (1977) 'The Beginnings of the Irish Creamery System, 1880-1914', *The Economic History Review*, vol. XXX, nº 2, may 1977, pp. 284-321.
- ODDY, D.J. (1970) 'Working Class Diets in Late Nineteenth-Century Britain', *The Economic History Review*, New Series, Vol. 23, Nº 2, August 1970, pp. 314-323.
- ORLAND, BARBARA (2003) 'Cow's Milk and Human Disease. Bovine Tuberculosis and the Difficulties Involved in combating Animal Diseases', *Food and History*, Vol. 1, Nº 1, 2003, pp. 179-202.
- ORLAND, BARBARA (2004) 'Alpine Milk: Dairy Farming as a Pre-modern Strategy of Land Use', *Environment and History*, 3/2004, 5, pp. 327-364.

- ORLAND, BARBARA (2005) 'Milky Ways. Dairy, Landscape and Nation Building until 1930', en Sarasúa, C.; Scholliers, P.; and Molle, L. Van (Eds.) *Land, shops and kitchens. Technology and the food chain in twentieth-century Europe*. CORN Publication Series; 7. Turnhout (Belgium), Brepols Publishers, pp. 212-254.
- ORLAND, BARBARA (2007) 'Bad Habits and Liquid Pleasures Milk and the Alcohol Abstinence Movement in late 19th Century Germany', *Food & History*, vol. 5, nº 2, pp. 153-169.
- OROZCO PIÑÁN, FERNANDO y FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, MIGUEL (2009) *Guía de campo de las razas autóctonas españolas*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones.
- PABÁN PEDARRÓS, MARISA (2000) 'Una ramadería entre fronteras: la Vall d'Aran (1850-1936)', *Estudis d'Història Agrària*, n.14, pp. 197-208.
- PATTERSON, K. DAVID 'Lactose Intolerance', en K.F. Kiple & K.C. Ornelas, (Eds.) (2000) *The Cambridge world history of food*. Cambridge, CUP, pp. 1057-1062.
- PETRANOVA, L. 'From traditional to industrial milk processing', en Schörer and Fenton (eds.) (1998) *Food and Material Culture*. Tuckwell Press, East Lindon, pp. 268-286.
- PHILLIPS, JIM y FRENCH, MICHAEL (1999) 'State Regulation and the Hazards of Milk, 1900-1939', *Social History of Medicine*, Vol. 12, Nº 3, pp. 371-388.
- PONCE VIVET, SANTI (2000) 'El process d'especialització ramadera a la Plana de Vic (1850-1930)', *Estudis d'Història Agrària*, n.14, pp. 185-196.
- POPKIN, BARRY M. 'Nutritional Patterns and Transitions', *Population and Development Review*, Vol. 19, Nº 1, March 1993, pp. 138-157.
- POWELL, NORMAN, DICKINSON (1975) 'Sire Differences in Sex Ratio of Progeny', *Journal of Dairy Science*, Vol. 58, Nº 11, pp. 1723-1726
- PUENTE FERNÁNDEZ, L. DE LA (1992) *Transformaciones agrarias en Cantabria. 1860-1930*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria. Santander.
- PUJOL, J. (1998) 'Especialització i canvi tècnic en l'expansió del sector ramader català entre 1880 i 1936', *Recerques*, 37, pp. 31-56.
- PUJOL, J. (2002) 'Especialización ganadera, industrias agroalimentarias y costes de transacción: Cataluña 1880-1926', *Historia Agraria*, 27, pp.192-219.

- PUJOL, J. (2003) 'Sobre los orígenes de la industrialización en el sector alimentario: Cataluña, 1880-1935', en C. Varciela y A. Di Vittorio (Eds.) *op. cit.*, pp.244-278.
- RÀFOLS I CASAMADA, JOAN (1997) 'El abastecimiento de leche en Barcelona: de las vaquerías urbanas a las grandes superficies comerciales', *Geocrítica. Cuadernos críticos de Geografía Humana*: <http://www.ub.es/geocrit/rafbcn.htm>.
- RODRÍGUEZ OCAÑA, ESTEBAN (1992) *Por la salud de las naciones, higiene, microbiología y medicina social*. Madrid. Ed. Akal.
- ROTHBERG, ROBERT I. and RABB, THEODORE K. (Eds.) (1986) *Hunger and history: the impact of changing food production and consumption patterns on society*. Cambridge, Cambridge University Press.
- SANZ, GLORIA (2006) 'Perspectivas de historia de la seguridad alimentaria. Entre la ley y la práctica social de la inspección 1955-1923', *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, nº 212, pp. 81-118.
- SARASÚA, CARMEN (1994) *Criados, nodrizas y amos. El servicio doméstico en la formación del mercado de trabajo madrileño, 1758-1868*. Madrid, Siglo XXI.
- SARASÚA, CARMEN (2001) 'Upholding Status: The Diet of a Noble Family in Early Nineteenth- Century La Mancha', en Scholliers, Peter (Ed.) *Food, drink and identity. Cooking, eating and drinking in Europe since the Middle ages*. Oxford, Berg, pp. 37-61.
- SARASÚA, CARMEN.; SCHOLLIERS, PETER; MOLLE, LEEN VAN (Eds.) (2005) *Land, shops and kitchens. Technology and the food chain in twentieth-century Europe*. CORN Publication Series; 7. Turnhout (Belgium), Brepols Publishers.
- SCHÄRER, M. R. (1995) 'Analysis of nutritional status, the food industry and product innovation in the late nineteenth century, with reference to prefabricated pulse powder', en Hartog, Adel P. Den (ed.) (1995) *Food technology: science and marketing: european diet in the twentieth century*. East Linton, Tuckwell Press, pp.19-35.
- SCHOLLIERS, PETER (Ed.) (2001) *Food, drink and identity. Cooking, eating and drinking in Europe since the Middle ages*. Oxford, Berg.
- SCOTT CARDELL, NICHOLAS y MYRON HOPKINS, MARK (1978) 'The Effect of Milk Intolerance on the Consumption of Milk by Slaves in 1860', *Journal of Interdisciplinary History*, VIII:3, Winter 1978, pp. 507-513.

- SIMPSON, J. (1989) 'La producción agraria y el consume español en el siglo XIX', *Revista de Historia Económica*, Año VII, Nº 2, pp. 355-388.
- SMIL, VACLAV (2003) *Alimentar al mundo: un reto del siglo XXI*. Siglo XXI, Madrid.
- SPIEKERMANN, UWE (1994) 'The retail milk trade in transition: a case study of Munich, 1840-1913', en Lysaght, P. (ed.) *Milk and milk products. From Medieval to Modern Times*, pp. 71-93, Edinburgh: Canongate, 1994.
- STANZIANI, ALESSANDRO (2005) *Histoire de la qualité alimentaire: XIXe-XXe siècle*. Paris, Collection Liber, Seuil.
- STANZIANI, ALESSANDRO (2006) 'Quality rules: what for? Consumers' vs lobbies protection, the case of France, 19th – early XXth century', comunicación presentada al *XIV International Economic Congress*, Helsinki 2006, Session 9.
- STANZIANI, ALESSANDRO (2007) 'Negotiating Innovation in a Market Economy: Foodstuffs and Beverages Adulteration in Nineteenth- Century France', *Enterprise and Society*, June 2007, 8, pp. 375-412.
- STRAUSS, E. (1960) 'The Structure of the English Milk Industry', *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General)*, Vol. 123, Nº 2, 1960, pp. 140-173.
- TAYLOR, DAVID 'The English Dairy Industry, 1860-1930', *The Economic History Review, New Series*, 1976, vol. 29, Nº 4, pp. 585-601.
- TAYLOR, DAVID. 'The English Dairy Industry, 1860-1930: the Need for a Reassessment', *The Agricultural History Review*, 1974, vol. 22, part II, pp. 153-159.
- TEUTEBERG, H. J. 'Urbanization and Nutrition. Historical Research Reconsidered', en ATKINS, P.J.; LUMMEL, P.; and Oddy, D.J. (Eds.) (2007) *Food and the City in Europe since 1800*. Aldershot, Hampshire: Ashgate, pp. 13-23.
- TEUTEBERG, HANS JURGEN y FLANDRIN, JEAN-LOUIS 'Transformaciones del consumo alimentario', en FLANDRIN, J.L. y MONTANARI, M. (Eds.) (2000) *Historia de la alimentación*. Gijón. Ediciones TREA, SL. pp.904-906
- TOUTAIN, J. C., 'La consommation alimentaire en France, 1789 à 1964', *Economies et Sociétés*, 1971, V, pp. 1909-2049.
- TRENTMANN, FRANK. 'Bread, Milk and Democracy: Consumption and citizenship in Twentieth-Century Britain', en Daunton, M. y Hilton, M. (eds.) (2001) *The Politics of Consumption: Material Culture and Citizenship in Europe and America*. Oxford and New York: Berg Publishers, pp. 129-63.



- TRIBÓ TRAVERIA, GEMMA (2000) 'La ramaderia a les portes de Barcelona: el cas del Baix Llobregat (1850-1930)', *Estudis d'Història Agrària*, n.13, pp. 107-126.
- VATIN, F. (1990) *L'industrie du lait. Essay d'histoire économique*. Paris. Editions L'Harmatan.
- VEGARA CARRIÓ, J.M. (1994) 'Cambio tecnológico, análisis económico e historia. La aportación de Nathan rosenberg', *Revista de Historia Industrial*, nº 5. p. 11-43.
- VERNON, K. 'Milk and Dairy Products', en K.F. Kiple & K.C. Ornelas, (Eds.) (2000) *The Cambridge world history of food*. Cambridge, CUP, pp. 692-702.
- VILA, P. (1979) *Opinions d'un geògraf i actituds d'un ciutadà. Selecció d'escrits de Geografia de Pau Vila*. Barcelona, Curial.
- VV.AA. (2003) *Sindicalisme i món rural a Catalunya, 1900-1975*. Actes de la jornada celebrada al museu etnològic del montseny, el 20 d'abril de 2001. Girona. CCG edicions.
- VV.AA. (2005) *Nestlé en España. 1905-2055. Reflexiones sobre su contribución al desarrollo económico y social*. Esplugues de Llobregat, Nestlé España S.A.
- WETHAM, E. H. 'The London Molk Trade, 1860-1900', *The Economic History Review*, New Series, 1964, Vol. 17, Nº 2, pp. 369-380.



# APÉNDICES



## **Apéndice A Estadísticas**



**Apéndice A.1. Cabezas de ganado vacuno en los censos utilizados (cabezas).**

Provincias	1865	1891	1917	1924	1929	1933
Álava	39.642	22.716	28.855	31.645	29.052	25.968
Albacete	4.882	2.410	10.651	3.535	5.094	6.017
Alicante	2.486	2.160	5.990	11.226	8.751	10.666
Almería	5.843	3.299	4.246	4.339	4.255	3.208
Ávila	67.605	60.329	59.501	26.339	65.270	57.094
Badajoz	62.674	35.057	48.404	77.164	71.654	66.626
Baleares	13.384	7.275	24.688	23.157	25.400	24.302
Barcelona	15.625	10.499	23.160	31.348	47.652	46.640
Burgos	95.878	69.323	52.755	112.037	73.719	72.504
Cáceres	74.212	74.333	70.443	89.919	102.267	104.686
Cádiz	102.115	71.855	86.953	84.087	52.100	90.159
Castellón	3.252	1.515	3.203	5.008	5.580	5.523
Ciudad Real	22.783	21.680	14.677	23.550	15.331	10.851
Córdoba	53.157	25.857	74.664	89.818	94.462	68.958
Coruña, La	257.739	169.480	384.336	413.501	351.727	370.702
Cuenca	8.460	4.149	4.979	3.190	2.144	2.141
Gerona	47.525	23.199	61.662	64.690	68.065	71.506
Granada	16.839	18.466	25.847	26.362	25.544	21.200
Guadalajara	12.736	8.055	8.193	9.019	9.070	14.677
Guipúzcoa	76.791	60.655	68.539	65.560	89.409	85.810
Huelva	29.443	11.897	17.833	17.402	27.314	22.629
Huesca	35.095	45.611	31.659	29.871	31.150	29.318
Jaén	24.132	10.305	43.080	43.147	28.425	21.442
León	181.855	159.604	146.243	151.380	162.878	159.063
Lérida	43.993	21.865	36.407	44.554	35.257	36.960
Logroño	8.821	9.121	9.762	11.079	11.105	12.799
Lugo	174.828	120.793	245.118	399.994	519.332	449.240
Madrid	31.067	19.396	47.446	47.155	55.544	54.856
Málaga	33.619	19.499	23.185	29.247	35.549	39.930
Murcia	6.797	8.828	7.372	10.564	27.471	25.062
Navarra	70.125	40.568	55.654	62.551	61.948	61.566
Orense	156.845	85.958	138.892	101.829	164.997	208.569
Oviedo	311.294	363.977	289.103	364.885	366.925	368.357
Palencia	35.322	21.892	26.918	36.289	31.989	42.263
Palmas, Las**	33.320		15.900	13.778	31.954	31.308
Pontevedra	174.142	73.531	115.931	118.175	111.499	91.148
Salamanca	106.597	98.494	98.396	134.717	128.527	134.049
S. C. Tenerife	33.320		19.182	17.720	17.239	16.071
Santander	136.062	193.392	168.762	191.743	227.495	199.958
Segovia	37.033	26.687	34.357	37.462	37.493	35.958
Sevilla	94.211	56.874	135.841	121.662	116.900	100.471
Soria	28.505	16.875	30.697	20.406	18.343	18.805
Tarragona	2.357	628	1.810	1.659	7.174	5.272
Teruel	13.027	11.096	7.950	11.057	11.682	8.076
Toledo	26.871	14.810	38.909	27.857	27.621	22.152
Valencia	5.859	6.246	24.562	11.642	30.633	34.555
Valladolid	10.649	7.585	10.640	12.134	14.616	12.345
Vizcaya	83.208	49.587	75.361	72.314	90.269	94.279
Zamora	79.042	23.770	45.875	85.913	66.596	66.274
Zaragoza	9.556	6.458	14.577	20.449	15.168	19.612
TOTAL	2.967.303	2.217.659	3.019.168	3.444.129	3.659.639	3.616.004

Fuente: JGE (1868); Don. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892); GEHR (1991); Mº FOMENTO (1921); Mº FOMENTO (1924); Mº AGRICULTURA (1934).

**Apéndice A.2. Vacas en los censos utilizados (cabezas).**

Provincias	1865	1917	1924	1929	1933
Álava	10.865	9.964	13.295	10.976	9.707
Albacete	2.510	3.547	1.941	2.534	3.932
Alicante	1.865	2.718	5.423	4.573	5.586
Almería	3.834	1.712	1.805	1.757	2.047
Ávila	37.150	17.147	17.083	41.315	40.034
Badajoz	26.730	16.477	41.553	40.660	39.016
Baleares	3.701	7.470	9.504	10.300	12.700
Barcelona	4.523	16.130	21.439	33.319	34.900
Burgos	25.558	13.525	27.361	33.358	34.421
Cáceres	31.227	27.432	52.798	57.895	59.148
Cádiz	39.929	23.928	42.443	22.894	45.743
Castellón	769	1.248	2.170	2.300	2.371
Ciudad Real	10.260	2.372	10.931	3.037	5.560
Córdoba	20.489	30.942	36.668	38.176	26.766
Coruña, La	127.303	230.596	230.591	213.598	216.540
Cuenca	3.811	2.276	1.886	1.285	1.286
Gerona	18.396	22.303	23.637	41.370	43.614
Granada	7.178	13.004	11.375	11.705	10.634
Guadalajara	6.002	4.052	4.789	5.465	7.565
Guipúzcoa	42.128	48.136	51.342	49.455	49.986
Huelva	12.078	4.108	8.103	15.267	10.718
Huesca	9.946	8.387	8.386	8.520	12.325
Jaén	9.999	16.750	17.407	16.700	12.300
León	72.693	92.400	92.588	97.224	93.898
Lérida	17.015	11.897	22.588	19.477	21.025
Logroño	2.814	3.953	6.888	6.468	7.497
Lugo	101.171	98.047	321.094	357.332	322.000
Madrid	13.326	30.481	30.765	39.476	41.904
Málaga	12.854	11.588	15.590	20.296	21.120
Murcia	4.644	2.608	5.444	14.403	13.661
Navarra	30.080	25.855	32.896	29.640	37.795
Orense	83.526	41.904	36.917	105.180	121.759
Oviedo	173.653	161.814	247.715	252.471	253.107
Palencia	12.628	20.323	27.067	20.086	8.164
Palmas, Las**	15.147	17.139	7.110	21.759	22.215
Pontevedra	75.210	46.100	47.800	48.544	49.434
Salamanca	41.315	21.530	56.338	64.705	70.733
S. C. Tenerife	15.147	17.139	715	8.315	8.600
Santander	64.942	148.871	173.847	180.260	172.825
Segovia	17.850	6.700	7.601	25.144	24.814
Sevilla	32.530	40.095	36.133	32.406	44.770
Soria	12.472	14.959	11.445	10.563	11.635
Tarragona	851	540	783	954	293
Teruel	4.350	3.217	5.178	5.822	4.107
Toledo	7.497	8.990	7.485	15.574	9.011
Valencia	576	10.798	5.556	15.710	16.845
Valladolid	2.284	3.412	6.192	6.720	5.875
Vizcaya	33.165	41.429	41.761	50.734	55.804
Zamora	40.259	17.267	46.265	41.760	44.646
Zaragoza	3.087	6.309	10.828	6.837	13.963
TOTAL	1.317.031	1.429.589	1.928.519	2.164.319	2.184.399

Fuente: Ibíd.



**Apéndice A.3. Vacas lecheras (cabezas).**

Provincias	1906**	1917**	1924	1929	1933
Álava	3.233	3.087	3.385	5.272	4.446
Albacete	213	521	173	298	331
Alicante	49	168	314	636	562
Almería	10	14	14	132	120
Ávila	7.154	6.411	2.838	6.127	2.888
Badajoz	5.374	5.864	1.470	1.640	1.903
Baleares	2.724	6.896	6.468	10.300	10.287
Barcelona	4.720	12.094	23.803	27.972	27.972
Burgos	4.032	2.799	5.944	14.304	14.327
Cáceres	995	954	1.218	3.754	4.654
Cádiz	7.678	8.777	8.488	1.703	3.388
Castellón	1.316	798	1.247	1.250	1.415
Ciudad Real	361	332	533	587	750
Córdoba	282	590	710	726	1.325
Coruña, La	30.482	71.942	77.401	144.905	193.815
Cuenca	276	214	137	397	286
Gerona	1.661	4.751	4.984	19.640	21.801
Granada	440	843	860	1.340	1.502
Guadalajara	238	362	398	615	752
Guipúzcoa	27.659	39.303	37.595	43.858	32.830
Huelva	398	497	485	319	588
Huesca	4.893	3.361	3.171	8.520	1.440
Jaén	81	297	297	200	250
León	15.167	23.480	24.305	43.785	27.500
Lérida	2.668	3.002	3.674	3.832	4.118
Logroño	1.375	2.125	2.412	1.520	1.575
Lugo	32.617	58.812	95.972	267.999	266.000
Madrid	7.532	15.208	15.115	22.757	22.757
Málaga	442	534	674	1.163	1.070
Murcia	135	112	161	160	180
Navarra	12.463	16.337	18.362	20.732	18.883
Orense	76.617	71.389	52.339	74.675	59.856
Oviedo	96.895	122.827	155.023	239.141	191.926
Palencia	1.031	1.265	1.705	8.734	3.800
Palmas, Las**			14.150	14.259	11.000
Pontevedra	21.389	29.647	30.221	41.260	38.232
Salamanca	696	831	1.138	5.517	18.922
S. C. Tenerife	9.434	15.760	14.150	8.315	7.922
Santander	28.928	48.084	54.632	141.188	103.023
Segovia	908	1.061	1.157	1.773	2.228
Sevilla	1.107	2.550	2.284	4.201	5.400
Soria	797	1.270	844	1.573	3.596
Tarragona	355	673	617	932	940
Teruel	507	341	474	1.699	838
Toledo	1.054	1.820	1.303	2.332	2.132
Valencia	2.604	9.017	4.274	13.850	14.550
Valladolid	2.214	3.051	3.479	4.303	2.780
Vizcaya	32.074	44.339	42.546	43.021	40.782
Zamora	809	408	765	4.480	4.270
Zaragoza	2.376	3.962	5.558	4.580	7.489
TOTAL	451.843	636.265	715.117	1.272.276	1.189.401

Fuente: Ibíd. \*\*Cifras estimadas.

**Apéndice A.4. Porcentaje de vacas adultas sobre el total de vacuno.**

Provincias	1865	1917	1924	1933
Álava	27,4	34,5	42,0	37,4
Albacete	51,4	33,3	54,9	65,3
Alicante	75,0	45,4	48,3	52,4
Almería	65,6	40,3	41,6	63,8
Ávila	55,0	28,8	64,9	70,1
Badajoz	42,6	34,0	53,9	58,6
Baleares	27,7	30,3	41,0	52,3
Barcelona	28,9	69,6	68,4	74,8
Burgos	26,7	25,6	24,4	47,5
Cáceres	42,1	38,9	58,7	56,5
Cádiz	39,1	27,5	50,5	50,7
Castellón	23,6	39,0	43,3	42,9
Ciudad Real	45,0	16,2	46,4	51,2
Córdoba	38,5	41,4	40,8	38,8
Coruña, La	49,4	60,0	55,8	58,4
Cuenca	45,0	45,7	59,1	60,1
Gerona	38,7	36,2	36,5	61,0
Granada	42,6	50,3	43,1	50,2
Guadalajara	47,1	49,5	53,1	51,5
Guipúzcoa	54,9	70,2	78,3	58,3
Huelva	41,0	23,0	46,6	47,4
Huesca	28,3	26,5	28,1	42,0
Jaén	41,4	38,9	40,3	57,4
León	40,0	63,2	61,2	59,0
Lérida	38,7	32,7	50,7	56,9
Logroño	31,9	40,5	62,2	58,6
Lugo	57,9	40,0	80,3	71,7
Madrid	42,9	64,2	65,2	76,4
Málaga	38,2	50,0	53,3	52,9
Murcia	68,3	35,4	51,5	54,5
Navarra	42,9	46,5	52,6	61,4
Orense	53,3	30,2	36,3	58,4
Oviedo	55,8	56,0	67,9	68,7
Palencia	35,7	75,5	74,6	19,3
Palmas, Las	45,5	107,8	51,6	71,0
Pontevedra	43,2	39,8	40,4	54,2
Salamanca	38,8	21,9	41,8	52,8
S. C. Tenerife	45,5	89,3	4,0	53,5
Santander	47,7	88,2	90,7	86,4
Segovia	48,2	19,5	20,3	69,0
Sevilla	34,5	29,5	29,7	44,6
Soria	43,8	48,7	56,1	61,9
Tarragona	36,1	29,8	47,2	48,0
Teruel	33,4	40,5	46,8	50,9
Toledo	27,9	23,1	26,9	40,7
Valencia	9,8	44,0	47,7	48,7
Valladolid	21,4	32,1	51,0	47,6
Vizcaya	39,9	55,0	57,7	59,2
Zamora	50,9	37,6	53,9	67,4
Zaragoza	32,3	43,3	53,0	71,2
TOTAL	44,4	47,4	56,0	60,4

Fuente: Ibíd.

**Apéndice A.5. Vacas adultas por cada 100 habitantes.**

Provincias	1865	1917	1924	1933
Álava	11,1	10,3	13,5	9,3
Albacete	1,2	1,3	0,7	1,2
Alicante	0,5	0,5	1,1	1,0
Almería	1,2	0,5	0,5	0,6
Ávila	22,0	8,2	8,2	18,1
Badajoz	6,6	2,8	6,4	5,6
Baleares	1,4	2,3	2,8	3,5
Barcelona	0,6	1,4	1,6	1,9
Burgos	7,6	3,9	8,1	9,7
Cáceres	10,6	6,9	12,9	13,2
Cádiz	10,2	5,1	7,7	9,0
Castellón	0,3	0,4	0,7	0,8
Ciudad Real	4,1	0,6	2,6	1,1
Córdoba	5,7	6,2	6,5	4,0
Coruña, La	22,8	34,1	32,5	28,2
Cuenca	1,7	0,8	0,7	0,4
Gerona	5,9	7,0	7,3	13,4
Granada	1,6	2,5	2,0	1,7
Guadalajara	2,9	1,9	2,4	3,7
Guipúzcoa	25,9	21,2	19,9	16,5
Huelva	6,8	1,3	2,5	3,0
Huesca	3,8	3,4	3,3	5,1
Jaén	2,8	3,2	2,9	1,8
León	30,7	20,8	22,5	21,2
Lérida	5,0	3,0	7,2	6,7
Logroño	0,9	1,4	3,6	3,7
Lugo	57,8	52,1	68,4	68,7
Madrid	3,1	6,4	2,9	3,0
Málaga	2,6	1,3	2,8	3,4
Murcia	1,0	0,5	0,9	2,1
Navarra	7,9	4,2	10,0	10,9
Orense	27,9	13,4	9,0	28,6
Oviedo	47,0	39,3	33,3	32,0
Palencia	2,3	3,0	14,1	3,9
Palmas, Las	8,1	8,7	1,6	4,0
Pontevedra	17,1	9,3	9,0	8,7
Salamanca	15,7	6,4	17,5	20,9
S. C. Tenerife	6,4	3,9	0,2	1,5
Santander	29,5	49,1	53,1	47,5
Segovia	12,2	4,0	4,5	14,2
Sevilla	6,9	6,7	5,1	5,6
Soria	8,3	9,6	7,5	7,4
Tarragona	0,3	0,2	0,2	0,1
Teruel	1,8	1,3	2,1	1,6
Toledo	2,3	2,2	1,7	1,8
Valencia	0,1	1,2	0,6	1,6
Valladolid	0,9	1,2	2,2	1,9
Vizcaya	19,7	11,8	10,2	11,5
Zamora	16,2	6,3	17,4	15,9
Zaragoza	0,8	1,4	2,2	2,6
TOTAL	8,4	7,0	9,0	9,2

Fuente: Ibíd.

**Apéndice A.6. Porcentaje de vacas lecheras sobre vacas adultas.**

Provincias	1925	1929	1933
Álava	25,5	48,0	45,8
Albacete	8,9	11,8	8,4
Alicante	5,8	13,9	10,1
Almería	0,8	7,5	5,9
Ávila	16,6	14,8	7,2
Badajoz	3,5	4,0	4,9
Baleares	68,1	100,0	81,0
Barcelona	111,0	84,0	80,1
Burgos	21,7	42,9	41,6
Cáceres	2,3	6,5	7,9
Cádiz	20,0	7,4	7,4
Castellón	57,5	54,3	59,7
Ciudad Real	4,9	19,3	13,5
Córdoba	1,9	1,9	5,0
Coruña, La	33,6	67,8	89,5
Cuenca	7,3	30,9	22,2
Gerona	21,1	47,5	50,0
Granada	7,6	11,4	14,1
Guadalajara	8,3	11,3	9,9
Guipúzcoa	73,2	88,7	65,7
Huelva	6,0	2,1	5,5
Huesca	37,8	100,0	11,7
Jaén	1,7	1,2	2,0
León	26,3	45,0	29,3
Lérida	16,3	19,7	19,6
Logroño	35,0	23,5	21,0
Lugo	29,9	75,0	82,6
Madrid	49,1	57,6	54,3
Málaga	4,3	5,7	5,1
Murcia	3,0	1,1	1,3
Navarra	55,8	69,9	50,0
Orense	141,8	71,0	49,2
Oviedo	62,6	94,7	75,8
Palencia	6,3	43,5	46,5
Palmas, Las	199,0	65,5	49,5
Pontevedra	63,2	85,0	77,3
Salamanca	2,0	8,5	26,8
S. C. Tenerife	1979,0	100,0	92,1
Santander	31,4	78,3	59,6
Segovia	15,2	7,1	9,0
Sevilla	6,3	13,0	12,1
Soria	7,4	14,9	30,9
Tarragona	78,8	97,7	320,8
Teruel	9,2	29,2	20,4
Toledo	17,4	15,0	23,7
Valencia	76,9	88,2	86,4
Valladolid	56,2	64,0	47,3
Vizcaya	101,9	84,8	73,1
Zamora	1,7	10,7	9,6
Zaragoza	51,3	67,0	53,6
TOTAL	37,1	58,8	54,4

Fuente: Ibíd.

**Apéndice A.7. Vacas lecheras por cada 100 habitantes.**

Provincias	1925	1929	1933
Álava	3,4	5,3	4,3
Albacete	0,1	0,1	0,1
Alicante	0,1	0,1	0,1
Almería	0,0	0,0	0,0
Ávila	1,4	2,9	1,3
Badajoz	0,2	0,3	0,3
Baleares	1,9	3,0	2,8
Barcelona	1,8	2,1	1,6
Burgos	1,8	4,3	4,0
Cáceres	0,3	0,9	1,0
Cádiz	1,5	0,3	0,7
Castellón	0,4	0,4	0,5
Ciudad Real	0,1	0,1	0,2
Córdoba	0,1	0,1	0,2
Coruña, La	10,9	20,4	25,2
Cuenca	0,0	0,1	0,1
Gerona	1,5	6,0	6,7
Granada	0,1	0,2	0,2
Guadalajara	0,2	0,3	0,4
Guipúzcoa	14,5	17,0	10,9
Huelva	0,1	0,1	0,2
Huesca	1,3	3,4	0,6
Jaén	0,1	0,0	0,0
León	5,9	10,6	6,2
Lérida	1,2	1,2	1,3
Logroño	1,3	0,8	0,8
Lugo	20,4	57,1	56,8
Madrid	1,4	2,1	1,6
Málaga	0,1	0,2	0,2
Murcia	0,0	0,0	0,0
Navarra	5,6	6,3	5,5
Orense	12,7	18,1	14,0
Oviedo	20,8	32,2	24,2
Palencia	0,9	4,6	1,8
Palmas, Las	3,1	3,1	2,0
Pontevedra	5,7	7,7	6,7
Salamanca	0,4	1,7	5,6
S. C. Tenerife	3,1	1,8	1,4
Santander	16,7	43,1	28,3
Segovia	0,7	1,1	1,3
Sevilla	0,3	0,6	0,7
Soria	0,6	1,0	2,3
Tarragona	0,2	0,3	0,3
Teruel	0,2	0,7	0,3
Toledo	0,3	0,5	0,4
Valencia	0,5	1,5	1,4
Valladolid	1,2	1,5	0,9
Vizcaya	10,4	10,5	8,4
Zamora	0,3	1,7	1,5
Zaragoza	1,1	0,9	1,4
TOTAL	3,3	5,9	5,0

Fuente: Ibíd.

Apéndice A.8. Estimación de la producción provincial de leche de vaca en 1865.

Provincias	Total vacuno <i>Cabezas</i>	Vacas adultas <i>Cabezas</i>	Vacas en lactación (3/4 del total) <i>Cabezas</i>	Leche por vaca y día <i>Litros</i>	Duración de la lactación <i>Días</i>	Leche por vaca y año <i>Litros</i>	Total de leche producida <i>Litros</i>	Destinada a alimentación crías <i>Litros</i>	Producción neta de leche <i>Litros</i>	Leche para el consumo directo <i>Litros</i>	Leche para transformación <i>Litros</i>
Álava	39.642	10.865	8.148	5	150	750	6.111.281	3.666.769	2.444.513	2.038.723	405.789
Albacete	4.882	2.510	1.883	3	150	450	847.125	508.275	338.850	282.601	56.249
Alicante	2.486	1.865	1.398	3	150	450	629.269	377.561	251.708	209.924	41.783
Almería	5.843	3.834	2.875	3	150	450	1.293.806	776.284	517.523	431.614	85.909
Ávila	67.605	37.150	27.862	5	150	750	20.896.594	12.537.956	8.358.638	6.971.104	1.387.534
Badajoz	62.674	26.730	20.048	3	150	450	9.021.375	5.412.825	3.608.550	3.009.531	599.019
Baleares	13.384	3.701	2.776	3	150	450	1.249.088	749.453	499.635	416.696	82.939
Barcelona	15.625	4.523	3.392	5	150	750	2.543.906	1.526.344	1.017.563	848.647	168.915
Burgos	95.878	25.558	19.168	5	150	750	14.376.094	8.625.656	5.750.438	4.795.865	954.573
Cáceres	74.212	31.227	23.420	3	150	450	10.538.944	6.323.366	4.215.578	3.515.792	699.786
Cádiz	102.115	39.929	29.946	3	150	450	13.475.869	8.085.521	5.390.348	4.495.550	894.798
Castellón	3.252	769	577	3	150	450	259.538	155.723	103.815	86.582	17.233
Ciudad Real	22.783	10.260	7.695	3	150	450	3.462.750	2.077.650	1.385.100	1.155.173	229.927
Córdoba	53.157	20.489	15.366	3	150	450	6.914.869	4.148.921	2.765.948	2.306.800	459.147
Coruña, La	257.739	127.303	95.477	5	150	750	71.607.938	42.964.763	28.643.175	23.888.408	4.754.767
Cuenca	8.460	3.811	2.858	3	150	450	1.286.213	771.728	514.485	429.080	85.405
Gerona	47.525	18.396	13.797	5	150	750	10.347.750	6.208.650	4.139.100	3.452.009	687.091
Granada	16.839	7.178	5.384	3	150	450	2.422.575	1.453.545	969.030	808.171	160.859
Guadalajara	12.736	6.002	4.501	3	150	450	2.025.506	1.215.304	810.203	675.709	134.494
Guipúzcoa	76.791	42.128	31.596	5	150	750	23.697.000	14.218.200	9.478.800	7.905.319	1.573.481
Huelva	29.443	12.078	9.058	3	150	450	4.076.156	2.445.694	1.630.463	1.359.806	270.657
Huesca	35.095	9.946	7.460	5	150	750	5.594.625	3.356.775	2.237.850	1.866.367	371.483
Jaén	24.132	9.999	7.499	3	150	450	3.374.494	2.024.696	1.349.798	1.125.731	224.066
León	181.855	72.693	54.519	5	150	750	40.889.531	24.533.719	16.355.813	13.640.748	2.715.065
Lérida	43.993	17.015	12.761	5	150	750	9.570.938	5.742.563	3.828.375	3.192.865	635.510
Logroño	8.821	2.814	2.111	5	150	750	1.582.875	949.725	633.150	528.047	105.103
Lugo	174.828	101.171	75.878	5	150	750	56.908.406	34.145.044	22.763.363	18.984.644	3.778.718
Madrid	31.067	13.326	9.995	5	150	750	7.495.875	4.497.525	2.998.350	2.500.624	497.726

**Apéndice A.8. Estimación de la producción provincial de leche de vaca en 1865 (viene de la página anterior).**

Provincias	Total vacuno	Vacas adultas	Vacas en lactación (3/4 del total)	Leche por vaca y día	Duración de la lactación	Leche por vaca y año	Total de leche producida	Destinada a alimentación crías	Producción neta de leche	Leche para el consumo directo	Leche para transformación
	Cabezas	Cabezas	Cabezas	Litros	Días	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros
Málaga	33.619	12.854	9.641	3	150	450	4.338.225	2.602.935	1.735.290	1.447.232	288.058
Murcia	6.797	4.644	3.483	3	150	450	1.567.181	940.309	626.873	522.812	104.061
Navarra	70.125	30.080	22.560	5	150	750	16.920.000	10.152.000	6.768.000	5.644.512	1.123.488
Orense	156.845	83.526	62.645	5	150	750	46.983.375	28.190.025	18.793.350	15.673.654	3.119.696
Oviedo	311.294	173.653	130.240	5	150	750	97.679.813	58.607.888	39.071.925	32.585.985	6.485.940
Palencia	35.322	12.628	9.471	5	150	750	7.102.969	4.261.781	2.841.188	2.369.550	471.637
Palmas, Las	33.320	15.147	11.360	3	150	450	5.112.113	3.067.268	2.044.845	1.705.401	339.444
Pontevedra	174.142	75.210	56.407	5	150	750	42.305.344	25.383.206	16.922.138	14.113.063	2.809.075
Salamanca	106.597	41.315	30.986	5	150	750	23.239.406	13.943.644	9.295.763	7.752.666	1.543.097
S.C.Tenerife	33.320	15.147	11.360	3	150	450	5.112.113	3.067.268	2.044.845	1.705.401	339.444
Santander	136.062	64.942	48.706	5	150	750	36.529.594	21.917.756	14.611.838	12.186.272	2.425.565
Segovia	37.033	17.850	13.387	5	150	750	10.040.344	6.024.206	4.016.138	3.349.459	666.679
Sevilla	94.211	32.530	24.397	3	150	450	10.978.706	6.587.224	4.391.483	3.662.496	728.986
Soria	28.505	12.472	9.354	5	150	750	7.015.219	4.209.131	2.806.088	2.340.277	465.811
Tarragona	2.357	851	638	5	150	750	478.688	287.213	191.475	159.690	31.785
Teruel	13.027	4.350	3.263	5	150	750	2.446.875	1.468.125	978.750	816.278	162.473
Toledo	26.871	7.497	5.622	3	150	450	2.530.069	1.518.041	1.012.028	844.031	167.997
Valencia	5.859	576	432	3	150	450	194.400	116.640	77.760	64.852	12.908
Valladolid	10.649	2.284	1.713	5	150	750	1.284.469	770.681	513.788	428.499	85.289
Vizcaya	83.208	33.165	24.874	5	150	750	18.655.313	11.193.188	7.462.125	6.223.412	1.238.713
Zamora	79.042	40.259	30.194	5	150	750	22.645.688	13.587.413	9.058.275	7.554.601	1.503.674
Zaragoza	9.556	3.087	2.315	5	150	750	1.736.156	1.041.694	694.463	579.182	115.281
<b>TOTAL</b>	<b>2.967.303</b>	<b>1.332.178</b>	<b>999.133</b>				<b>697.396.444</b>	<b>418.437.866</b>	<b>278.958.578</b>	<b>232.651.454</b>	<b>46.307.124</b>

Fuente: elaboración propia a partir de JGE (1868) y Don. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892).

## Apéndice A.9. Estimación de la producción de leche de cabra en 1865.

Provincias	Hembras de cabrio	Crias de cabrio	Cabras adultas	Cabras en lactación (3/4 del total)	Leche / cabra / día	Duración de la lactación	Leche / cabra / año	Total leche producida	Destinado alimentación crias	Producción neta de leche	Leche para el consumo directo	Leche para transformación
Álava	37.759	12.460	25.299	18.974	1	90	90	1.707.651	853.825	853.825	712.090	141.735
Albacete	57.569	18.998	38.571	28.928	1	90	90	2.603.558	1.301.779	1.301.779	1.085.684	216.095
Alicante	19.443	6.416	13.027	9.770	1	90	90	879.310	439.655	439.655	366.672	72.983
Almería	48.649	16.054	32.595	24.446	1	90	90	2.200.151	1.100.076	1.100.076	917.463	182.613
Ávila	100.218	33.072	67.146	50.360	1	90	90	4.532.359	2.266.180	2.266.180	1.889.994	376.186
Badajoz	177.530	58.585	118.945	89.209	1	90	90	8.028.794	4.014.397	4.014.397	3.348.007	666.390
Baleares	16.791	5.541	11.250	8.437	1	90	90	759.373	379.686	379.686	316.659	63.028
Barcelona	17.769	5.864	11.905	8.929	1	90	90	803.603	401.802	401.802	335.102	66.699
Burgos	87.908	29.010	58.898	44.174	1	90	90	3.975.639	1.987.820	1.987.820	1.657.842	329.978
Cáceres	255.601	84.348	171.253	128.440	1	90	90	11.559.555	5.779.778	5.779.778	4.820.335	959.443
Cádiz	104.049	34.336	69.713	52.285	1	90	90	4.705.616	2.352.808	2.352.808	1.962.242	390.566
Castellón	63.832	21.065	42.767	32.076	1	90	90	2.886.802	1.443.401	1.443.401	1.203.797	239.605
Ciudad Real	103.562	34.175	69.387	52.040	1	90	90	4.683.591	2.341.796	2.341.796	1.953.058	388.738
Córdoba	83.284	27.484	55.800	41.850	1	90	90	3.766.519	1.883.259	1.883.259	1.570.638	312.621
Coruña, La	56.807	18.746	38.061	28.546	1	90	90	2.569.097	1.284.548	1.284.548	1.071.313	213.235
Cuenca	50.811	16.768	34.043	25.533	1	90	90	2.297.927	1.148.964	1.148.964	958.236	190.728
Gerona	20.035	6.612	13.423	10.068	1	90	90	906.083	453.041	453.041	377.837	75.205
Granada	92.403	30.493	61.910	46.433	1	90	90	4.178.926	2.089.463	2.089.463	1.742.612	346.851
Guadalajara	59.532	19.646	39.886	29.915	1	90	90	2.692.335	1.346.167	1.346.167	1.122.704	223.464
Gipúzcoa	1.832	605	1.227	921	1	90	90	82.852	41.426	41.426	34.549	6.877
Huelva	148.447	48.988	99.459	74.595	1	90	90	6.713.516	3.356.758	3.356.758	2.799.536	557.222
Huesca	69.695	22.999	46.696	35.022	1	90	90	3.151.956	1.575.978	1.575.978	1.314.366	261.612
Jaén	66.311	21.883	44.428	33.321	1	90	90	2.998.915	1.499.457	1.499.457	1.250.548	248.910
León	139.302	45.970	93.332	69.999	1	90	90	6.299.933	3.149.966	3.149.966	2.627.072	522.894
Lérida	38.560	12.725	25.835	19.376	1	90	90	1.743.876	871.938	871.938	727.196	144.742
Logroño	51.019	16.836	34.183	25.637	1	90	90	2.307.334	1.153.667	1.153.667	962.158	191.509
Lugo	67.432	22.253	45.179	33.885	1	90	90	3.049.612	1.524.806	1.524.806	1.271.688	253.118
Madrid	36.839	12.157	24.682	18.512	1	90	90	1.666.044	833.022	833.022	694.740	138.282



Apéndice A.9. Estimación de la producción de leche de cabra en 1865 (viene de la página anterior).

Provincias	Hembras de cabrio	Crias de cabrio	Cabras adultas	Cabras en lactación (3/4 del total)	Leche / cabra / día	Duración de la lactación	Leche / cabra / año	Total leche producida	Destinado alimentación crías	Producción neta de leche	Leche para el consumo directo	Leche para transformación
	Cabezas	Cabezas	Cabezas	Cabezas	Litros	Días	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros
Málaga	101.984	33.655	68.329	51.247	1	90	90	4.612.226	2.306.113	2.306.113	1.923.298	382.815
Murcia	63.693	21.019	42.674	32.006	1	90	90	2.880.516	1.440.258	1.440.258	1.201.175	239.083
Navarra	74.712	24.655	50.057	37.543	1	90	90	3.378.850	1.689.425	1.689.425	1.408.981	280.445
Orense	61.347	20.245	41.102	30.827	1	90	90	2.774.418	1.387.209	1.387.209	1.156.932	230.277
Oviedo	69.521	22.942	46.579	34.934	1	90	90	3.144.087	1.572.044	1.572.044	1.311.084	260.959
Palencia	13.602	4.489	9.113	6.835	1	90	90	615.150	307.575	307.575	256.518	51.057
Palmas, Las	79.442	26.216	53.226	39.920	1	90	90	3.592.764	1.796.382	1.796.382	1.498.183	298.199
Pontevedra	44.640	14.731	29.909	22.432	1	90	90	2.018.844	1.009.422	1.009.422	841.858	167.564
Salamanca	86.504	28.546	57.958	43.468	1	90	90	3.912.143	1.956.072	1.956.072	1.631.364	324.708
S.C. Tenerife	79.442	26.216	53.226	39.920	1	90	90	3.592.764	1.796.382	1.796.382	1.498.183	298.199
Santander	50.455	16.650	33.805	25.354	1	90	90	2.281.827	1.140.914	1.140.914	951.522	189.392
Segovia	15.281	5.043	10.238	7.679	1	90	90	691.083	345.542	345.542	288.182	57.360
Sevilla	138.646	45.753	92.893	69.670	1	90	90	6.270.265	3.135.133	3.135.133	2.614.701	520.432
Soria	41.262	13.616	27.646	20.734	1	90	90	1.866.074	933.037	933.037	778.153	154.884
Tarragona	17.491	5.772	11.719	8.789	1	90	90	791.030	395.515	395.515	329.860	65.656
Teruel	79.087	26.099	52.988	39.741	1	90	90	3.576.710	1.788.355	1.788.355	1.491.488	296.867
Toledo	58.375	19.264	39.111	29.333	1	90	90	2.640.009	1.320.005	1.320.005	1.100.884	219.121
Valencia	57.141	18.857	38.284	28.713	1	90	90	2.584.202	1.292.101	1.292.101	1.077.612	214.489
Valladolid	7.854	2.592	5.262	3.947	1	90	90	355.197	177.599	177.599	148.117	29.481
Vizcaya	21.353	7.046	14.307	10.730	1	90	90	965.689	482.845	482.845	402.692	80.152
Zamora	72.711	23.965	48.746	36.537	1	90	90	3.288.355	1.644.177	1.644.177	1.371.244	272.933
Zaragoza	97.282	32.103	65.179	48.884	1	90	90	4.399.578	2.199.789	2.199.789	1.834.624	365.165
TOTAL	3.325.372	1.097.373	2.227.999	1.670.999	1	90	90	150.389.949	75.194.974	75.194.974	62.712.609	12.482.366

Fuente: elaboración propia a partir de JGE (1868) y Don. GRAL. AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1892).

Apéndice A.10. Estimación de la producción de leche de vaca en 1906.

Provincias	Total vacuno 1906	% lecheras en 1925	Vacas lecheras en 1906	Leche por vaca y año en 1925	Producción leche bruta 1906	Destinado alimentación crias en 1925	Producción leche neta 1917	A consumo directo en 1925	Leche a consumo directo 1917	Para, industria, etc. 1917
	Cabezas	%	Cabezas	Litros	Litros	%	Litros	%	Litros	Litros
Álava	30.226	10,7	3.233	720	2.326.604	8,6	2.126.667	95,1	2.021.590	105.077
Albacete	4.359	4,9	213	635	135.551	10,0	121.947	98,8	120.467	1.480
Alicante	1.750	2,8	49	2.434	119.120	11,1	105.925	94,7	100.314	5.611
Almería	3.120	0,3	10	2.814	28.331	9,0	25.781	100,0	25.781	0
Ávila	66.397	10,8	7.154	707	5.055.182	12,2	4.437.772	74,9	3.322.323	1.115.449
Badajoz	44.356	12,1	5.374	2.079	11.174.517	9,5	10.109.333	99,2	10.032.755	76.578
Baleares	9.754	27,9	2.724	1.567	4.270.049	4,7	4.068.434	50,1	2.038.553	2.029.881
Barcelona	9.040	52,2	4.720	2.821	13.316.959	15,4	11.261.115	98,5	11.092.686	168.429
Burgos	76.000	5,3	4.032	1.831	7.382.603	7,2	6.854.323	77,9	5.341.493	1.512.831
Cáceres	73.476	1,4	995	768	764.823	14,3	655.835	100,0	655.835	0
Cádiz	76.059	10,1	7.678	270	2.069.696	8,4	1.896.868	92,1	1.747.487	149.381
Castellón	5.284	24,9	1.316	1.738	2.287.295	9,0	2.080.996	100,0	2.080.785	211
Ciudad Real	15.940	2,3	361	1.618	583.566	8,9	531.428	98,2	527.171	4.257
Córdoba	35.713	0,8	282	3.240	914.620	9,2	830.535	99,9	830.097	437
Coruña, La	162.843	18,7	30.482	555	16.917.604	11,8	14.922.885	75,4	11.248.995	3.673.890
Cuenca	6.430	4,3	276	1.903	525.492	8,8	479.088	97,9	469.199	9.889
Gerona	21.558	7,7	1.661	1.395	2.316.509	13,3	2.008.359	95,9	1.925.082	83.276
Granada	13.500	3,3	440	1.853	816.232	8,9	743.898	98,3	731.377	12.521
Guadalajara	5.390	4,4	238	2.087	496.505	13,5	429.522	100,0	429.522	0
Guipúzcoa	48.233	57,3	27.659	1.703	47.106.741	25,4	35.136.146	93,9	33.004.128	2.132.019
Huelva	14.296	2,8	398	630	251.075	8,7	229.123	96,9	221.960	7.164
Huesca	46.091	10,6	4.893	1.129	5.525.148	11,9	4.865.297	91,5	4.453.652	411.645
Jaén	11.713	0,7	81	1.054	84.970	9,0	77.322	100,0	77.322	0
León	94.463	16,1	15.167	659	9.995.344	6,1	9.382.835	56,5	5.298.497	4.084.339
Lérida	32.355	8,2	2.668	1.754	4.680.412	11,3	4.153.605	75,2	3.124.609	1.028.996
Logroño	6.318	21,8	1.375	1.986	2.731.738	8,8	2.491.527	97,5	2.428.798	62.729
Lugo	135.940	24,0	32.617	558	18.200.715	6,9	16.952.442	60,1	10.196.236	6.756.206
Madrid	23.497	32,1	7.532	2.732	20.579.403	9,8	18.570.386	99,0	18.389.879	180.507

Apéndice A.10. -Estimación de la producción de leche de vaca en 1906 (viene de la página anterior).

Provincias	Total vacuno 1906	% lecheras en 1925	Vacas lecheras en 1906	Leche por vaca y año en 1925	Producción leche bruta 1906	Destinado alimentación crías en 1925	Producción leche neta 1917	A consumo directo en 1925	Leche a consumo directo 1917	Para, industria, etc. 1917
	Cabezas	%	Cabezas	Litros	Litros	%	Litros	%	Litros	Litros
Málaga	19.181	2,3	442	1.647	727.811	9,0	662.480	99,7	660.565	1.915
Murcia	8.870	1,5	135	1.766	238.795	9,0	217.303	100,0	217.303	0
Navarra	42.457	29,4	12.463	1.368	17.044.619	9,9	15.356.686	92,0	14.131.442	1.225.243
Orense	149.063	51,4	76.617	440	33.737.684	8,0	31.046.641	86,2	26.765.401	4.281.240
Oviedo	228.066	42,5	96.895	1.117	108.242.530	9,9	97.549.189	64,7	63.150.530	34.398.659
Palencia	21.954	4,7	1.031	1.620	1.671.519	11,5	1.480.007	91,9	1.359.395	120.611
Palmas, Las**										
Pontevedra	83.637	25,6	21.389	685	14.643.208	9,4	13.260.751	83,6	11.083.938	2.176.813
Salamanca	82.337	0,8	696	2.134	1.484.431	9,7	1.340.933	99,7	1.336.624	4.309
S.C.Tenerife	21.000	44,9	9.434	1.168	11.016.365	5,7	10.392.740	60,7	6.305.547	4.087.193
Santander	101.528	28,5	28.928	1.291	37.340.216	15,8	31.442.509	61,4	19.291.711	12.150.797
Segovia	29.414	3,1	908	2.701	2.453.863	9,0	2.233.030	100,0	2.232.873	157
Sevilla	58.972	1,9	1.107	2.201	2.436.445	11,8	2.148.136	99,6	2.139.411	8.725
Soria	19.264	4,1	797	1.174	935.510	11,7	825.898	91,7	757.597	68.301
Tarragona	955	37,2	355	1.894	672.555	10,1	604.307	100,0	604.191	115
Teruel	11.817	4,3	507	2.119	1.073.636	11,3	952.477	99,5	947.988	4.489
Toledo	22.537	4,7	1.054	1.904	2.007.064	8,9	1.829.122	98,4	1.799.188	29.934
Valencia	7.092	36,7	2.604	1.923	5.006.485	9,4	4.536.251	98,6	4.474.493	61.758
Valladolid	7.721	28,7	2.214	3.027	6.701.808	9,0	6.101.021	99,6	6.074.619	26.402
Vizcaya	54.515	58,8	32.074	1.648	52.872.562	9,8	47.697.318	97,3	46.400.557	1.296.761
Zamora	90.839	0,9	809	2.074	1.677.540	9,0	1.526.311	99,3	1.515.737	10.573
Zaragoza	8.741	27,2	2.376	2.701	6.417.108	9,0	5.838.406	99,7	5.823.231	15.175
TOTAL	2.144.061	21,1	451.843	1.123	507.374.889	11,7	448.118.697	79,7	357.153.913	90.964.784

Fuente: elaboración propia a partir de AGGR (1925) y ANUARIO ESTADÍSTICO DE ESPAÑA (1900 - 1943).

\*\* En AGGR (1925) se presentan los datos de Canarias agregados. Aquí se presentan agregados en la fila de Santa Cruz de Tenerife.

Apéndice A.11. Estimación de la producción de leche de vaca en 1917.

Provincias	Total vacuno 1917	% lecheras en 1925	Vacas lecheras en 1917	Leche por vaca y año en 1925	Producción leche bruta 1917	A alimentación crías en 1925	Producción leche neta 1917	Destinado consumo directo en 1925	Leche a consumo directo 1917	A industria, etc. 1917
	Cabezas	%	Cabezas	Litros	Litros	%	Litros	%	Litros	Litros
Alava	28.855	10,7	3.087	720	2.221.074	8,6	2.030.205	95,1	1.929.894	100.311
Albacete	10.651	4,9	521	635	331.211	10,0	297.972	98,8	294.356	3.616
Alicante	5.990	2,8	168	2.434	407.730	11,1	362.566	94,7	343.360	19.206
Almería	4.246	0,3	14	2.814	38.556	9,0	35.086	100,0	35.086	0
Ávila	59.501	10,8	6.411	707	4.530.150	12,2	3.976.865	74,9	2.977.266	999.598
Badajoz	48.404	12,1	5.864	1.650	9.676.412	9,5	8.754.031	99,2	8.687.719	66.312
Baleares	24.688	27,9	6.896	1.567	10.807.769	4,7	10.297.468	50,1	5.159.709	5.137.759
Barcelona	23.160	52,2	12.094	2.821	34.117.341	15,4	28.850.380	98,5	28.418.873	431.506
Burgos	52.755	5,3	2.799	1.831	5.124.595	7,2	4.757.892	77,9	3.707.769	1.050.123
Cáceres	70.443	1,4	954	768	733.252	14,3	628.763	100,0	628.763	0
Cádiz	86.953	10,1	8.777	270	2.366.141	8,4	2.168.558	92,1	1.997.781	170.777
Castellón	3.203	24,9	798	1.738	1.386.488	9,0	1.261.437	100,0	1.261.309	128
Ciudad Real	14.677	2,3	332	1.618	537.327	8,9	489.321	99,2	485.400	3.920
Córdoba	74.664	0,8	590	3.240	1.912.167	9,2	1.736.372	99,9	1.735.457	914
Coruña, La	384.336	18,7	71.942	555	39.928.301	11,8	35.220.438	75,4	26.549.460	8.670.978
Cuenca	4.979	4,3	214	1.903	406.909	8,8	370.976	97,9	363.319	7.657
Gerona	61.662	7,7	4.751	1.395	6.625.873	13,3	5.744.476	95,9	5.506.282	238.194
Granada	25.847	3,3	843	1.853	1.562.752	8,9	1.424.262	98,3	1.400.290	23.972
Guadalajara	8.193	4,4	362	2.087	754.705	13,5	652.889	100,0	652.889	0
Gipúzcoa	68.539	57,3	39.303	1.703	66.938.588	25,4	49.928.396	93,9	46.898.802	3.029.594
Huelva	17.833	2,8	497	630	313.194	8,7	285.811	96,9	276.875	8.936
Huesca	31.659	10,6	3.361	1.129	3.795.115	11,9	3.341.877	91,5	3.059.126	282.751
Jaén	43.080	0,7	297	1.054	312.515	9,0	284.389	100,0	284.389	0
León	146.243	16,1	23.480	659	15.474.303	6,1	14.526.047	56,5	8.202.874	6.323.173
Lérida	36.407	8,2	3.002	1.754	5.266.567	11,3	4.673.784	75,2	3.515.922	1.157.863
Logroño	9.762	21,8	2.125	1.986	4.220.834	8,8	3.849.682	97,5	3.752.758	96.924
Lugo	245.118	24,0	58.812	558	32.818.324	6,9	30.567.520	60,1	18.385.177	12.182.343
Madrid	47.446	32,1	15.208	2.732	41.554.682	9,8	37.498.000	99,0	37.133.515	364.485

Apéndice A.11. Estimación de la producción de leche de vaca en 1917 (viene de la página anterior).

Provincias	Total vacuno 1917	% lecheras en 1925	Vacas lecheras en 1917	Leche por vaca y año en 1925	Producción leche bruta 1917	A alimentación crías en 1925	Producción leche neta 1917	Destinado consumo directo en 1925	Leche a consumo directo 1917	A industria, etc. 1917
	Cabezas	%	Cabezas	Litros	Litros	%	Litros	%	Litros	Litros
Málaga	23.185	2,3	534	1.647	879.740	9,0	800.772	99,7	798.457	2.315
Murcia	7.372	1,5	112	1.766	198.466	9,0	180.604	100,0	180.604	0
Navarra	55.654	29,4	16.337	1.368	22.342.635	9,9	20.130.037	92,0	18.523.949	1.606.088
Orense	138.892	51,4	71.389	440	31.435.664	8,0	28.928.239	86,2	24.939.120	3.989.119
Oviedo	289.103	42,5	122.827	1.117	137.211.334	9,9	123.656.149	64,7	80.051.422	43.604.726
Palencia	26.918	4,7	1.265	1.620	2.049.464	11,5	1.814.650	91,9	1.666.767	147.882
Palmas**							0			
Pontevedra	115.931	25,6	29.647	685	20.297.258	9,4	18.381.005	83,6	15.363.679	3.017.326
Salamanca	98.396	0,8	831	2.134	1.773.954	9,7	1.602.469	99,7	1.597.319	5.149
S.C.Tenerife	35.082	44,9	15.760	1.168	18.403.625	5,7	17.361.814	60,7	10.533.867	6.827.948
Santander	168.762	28,5	48.084	1.291	62.067.701	15,8	52.264.406	61,4	32.067.092	20.197.314
Segovia	34.357	3,1	1.061	2.701	2.866.233	9,0	2.608.289	100,0	2.608.105	183
Sevilla	135.841	1,9	2.550	2.201	5.612.311	11,8	4.948.195	99,6	4.928.097	20.098
Soria	30.697	4,1	1.270	1.174	1.490.726	11,7	1.316.061	91,7	1.207.224	108.837
Tarragona	1.810	37,2	673	1.894	1.274.686	10,1	1.145.335	100,0	1.145.117	218
Teruel	7.950	4,3	341	2.119	722.299	11,3	640.788	99,5	637.768	3.020
Toledo	38.909	4,7	1.820	1.904	3.465.095	8,9	3.157.888	98,4	3.106.208	51.679
Valencia	24.562	36,7	9.017	1.923	17.339.156	9,4	15.710.575	98,6	15.496.686	213.889
Valladolid	10.640	28,7	3.051	3.027	9.235.492	9,0	8.407.572	99,6	8.371.189	36.383
Vizcaya	75.361	58,8	44.339	1.648	73.090.510	9,8	65.936.303	97,3	64.143.674	1.792.630
Zamora	45.875	0,9	408	2.074	847.182	9,0	770.809	99,3	765.469	5.340
Zaragoza	14.577	27,2	3.962	2.701	10.701.542	9,0	9.736.465	99,7	9.711.159	25.306
TOTAL	3.019.168	21,1	636.265	1.123	714.461.962	11,7	631.020.120	79,7	502.927.698	128.092.421

Fuente: elaboración propia a partir de AGGR (1925) y JCA (1921).

\*\* En AGGR (1925) se presentan los datos de Canarias agregados. Aquí se presentan agregados en la fila de Santa Cruz de Tenerife.

Apéndice A.12. Estimación de la producción de leche de cabra en 1917.

Provincias	Total cabrío 1917	% lecheras en 1925	Cabras lecheras en 1917	Leche por cabra y año en 1925	Producción leche bruta 1917	Destinado alimentación crias en 1925	Producción leche neta 1917	A consumo directo en 1925	Leche a consumo directo 1917	Leche a transformación, industria, etc. 1917
	Cabezas	%	Cabezas	Litros	Litros	%	Litros	%	Litros	Litros
Alava	28.296	47,7	13.505	58	778.131	7,6	719.154	82,9	596.315	122.840
Albacete	89.195	33,3	29.715	76	2.262.029	8,8	2.063.594	92,3	1.904.069	159.525
Alicante	27.560	33,8	9.319	245	2.282.653	8,6	2.085.639	91,7	1.912.893	172.746
Almería	49.146	55,7	27.366	128	3.496.435	11,0	3.112.250	89,6	2.789.221	323.030
Ávila	99.692	53,5	53.385	116	6.186.376	22,7	4.783.685	76,9	3.679.159	1.104.526
Badajoz	143.379	29,9	42.902	94	4.023.161	8,5	3.680.387	63,4	2.333.137	1.347.250
Baleares	26.246	41,2	10.817	154	1.670.594	22,7	1.291.286	92,6	1.196.344	94.942
Barcelona	40.030	74,9	29.992	287	8.602.924	16,0	7.227.990	99,4	7.181.085	46.906
Burgos	67.785	36,4	24.692	43	1.055.146	6,6	984.998	72,0	709.266	275.732
Cáceres	285.554	53,2	151.867	57	8.593.419	6,2	8.059.372	40,3	3.245.839	4.813.533
Cádiz	85.698	77,4	66.316	93	6.164.696	6,5	5.761.179	70,0	4.035.006	1.726.173
Castellón	88.562	17,6	15.628	82	1.284.385	10,4	1.150.177	94,7	1.089.475	60.702
Ciudad Real	134.370	28,5	38.257	71	2.709.559	7,7	2.501.367	76,0	1.902.140	599.226
Córdoba	134.222	46,7	62.716	155	9.738.129	7,3	9.030.641	79,2	7.153.489	1.877.153
Coruña, La	17.568	21,2	3.721	119	442.727	9,3	401.641	100,0	401.641	0
Cuenca	100.490	7,4	7.407	109	808.978	10,3	725.868	93,4	678.107	47.761
Gerona	35.084	30,4	10.668	180	1.921.678	14,0	1.653.388	99,1	1.638.278	15.110
Granada	105.105	51,8	54.419	181	9.832.254	8,3	9.013.088	91,9	8.282.674	730.414
Guadalajara	70.705	26,7	18.894	62	1.171.246	8,5	1.071.795	91,3	978.359	93.436
Guipúzcoa	1.237	69,0	854	142	121.025	18,8	98.313	100,0	98.313	0
Huelva	155.345	60,5	94.035	74	6.973.163	6,5	6.521.399	70,0	4.567.842	1.953.557
Huesca	76.588	25,3	19.380	76	1.466.687	8,4	1.343.890	92,4	1.241.610	102.281
Jaén	130.070	22,9	29.810	210	6.251.643	12,4	5.475.254	97,9	5.358.943	116.311
León	64.600	29,6	19.095	86	1.650.117	6,0	1.551.720	63,8	989.800	561.920
Lérida	36.346	18,1	6.561	168	1.104.959	8,8	1.007.421	97,6	983.074	24.347
Logroño	47.344	66,1	31.284	79	2.459.220	8,2	2.257.019	90,6	2.044.481	212.538
Lugo	60.190	47,0	28.280	89	2.526.746	7,7	2.331.205	56,7	1.322.582	1.008.623
Madrid	72.695	61,0	44.340	107	4.736.668	12,0	4.168.146	95,9	3.998.429	169.717

Apéndice A.12. Estimación de la producción de leche de cabra en 1917 (viene de la página anterior).

Provincias	Total cabrío 1917	% lecheras en 1925	Cabras lecheras en 1917	Leche por cabra y año en 1925	Producción leche bruta 1917	Destinado alimentación crías en 1925	Producción leche neta 1917	A consumo directo en 1925	Leche a consumo directo 1917	Leche a transformación, industria, etc. 1917
	Cabezas	%	Cabezas	Litros	Litros	%	Litros	%	Litros	Litros
Málaga	108.741	57,1	62.063	93	5.791.816	6,5	5.413.917	67,9	3.674.631	1.739.286
Murcia	76.350	36,4	27.765	496	13.763.021	8,6	12.583.455	94,7	11.918.157	665.298
Navarra	64.219	67,2	43.153	117	5.048.263	8,8	4.605.197	97,3	4.479.888	125.309
Orense	50.609	25,1	12.722	113	1.442.321	13,3	1.249.903	99,9	1.248.900	1.003
Oviedo	55.565	21,8	12.137	54	657.674	12,5	575.603	74,6	429.434	146.169
Palencia	8.735	41,0	3.583	110	394.006	8,4	360.926	92,1	332.319	28.607
Palmas**										
Pontevedra	21.550	53,6	11.540	118	1.358.433	14,2	1.165.295	99,5	1.158.985	6.310
Salamanca	53.056	43,3	22.981	97	2.235.733	11,6	1.976.286	85,9	1.697.750	278.536
S.C. Tenerife	88.600	73,4	65.036	248	16.152.344	4,4	15.436.842	46,9	7.234.519	8.202.323
Santander	46.753	24,2	11.306	41	458.663	13,6	396.104	65,4	259.096	137.008
Segovia	14.916	39,1	5.836	191	1.114.506	9,0	1.014.200	100,0	1.014.200	0
Sevilla	101.547	81,7	82.970	133	11.061.167	8,8	10.089.666	76,2	7.688.310	2.401.356
Soria	68.981	43,5	30.003	104	3.122.786	12,6	2.729.724	92,2	2.517.610	212.113
Tarragona	24.460	81,0	19.807	190	3.755.264	11,8	3.311.148	100,0	3.310.883	266
Teruel	57.370	17,1	9.798	60	583.389	10,9	519.602	90,3	468.985	50.617
Toledo	101.714	41,5	42.248	143	6.054.398	10,6	5.409.942	79,4	4.293.570	1.116.373
Valencia	87.512	27,9	24.389	194	4.742.347	9,0	4.316.801	98,8	4.265.174	51.627
Valladolid	7.190	94,6	6.802	263	1.788.124	8,8	1.631.151	97,3	1.587.167	43.984
Vizcaya	7.268	80,1	5.818	71	411.648	15,5	348.012	56,3	195.985	152.027
Zamora	37.875	12,8	4.862	176	856.397	9,4	776.015	99,0	768.202	7.813
Zaragoza	43.611	53,2	23.203	116	2.701.395	8,6	2.468.835	95,2	2.351.443	117.392
TOTAL	3.399.724	42,3	1.438.882	127	182.564.792	9,5	165.216.871	81,5	134.665.685	30.551.186

Fuente: elaboración propia a partir de AGGR (1925) y JCA (1921).  
 \*\* En AGGR (1925) se presentan los datos de Canarias agregados. Aquí se presentan agregados en la fila de Santa Cruz de Tenerife

## Apéndice A.13. Producción bruta de leche de vaca, litros.

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Álava	6.111.281	2.326.604	2.221.074	2.435.830	6.603.300	5.819.382
Albacete	847.125	135.551	331.211	109.927	113.970	959.900
Alicante	629.269	119.120	407.730	764.136	1.591.400	1.405.000
Almería	1.293.806	28.331	38.566	39.400	124.200	129.600
Ávila	20.896.594	5.055.182	4.530.150	2.005.338	3.307.385	3.532.596
Badajoz	9.021.375	11.174.517	9.676.412	3.056.642	2.435.400	3.052.080
Baleares	1.249.088	4.270.049	10.807.769	10.215.582	12.740.000	13.182.300
Barcelona	2.543.906	13.316.959	34.117.341	67.150.469	52.378.000	95.260.000
Burgos	14.376.094	7.382.603	5.124.595	10.883.219	12.514.200	12.126.495
Cáceres	10.538.944	764.823	733.252	935.981	3.791.540	5.352.100
Cádiz	13.475.869	2.069.696	2.366.141	2.299.952	5.109.000	8.474.000
Castellón	259.538	2.287.295	1.386.488	2.167.822	4.250.000	4.412.600
Ciudad Real	3.462.750	583.566	537.327	862.169	677.989	1.900.000
Córdoba	6.914.869	914.620	1.912.167	2.300.265	2.395.800	2.956.160
Coruña, La	71.607.938	16.917.604	39.928.301	42.958.225	85.090.188	172.495.350
Cuenca	1.286.213	525.492	406.909	265.703	619.367	619.367
Gerona	10.347.750	2.316.509	6.625.873	6.951.246	47.423.600	52.362.400
Granada	2.422.575	816.232	1.562.752	1.593.890	2.412.000	2.583.440
Guadalajara	2.025.506	496.505	754.705	830.793	1.826.550	1.568.320
Guipúzcoa	23.697.000	47.106.741	66.938.588	64.029.149	101.014.402	95.207.000
Huelva	4.076.156	251.075	313.194	305.625	450.450	970.200
Huesca	5.594.625	5.525.148	3.795.115	3.580.779	13.651.175	4.032.000
Jaén	3.374.494	84.970	312.515	313.001	292.000	500.000
León	40.889.531	9.995.344	15.474.303	16.017.861	14.586.252	13.450.000
Lérida	9.570.938	4.680.412	5.266.567	6.445.096	9.232.190	9.883.200
Logroño	1.582.875	2.731.738	4.220.834	4.790.270	2.173.980	4.024.125
Lugo	56.908.406	18.200.715	32.818.324	53.554.340	195.639.270	199.500.000
Madrid	7.495.875	20.579.403	41.554.682	41.299.815	41.532.000	59.884.000
Málaga	4.338.225	727.811	879.740	1.109.759	1.384.050	2.692.000
Murcia	1.567.181	238.795	198.466	284.400	544.000	594.000
Navarra	16.920.000	17.044.619	22.342.635	25.111.477	26.206.917	31.537.327



Apéndice A.13. Producción bruta de leche de vaca, litros (viene de la página anterior).

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Orse	46.983.375	33.737.684	31.435.664	23.047.132	26.614.608	28.143.800
Oviedo	97.679.813	108.242.530	137.211.334	173.178.271	248.705.600	259.100.100
Palencia	7.102.969	1.671.519	2.049.464	2.762.947	2.960.538	3.226.627
Palmas, Las**	5.112.113				17.493.750	17.599.600
Pontevedra	42.305.344	14.643.208	20.297.258	20.690.139	27.514.000	27.527.040
Salamanca	23.239.406	1.484.431	1.773.954	2.428.775	8.000.400	16.068.000
S. C. Tenerife	5.112.113	11.016.365	18.403.625	16.523.499	9.290.300	9.618.300
Santander	36.529.594	37.340.216	62.067.701	70.519.709	177.791.500	145.939.995
Segovia	10.040.344	2.453.863	2.866.233	3.125.268	4.000.000	4.456.000
Sevilla	10.978.706	2.436.445	5.612.311	5.026.501	12.182.900	14.472.000
Soria	7.015.219	935.510	1.490.726	990.968	1.375.087	4.651.200
Tarragona	478.688	672.555	1.274.686	1.168.345	2.571.380	2.563.662
Teruel	2.446.875	1.073.636	722.299	1.004.586	3.733.950	5.497.600
Toledo	2.530.069	2.007.064	3.465.095	2.480.844	4.338.805	6.222.720
Valencia	194.400	5.006.485	17.339.156	8.218.486	39.150.000	43.650.000
Valladolid	1.284.469	6.701.808	9.235.492	10.532.280	5.771.618	7.506.000
Vizcaya	18.655.313	52.872.562	73.090.510	70.135.311	76.082.737	77.600.550
Zamora	22.645.688	1.677.540	847.182	1.586.571	3.154.100	3.154.300
Zaragoza	1.736.156	6.417.108	10.701.542	15.012.406	8.358.500	14.475.696
TOTAL	697.396.444	507.374.889	714.461.962	803.100.199	1.331.200.348	1.452.938.131

Fuentes: AGGR (1925); GEHR (1993); JUNTA GENERAL DE ESTADÍSTICA (1868); M° DE AGRICULTURA (1934); M° DE ECONOMÍA (1930); M° DE FOMENTO (1921).

\*\* En AGGR (1925) se presentan los datos de Canarias agregados. Aquí se presentan agregados en la fila de Santa Cruz de Tenerife.

## Apéndice A.14. Producción neta de leche de vaca, litros.

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Alava	2.444.513	2.126.667	2.030.205	2.226.506	5.942.970	5.267.189
Albacete	338.850	121.947	297.972	98.895	102.573	863.910
Alicante	251.708	105.925	362.566	679.493	1.432.260	1.264.500
Almería	517.523	25.781	35.086	35.854	111.780	116.640
Ávila	8.358.638	4.437.772	3.976.865	1.760.418	2.976.647	3.182.596
Badajoz	3.608.550	10.109.333	8.754.031	2.765.275	2.191.860	2.746.872
Baleares	499.635	4.068.434	10.297.468	9.733.242	11.466.000	12.302.210
Barcelona	1.017.563	11.261.115	28.850.380	56.783.925	47.140.200	86.360.000
Burgos	5.750.438	6.854.323	4.757.892	10.104.445	11.262.780	11.148.868
Cáceres	4.215.578	655.835	628.763	802.603	3.412.386	4.847.390
Cádiz	5.390.348	1.896.868	2.168.558	2.107.896	4.598.100	7.633.100
Castellón	103.815	2.080.996	1.261.437	1.972.299	3.825.000	3.971.340
Ciudad Real	1.385.100	531.428	489.321	785.140	610.190	1.710.000
Córdoba	2.765.948	830.535	1.736.372	2.088.790	2.156.220	2.664.344
Coruña, La	28.643.175	14.922.885	35.220.438	37.893.110	76.581.169	158.695.722
Cuenca	514.485	479.088	370.976	242.240	557.430	557.430
Gerona	4.139.100	2.008.359	5.744.476	6.026.566	42.681.240	47.185.570
Granada	969.030	743.898	1.424.262	1.452.640	2.170.800	2.325.896
Guadalajara	810.203	429.522	652.889	718.712	1.643.895	1.411.488
Guipúzcoa	9.478.800	35.136.146	49.928.396	47.758.293	90.912.962	85.904.306
Huelva	1.630.463	229.123	285.811	278.904	405.405	873.180
Huesca	2.237.850	4.865.297	3.341.877	3.153.138	12.286.058	3.655.270
Jaén	1.349.798	77.322	284.389	284.831	262.800	465.000
León	16.355.813	9.382.835	14.526.047	15.036.296	13.127.627	12.700.000
Lérida	3.828.375	4.153.605	4.673.784	5.719.663	8.308.971	9.291.880
Logroño	633.150	2.491.527	3.849.682	4.369.046	1.956.592	3.621.713
Lugo	22.763.363	16.952.442	30.567.520	49.881.381	176.075.343	187.328.400
Madrid	2.998.350	18.570.386	37.498.000	37.268.014	37.378.800	53.952.560
Málaga	1.735.290	662.480	800.772	1.010.143	1.245.645	2.422.800
Murcia	626.873	217.303	180.604	258.804	489.600	534.600
Navarra	6.768.000	15.356.686	20.130.037	22.624.680	23.586.225	28.617.921

Apéndice A.14. Producción neta de leche de vaca, litros (viene de la página anterior).

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Orense	18.793.350	31.046.641	28.928.239	21.208.807	23.953.147	25.329.420
Oviedo	39.071.925	97.549.189	123.656.149	156.069.891	223.835.040	239.667.593
Palencia	2.841.188	1.480.007	1.814.650	2.446.386	2.664.484	2.929.017
Palmas, Las**	2.044.845				15.744.375	16.057.040
Pontevedra	16.922.138	13.260.751	18.381.005	18.736.794	24.762.600	25.152.826
Salamanca	9.295.763	1.340.933	1.602.469	2.193.989	7.200.360	14.461.200
S. C. Tenerife	2.044.845	10.392.740	17.361.814	15.588.120	8.361.270	8.658.300
Santander	14.611.838	31.442.509	52.264.406	59.381.460	160.012.350	136.659.161
Segovia	4.016.138	2.233.030	2.608.289	2.844.012	3.600.000	4.010.400
Sevilla	4.391.483	2.148.136	4.948.195	4.431.706	10.964.610	13.024.800
Soria	2.806.088	825.898	1.316.061	874.859	1.237.578	4.223.290
Tarragona	191.475	604.307	1.145.335	1.049.785	2.314.242	2.308.146
Teruel	978.750	952.477	640.788	891.219	3.360.555	4.947.840
Toledo	1.012.028	1.829.122	3.157.888	2.260.898	3.904.925	5.607.638
Valencia	77.760	4.536.251	15.710.575	7.446.564	35.235.000	39.293.730
Valladolid	513.788	6.101.021	8.407.572	9.588.109	5.194.456	6.755.861
Vizcaya	7.462.125	47.697.318	65.936.303	63.270.363	68.474.463	69.961.179
Zamora	9.058.275	1.526.311	770.809	1.443.542	2.838.690	2.838.990
Zaragoza	694.463	5.838.406	9.736.465	13.658.569	7.522.650	13.126.695
TOTAL	278.958.578	448.118.697	631.020.120	709.306.318	1.198.080.313	1.334.535.819

Fuentes: Ibid.\*\* En AGGR (1925) se presentan los datos de Canarias agregados. Aquí se presentan agregados en la fila de Santa Cruz de Tenerife

Apéndice A.15. Leche de vaca destinada a consumo directo, litros.

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Álava	2.038.723	2.021.590	1.929.894	2.116.496	5.546.772	4.969.739
Albacete	282.601	120.467	294.356	97.695	102.573	863.910
Alicante	209.924	100.314	343.360	643.498	1.432.260	1.264.500
Almería	431.614	25.781	35.086	35.854	111.780	116.640
Ávila	6.971.104	3.322.323	2.977.266	1.317.931	2.942.801	3.150.000
Badajoz	3.009.531	10.032.755	8.687.719	2.744.328	2.191.860	2.746.872
Baleares	416.696	2.038.553	5.159.709	4.876.995	6.956.800	7.920.810
Barcelona	848.647	11.092.686	28.418.873	55.934.625	36.664.600	80.100.000
Burgos	4.795.865	5.341.493	3.707.769	7.874.274	8.997.580	8.798.639
Cáceres	3.515.792	655.835	628.763	802.603	3.412.386	4.542.390
Cádiz	4.495.550	1.747.487	1.997.781	1.941.896	4.498.100	7.568.100
Castellón	86.582	2.080.785	1.261.309	1.972.099	3.825.000	3.971.340
Ciudad Real	1.155.173	527.171	485.400	778.850	610.190	1.710.000
Córdoba	2.306.800	830.097	1.735.457	2.087.690	2.156.220	2.626.344
Coruña, La	23.888.408	11.248.995	26.549.460	28.564.142	60.863.101	124.196.652
Cuenca	429.080	469.199	363.319	237.240	557.430	557.430
Gerona	3.452.009	1.925.082	5.506.282	5.776.675	42.344.340	46.591.475
Granada	808.171	731.377	1.400.290	1.428.190	2.163.803	2.317.896
Guadalajara	675.709	429.522	652.889	718.712	1.643.895	1.411.488
Guipúzcoa	7.905.319	33.004.128	46.898.802	44.860.378	88.577.926	83.724.248
Huelva	1.359.806	221.960	276.875	270.184	405.405	873.180
Huesca	1.866.367	4.453.652	3.059.126	2.886.356	12.023.473	3.390.570
Jaén	1.125.731	77.322	284.389	284.831	262.800	315.000
León	13.640.748	5.298.497	8.202.874	8.491.012	7.326.261	6.750.000
Lérida	3.192.865	3.124.609	3.515.922	4.302.699	5.734.821	5.321.880
Logroño	528.047	2.428.798	3.752.758	4.259.046	1.956.562	3.621.713
Lugo	18.984.644	10.196.236	18.385.177	30.001.715	117.383.562	109.544.400
Madrid	2.500.624	18.389.879	37.133.515	36.905.764	36.596.800	53.382.960

Apéndice A.15. Leche de vaca destinada a consumo directo, litros (viene de la página anterior).

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Málaga	1.447.232	660.565	798.457	1.007.223	1.245.645	2.422.800
Murcia	522.812	217.303	180.604	258.804	489.600	534.600
Navarra	5.644.512	14.131.442	18.523.949	20.819.555	22.565.675	26.274.654
Orense	15.673.654	26.765.401	24.939.120	18.284.175	23.953.147	25.329.420
Oviedo	32.585.985	63.150.530	80.051.422	101.035.144	146.736.304	174.892.568
Palencia	2.369.550	1.359.395	1.666.767	2.247.021	2.531.809	2.678.490
Palmas, Las**	1.705.401				13.595.625	13.883.040
Pontevedra	14.113.063	11.083.938	15.363.679	15.661.064	21.011.600	21.367.926
Salamanca	7.752.666	1.336.624	1.597.319	2.186.939	7.200.360	14.461.200
S. C. Tenerife	1.705.401	6.305.547	10.533.867	9.457.720	8.350.270	8.640.000
Santander	12.186.272	19.291.711	32.067.092	36.433.797	79.712.350	83.527.511
Segovia	3.349.459	2.232.873	2.608.105	2.843.812	3.600.000	4.010.400
Sevilla	3.662.496	2.139.411	4.928.097	4.413.706	10.964.610	13.024.800
Soria	2.340.277	757.597	1.207.224	802.509	1.122.078	3.851.194
Tarragona	159.690	604.191	1.145.117	1.049.585	2.305.742	2.299.646
Teruel	816.278	947.988	637.768	887.019	3.360.555	4.947.840
Toledo	844.031	1.799.188	3.106.208	2.223.898	3.837.285	5.535.738
Valencia	64.852	4.474.493	15.496.686	7.345.184	35.157.000	39.206.430
Valladolid	428.499	6.074.619	8.371.189	9.546.617	5.192.746	6.751.253
Vizcaya	6.223.412	46.400.557	64.143.674	61.550.213	67.130.946	68.754.335
Zamora	7.554.601	1.515.737	765.469	1.433.542	2.837.390	2.837.790
Zaragoza	579.182	5.823.231	9.711.159	13.623.069	6.752.650	12.141.000
TOTAL	232.651.454	357.153.913	502.927.698	565.322.377	926.942.508	1.065.620.809

Fuentes: Ibid. \*\* En AGGR (1925) se presentan los datos de Canarias agregados. Aquí se presentan agregados en la fila de Santa Cruz de Tenerife

Apéndice A.16. Leche de vaca destinada a transformación e industria, litros.

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Álava	405.789	105.077	100.311	110.010	396.198	297.450
Albacete	56.249	1.480	3.616	1.200	0	0
Alicante	41.783	5.611	19.206	35.995	0	0
Almería	85.909	0	0	0	0	0
Ávila	1.387.534	1.115.449	999.598	442.487	33.846	32.596
Badajoz	599.019	76.578	66.312	20.947	0	0
Baleares	82.939	2.029.881	5.137.759	4.856.247	4.509.200	4.381.400
Barcelona	168.915	168.429	431.506	849.300	10.475.600	6.260.000
Burgos	954.573	1.512.831	1.050.123	2.230.171	2.265.200	2.350.229
Cáceres	699.786	0	0	0	0	305.000
Cádiz	894.798	149.381	170.777	166.000	100.000	65.000
Castellón	17.233	211	128	200	0	0
Ciudad Real	229.927	4.257	3.920	6.290	0	0
Córdoba	459.147	437	914	1.100	0	38.000
Coruña, La	4.754.767	3.673.890	8.670.978	9.328.968	15.718.068	34.499.070
Cuenca	85.405	9.889	7.657	5.000	0	0
Gerona	687.091	83.276	238.194	249.891	336.900	594.095
Granada	160.859	12.521	23.972	24.450	6.997	8.000
Guadalajara	134.494	0	0	0	0	0
Guipúzcoa	1.573.481	2.132.019	3.029.594	2.897.915	2.335.036	2.180.058
Huelva	270.657	7.164	8.936	8.720	0	0
Huesca	371.483	411.645	282.751	266.782	262.585	264.700
Jaén	224.066	0	0	0	0	150.000
León	2.715.065	4.084.339	6.323.173	6.545.284	5.801.366	5.950.000
Lérida	635.510	1.028.996	1.157.863	1.416.964	2.574.153	3.970.000
Logroño	105.103	62.729	96.924	110.000	0	0
Lugo	3.778.718	6.756.206	12.182.343	19.879.666	58.691.781	77.784.000
Madrid	497.726	180.507	364.485	362.250	782.000	569.600

Apéndice A.16. Leche de vaca destinada a transformación e industria, litros (viene de la página anterior).

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Málaga	288.058	1.915	2.315	2.920	0	0
Murcia	104.061	0	0	0	0	0
Navarra	1.123.488	1.225.243	1.606.088	1.805.125	1.020.550	2.343.267
Orense	3.119.696	4.281.240	3.989.119	2.924.632	0	0
Oviedo	6.485.940	34.398.659	43.604.726	55.034.747	77.098.736	64.775.025
Palencia	471.637	120.611	147.882	199.365	132.675	250.527
Palmas, Las**	339.444				2.148.750	2.174.000
Pontevedra	2.809.075	2.176.813	3.017.326	3.075.730	3.751.000	3.784.900
Salamanca	1.543.097	4.309	5.149	7.050	0	0
S. C. Tenerife	339.444	4.087.193	6.827.948	6.130.400	11.000	18.300
Santander	2.425.565	12.150.797	20.197.314	22.947.663	80.300.000	53.131.650
Segovia	666.679	157	183	200	0	0
Sevilla	728.986	8.725	20.098	18.000	0	0
Soria	465.811	68.301	108.837	72.350	115.500	372.096
Tarragona	31.785	115	218	200	8.500	8.500
Teruel	162.473	4.489	3.020	4.200	0	0
Toledo	167.997	29.934	51.679	37.000	67.640	71.900
Valencia	12.908	61.758	213.889	101.380	78.000	87.300
Valladolid	85.289	26.402	36.383	41.492	1.710	4.608
Vizcaya	1.238.713	1.296.761	1.792.630	1.720.150	1.343.517	1.206.844
Zamora	1.503.674	10.573	5.340	10.000	1.300	1.200
Zaragoza	115.281	15.175	25.306	35.500	770.000	985.695
TOTAL	46.307.124	90.964.784	128.092.421	143.983.941	271.137.805	268.915.010

Fuentes: Ibid. \*\* En AGGR (1925) se presentan los datos de Canarias agregados. Aquí se presentan agregados en la fila de Santa Cruz de Tenerife

## Apéndice A.17. Producción bruta de leche de cabra, litros.

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Álava	1.707.651	803.870,2	778.131	820.315	1.714.680	1.176.980
Albacete	2.603.558	1.510.597,5	2.262.029	1.198.207	2.648.152	3.520.660
Alicante	879.310	1.490.847,3	2.282.653	4.052.537	5.296.500	8.817.980
Almería	2.200.151	2.057.053,1	3.496.435	3.460.650	5.974.000	6.545.069
Ávila	4.532.359	6.807.731,6	6.186.376	5.631.295	7.509.032	7.659.105
Badajoz	8.028.794	3.679.261,8	4.023.161	6.811.838	13.790.000	9.562.421
Baleares	759.373	1.030.834,3	1.670.594	2.265.544	2.831.250	3.431.500
Barcelona	803.603	3.971.572,3	8.602.924	10.428.816	9.022.500	5.395.000
Burgos	3.975.639	1.385.379,7	1.055.146	1.519.279	3.436.290	3.303.119
Cáceres	11.559.555	6.092.138,6	8.593.419	8.528.988	7.151.676	16.970.230
Cádiz	4.705.616	5.077.684,6	6.164.696	6.774.850	5.027.600	7.300.000
Castellón	2.886.802	1.043.176,7	1.284.385	829.799	4.000.000	4.527.600
Ciudad Real	4.683.591	2.222.777,9	2.709.559	4.146.490	3.245.662	2.885.000
Córdoba	3.766.519	5.711.831,4	9.738.129	9.631.695	4.320.414	4.104.264
Coruña, La	2.569.097	248.353,7	442.727	584.381	508.930	708.360
Cuenca	2.297.927	510.737,2	808.978	883.057	1.096.541	1.096.541
Gerona	906.083	1.248.510,4	1.921.678	1.961.225	4.592.000	4.407.600
Granada	4.178.926	5.706.365,0	9.832.254	18.744.193	24.824.000	29.663.106
Guadalajara	2.692.335	550.827,8	1.171.246	1.297.722	13.001.120	7.830.500
Guipúzcoa	82.852	101.849,0	121.025	72.302	106.527	102.779
Huelva	6.713.516	4.028.450,1	6.973.163	5.209.325	3.772.945	4.161.180
Huesca	3.151.956	1.601.754,3	1.466.687	1.507.975	1.053.432	1.133.496
Jaén	2.998.915	4.113.481,8	6.251.643	7.467.894	23.454.000	24.000.000
León	6.299.933	1.520.048,6	1.650.117	1.671.752	830.629	885.000
Lérida	1.743.876	998.099,2	1.104.959	1.422.742	1.658.755	1.664.585
Logroño	2.307.334	2.835.603,6	2.459.220	2.057.280	194.464	6.852.000
Lugo	3.049.612	2.098.093,2	2.526.746	2.077.985	437.100	655.000
Madrid	1.666.044	1.415.950,8	4.736.668	4.063.911	4.794.300	4.616.000



**Apéndice A.17. Producción bruta de leche de cabra, litros (viene de la página anterior).**

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Málaga	4.612.226	4.106.750,6	5.791.816	8.876.992	30.018.695	75.900.000
Murcia	2.880.516	10.125.509,8	13.763.021	16.329.595	22.259.442	14.029.100
Navarra	3.378.850	4.135.449,3	5.048.263	4.746.557	4.260.292	4.178.582
Orense	2.774.418	1.110.332,9	1.442.321	1.065.589	1.892.400	4.647.600
Oviedo	3.144.087	446.612,2	657.674	754.730	816.480	937.975
Palencia	615.150	321.744,9	394.006	455.982	527.555	612.670
Palmas, Las**	3.592.764				4.527.500	4.719.720
Pontevedra	2.018.844	972.398,3	1.358.433	1.384.908	1.124.600	1.115.000
Salamanca	3.912.143	2.585.614,1	2.235.733	4.036.801	7.164.160	6.344.000
S. C. Tenerife	3.592.764	8.568.399,3	16.152.344	11.481.655	7.373.000	6.410.000
Santander	2.281.827	361.001,3	458.663	427.437	706.556	251.920
Segovia	691.083	629.281,9	1.114.506	1.576.567	1.050.000	902.259
Sevilla	6.270.265	10.849.196,3	11.061.167	12.085.513	13.145.580	11.851.210
Soria	1.866.074	1.624.703,5	3.122.786	2.010.587	3.926.647	4.571.698
Tarragona	791.030	2.830.725,7	3.755.264	3.662.380	9.195.213	9.196.228
Teruel	3.576.710	936.747,9	583.389	693.803	415.170	5.345.630
Toledo	2.640.009	3.781.840,9	6.054.398	7.323.563	9.244.998	3.309.800
Valencia	2.584.202	3.918.592,6	4.742.347	4.139.366	3.990.000	4.050.000
Valladolid	355.197	975.136,8	1.788.124	2.036.571	1.635.816	1.434.720
Vizcaya	965.689	289.026,1	411.648	344.192	353.234	358.345
Zamora	3.288.355	635.667,3	856.397	1.818.954	3.428.600	3.450.000
Zaragoza	4.399.578	2.239.610,3	2.701.395	3.887.851	2.302.320	1.693.732
<b>TOTAL</b>	<b>150.389.949</b>	<b>147.294.560,1</b>	<b>182.564.792</b>	<b>204.261.640</b>	<b>285.650.757</b>	<b>338.285.264</b>

Fuentes: Ibid. \*\* En AGGR (1925) se presentan los datos de Canarias agregados. Aquí se presentan agregados en la fila de Santa Cruz de Tenerife.

Apéndice A.18. Producción neta de leche de cabra, litros.

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Álava	853.825	739.561	719.154,3	758.142	1.543.212	1.069.390
Albacete	1.301.779	1.389.750	2.063.594,1	1.087.775	2.383.337	3.206.644
Alicante	439.655	1.371.579	2.085.638,6	3.688.982	4.766.850	8.002.482
Almería	1.100.076	1.892.489	3.112.250,2	2.974.267	5.376.600	5.919.544
Ávila	2.266.180	6.263.113	4.783.685,2	3.429.966	6.758.129	7.009.105
Badajoz	4.014.397	3.384.921	3.680.386,7	6.048.422	12.411.000	9.287.795
Baleares	379.686	948.368	1.291.285,7	1.399.772	2.548.125	3.125.000
Barcelona	401.802	3.653.847	7.227.990,3	7.956.785	8.120.250	4.915.000
Burgos	1.987.820	1.274.549	984.998,4	1.418.276	3.092.661	3.048.231
Cáceres	5.779.778	5.604.767	8.059.372,0	7.799.305	6.436.508	16.056.698
Cádiz	2.352.808	4.671.470	5.761.179,5	6.326.645	4.524.840	6.870.000
Castellón	1.443.401	959.723	1.150.176,6	726.086	3.600.000	4.092.340
Ciudad Real	2.341.796	2.044.956	2.501.366,8	3.797.890	2.921.096	2.600.000
Córdoba	1.883.259	5.254.885	9.030.641,5	8.931.940	3.888.373	3.725.542
Coruña, La	1.284.548	228.485	401.641,0	528.349	458.037	637.524
Cuenca	1.148.964	469.878	725.868,3	774.937	986.887	992.740
Gerona	453.041	1.148.630	1.653.387,9	1.579.061	4.132.800	3.971.200
Granada	2.089.463	5.249.856	9.013.088,4	17.182.537	22.341.600	26.994.021
Guadalajara	1.346.167	506.762	1.071.795,5	1.184.577	11.701.008	7.047.450
Guipúzcoa	41.426	93.701	98.312,6	50.973	95.874	94.048
Huelva	3.356.758	3.706.174	6.521.398,8	4.871.833	3.395.651	3.787.905
Huesca	1.575.978	1.473.614	1.343.890,3	1.381.722	948.089	1.020.146
Jaén	1.499.457	3.784.403	5.475.253,9	6.246.760	21.108.600	21.601.000
León	3.149.966	1.398.445	1.551.720,2	1.571.573	747.566	840.000
Lérida	871.938	918.251	1.007.420,6	1.296.752	1.492.880	1.502.733
Logroño	1.153.667	2.608.755	2.257.018,5	1.888.127	175.018	6.166.800
Lugo	1.524.806	1.930.246	2.331.204,9	1.866.119	393.390	619.200
Madrid	833.022	1.302.675	4.168.145,9	3.428.241	4.314.870	4.174.800

Apéndice A.18. Producción neta de leche de cabra, litros (viene de la página anterior).

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Málaga	2.306.113	3.778.211	5.413.917,3	8.276.295	27.016.826	69.370.000
Murcia	1.440.258	9.315.469	12.583.455,3	14.929.060	20.033.498	12.684.940
Navarra	1.689.425	3.804.613	4.605.196,8	4.329.971	3.834.263	3.766.651
Orense	1.387.209	1.021.506	1.249.902,9	872.530	1.703.160	4.182.840
Oviedo	1.572.044	410.883	575.602,9	616.217	734.832	881.697
Palencia	307.575	296.005	360.926,4	417.456	474.800	572.291
Palmas, Las**	1.796.382				4.074.750	4.337.748
Pontevedra	1.009.422	894.606	1.165.295,2	1.108.006	1.012.140	1.003.500
Salamanca	1.956.072	2.378.765	1.976.285,8	3.405.341	6.447.744	5.758.766
S. C. Tenerife	1.796.382	7.882.927	15.436.842,2	10.973.051	6.635.700	6.098.000
Santander	1.140.914	332.121	396.104,4	335.856	635.900	235.864
Segovia	345.542	578.939	1.014.200,3	1.434.676	945.000	812.033
Sevilla	3.135.133	9.981.261	10.089.666,4	10.798.679	11.831.022	11.343.391
Soria	933.037	1.494.727	2.729.723,6	1.665.466	3.533.982	4.125.957
Tarragona	395.515	2.604.268	3.311.148,2	3.115.470	8.275.692	8.277.105
Teruel	1.788.355	861.808	519.602,4	597.444	373.653	4.880.617
Toledo	1.320.005	3.479.294	5.409.942,5	6.283.434	8.320.498	3.014.730
Valencia	1.292.101	3.605.105	4.316.800,6	3.764.687	3.591.000	3.766.500
Valladolid	177.599	897.126	1.631.151,2	1.857.788	1.472.234	1.291.248
Vizcaya	482.845	265.904	348.012,1	255.515	317.911	325.119
Zamora	1.644.177	584.814	776.014,8	1.638.875	3.085.740	3.105.500
Zaragoza	2.199.789	2.060.441	2.468.834,9	3.553.150	2.072.088	1.540.852
TOTAL	75.194.974	135.510.995	165.216.870,7	180.424.776	257.085.681	309.752.686

Fuentes: Ibid. \*\* En AGGR (1925) se presentan los datos de Canarias agregados. Aquí se presentan agregados en la fila de Santa Cruz de Tenerife.

Apéndice A.19. Leche de cabra destinada a consumo directo, litros.

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Alava	712.090	613.235	596.315	628.643	1.354.597	968.310
Albacete	1.085.684	1.282.316	1.904.069	1.003.685	2.231.668	2.826.144
Alicante	366.672	1.257.977	1.912.893	3.383.437	4.714.850	7.339.482
Almería	917.463	1.696.062	2.789.221	2.665.559	4.926.600	5.629.725
Ávila	1.889.994	4.816.995	3.679.159	2.638.006	5.363.446	5.850.000
Badajoz	3.348.007	2.145.830	2.333.137	3.834.325	3.070.800	2.471.634
Baleares	316.659	878.639	1.196.344	1.296.854	2.176.675	2.758.500
Barcelona	335.102	3.630.135	7.181.085	7.905.150	6.315.750	4.320.000
Burgos	1.657.842	917.763	709.266	1.021.256	2.399.947	2.293.992
Cáceres	4.820.335	2.257.269	3.245.839	3.141.099	4.291.005	8.221.788
Cádiz	1.962.242	3.271.797	4.035.006	4.431.046	2.524.840	3.870.000
Castellón	1.203.797	909.072	1.089.475	687.766	3.400.000	3.917.340
Ciudad Real	1.953.058	1.555.067	1.902.140	2.888.069	2.893.151	2.565.000
Córdoba	1.570.638	4.162.579	7.153.489	7.075.304	3.584.209	3.408.494
Coruña, La	1.071.313	228.485	401.641	528.349	454.817	637.524
Cuenca	958.236	438.961	678.107	723.947	928.360	934.213
Gerona	377.837	1.138.132	1.638.278	1.564.630	4.104.100	3.927.600
Granada	1.742.612	4.824.411	8.282.674	15.790.077	20.293.620	24.021.766
Guadalajara	1.122.704	462.584	978.359	1.081.309	11.701.008	7.047.450
Guipúzcoa	34.549	93.701	98.313	50.973	95.874	78.584
Huelva	2.799.536	2.595.949	4.567.842	3.412.422	3.155.493	3.359.475
Huesca	1.314.366	1.361.460	1.241.610	1.276.562	948.089	1.020.146
Jaén	1.250.548	3.704.011	5.358.943	6.114.060	21.108.600	21.591.000
León	2.627.072	892.030	989.800	1.002.464	332.493	405.000
Lérida	727.196	896.060	983.074	1.265.413	1.448.180	1.456.673
Logroño	962.158	2.363.096	2.044.481	1.710.327	175.018	6.166.800
Lugo	1.271.688	1.095.103	1.322.582	1.058.721	210.035	322.200
Madrid	694.740	1.249.633	3.998.429	3.288.651	4.074.870	3.970.800

**Apéndice A.19. Leche de cabra destinada a consumo directo, litros (viene de la página anterior).**

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Málaga	1.923.298	2.564.415	3.674.631	5.617.436	17.010.594	58.770.000
Murcia	1.201.175	8.822.952	11.918.157	14.139.748	19.643.498	12.097.440
Navarra	1.408.981	3.701.088	4.479.888	4.212.151	3.778.923	3.707.375
Orense	1.156.932	1.020.687	1.248.900	871.830	1.703.160	4.182.840
Oviedo	1.311.084	306.543	429.434	459.734	408.240	506.507
Palencia	256.518	272.544	332.319	384.368	424.624	363.411
Palmas, Las**	1.498.183				3.267.250	3.437.748
Pontevedra	841.858	889.762	1.158.985	1.102.006	1.012.140	1.003.500
Salamanca	1.631.364	2.043.504	1.697.750	2.925.395	6.047.281	5.267.106
S. C. Tenerife	1.498.183	3.694.356	7.234.519	5.142.551	3.020.600	2.808.000
Santander	951.522	217.244	259.096	219.687	116.844	144.509
Segovia	288.182	578.939	1.014.200	1.434.676	945.000	812.033
Sevilla	2.614.701	7.605.705	7.688.310	8.228.577	3.067.302	4.570.368
Soria	778.153	1.378.579	2.517.610	1.536.051	3.435.365	4.011.665
Tarragona	329.860	2.604.059	3.310.883	3.115.220	8.270.697	8.272.110
Teruel	1.491.486	777.855	468.985	539.244	273.653	4.185.117
Toledo	1.100.884	2.761.321	4.293.570	4.986.811	7.430.999	2.655.630
Valencia	1.077.612	3.561.990	4.265.174	3.719.663	2.451.000	2.551.500
Valladolid	148.117	872.935	1.587.167	1.807.693	1.472.234	1.291.248
Vizcaya	402.692	149.746	195.985	143.895	295.906	299.039
Zamora	1.371.244	578.926	768.202	1.622.375	3.017.140	3.100.500
Zaragoza	1.834.624	1.962.469	2.351.443	3.384.200	2.072.088	1.375.920
TOTAL	62.712.609	110.452.891	134.665.685	147.061.410	207.442.630	256.793.205

Fuentes: Ibid. \*\* En AGGR (1925) se presentan los datos de Canarias agregados. Aquí se presentan agregados en la fila de Santa Cruz de Tenerife

Apéndice A.20. Leche de cabra destinada a transformación, litros.

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Alava	141.735	126.325	122.840	129.499	188.615	101.080
Albacete	216.095	107.434	159.525	84.090	151.669	380.500
Alicante	72.983	113.603	172.746	305.545	52.000	663.000
Almería	182.613	196.427	323.030	308.708	450.000	289.819
Ávila	376.186	1.446.118	1.104.526	791.960	1.394.683	1.159.105
Badajoz	666.390	1.239.091	1.347.250	2.214.097	9.340.200	6.816.161
Baleares	63.028	69.729	94.942	102.918	371.450	366.500
Barcelona	66.699	23.711	46.906	51.635	1.804.500	24.000
Burgos	329.978	356.786	275.732	397.020	692.714	754.239
Cáceres	959.443	3.347.498	4.813.533	4.658.206	2.145.503	7.834.910
Cádiz	390.566	1.399.673	1.726.173	1.895.599	2.000.000	3.000.000
Castellón	239.605	50.650	60.702	38.320	200.000	175.000
Ciudad Real	388.738	489.889	599.226	909.821	27.945	35.000
Córdoba	312.621	1.092.306	1.877.153	1.856.636	304.164	317.048
Coruña, La	213.235	0	0	0	3.220	0
Cuenca	190.728	30.917	47.761	50.990	58.527	58.527
Gerona	75.205	10.497	15.110	14.431	28.700	43.600
Granada	346.851	425.444	730.414	1.392.460	2.047.980	2.972.255
Guadalajara	223.464	44.178	93.436	103.268	0	0
Guipúzcoa	6.877	0	0	0	0	15.464
Huelva	557.222	1.110.225	1.953.557	1.459.411	240.158	428.430
Huesca	261.612	112.154	102.281	105.160	0	0
Jaén	248.910	80.392	116.311	132.700	0	10.000
León	522.894	506.415	561.920	569.109	415.073	435.000
Lérida	144.742	22.192	24.347	31.339	44.700	46.060
Logroño	191.509	245.660	212.538	177.800	0	0
Lugo	253.118	835.143	1.008.623	807.398	183.355	297.000
Madrid	138.282	53.042	169.717	139.590	240.000	204.000

**Apéndice A.20. Leche de cabra destinada a transformación, litros (viene de la página anterior).**

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Málaga	382.815	1.213.795	1.739.286	2.658.859	10.005.232	10.600.000
Murcia	239.083	492.517	665.298	789.312	390.000	587.500
Navarra	280.445	103.525	125.309	117.820	55.340	59.276
Orense	230.277	820	1.003	700	0	0
Oviedo	260.959	104.340	146.169	156.483	326.592	375.190
Palencia	51.057	23.462	28.607	33.088	50.176	208.880
Palmas, Las**	298.199				807.500	900.000
Pontevedra	167.564	4.844	6.310	6.000	0	0
Salamanca	324.708	335.261	278.536	479.946	403.463	491.660
S. C. Tenerife	298.199	4.188.571	8.202.323	5.830.500	3.615.100	3.290.000
Santander	189.392	114.877	137.008	116.169	519.056	41.355
Segovia	57.360	0	0		0	0
Sevilla	520.432	2.375.555	2.401.356	2.570.102	8.763.720	6.773.023
Soria	154.884	116.148	212.113	129.415	98.560	114.292
Tarragona	65.656	209	266	250	4.595	4.595
Teruel	296.867	83.953	50.617	58.200	100.000	695.500
Toledo	219.121	717.972	1.116.373	1.296.623	889.499	359.100
Valencia	214.489	43.115	51.627	45.024	1.140.000	1.215.000
Valladolid	29.481	24.191	43.984	50.095	0	0
Vizcaya	80.152	116.159	152.027	111.620	18.525	26.080
Zamora	272.933	5.888	7.813	16.500	68.600	5.000
Zaragoza	365.165	97.973	117.392	168.950	0	164.932
TOTAL	12.482.366	25.058.105	30.551.186	33.363.366	49.641.114	52.338.081

Fuentes: Ibid. \*\* En AGGR (1925) se presentan los datos de Canarias agregados. Aquí se presentan agregados en la fila de Santa Cruz de Tenerife

**Apéndice A.21. Consumo de leche de vaca por persona y año (litros).**

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Álava	20,8	20,8	19,7	21,5	53,2	47,7
Albacete	1,4	0,5	1,1	0,3	0,3	2,6
Alicante	0,5	0,2	0,7	1,3	2,6	2,3
Almería	1,4	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3
Ávila	41,3	15,9	14,2	6,3	13,3	14,2
Badajoz	7,5	16,9	14,0	4,3	3,1	3,9
Baleares	1,5	6,3	15,5	14,4	19,0	21,7
Barcelona	1,2	9,7	22,8	41,5	20,4	44,5
Burgos	14,2	15,4	10,9	23,4	25,3	24,8
Cáceres	12,0	1,6	1,6	2,0	7,6	10,1
Cádiz	11,5	3,7	3,9	3,5	8,9	14,9
Castellón	0,3	6,5	4,0	6,4	12,4	12,9
Ciudad Real	4,7	1,4	1,2	1,8	1,2	3,5
Córdoba	6,4	1,7	3,3	3,7	3,2	3,9
Coruña, La	42,9	16,6	38,3	40,3	79,3	161,8
Cuenca	1,9	1,7	1,3	0,8	1,8	1,8
Gerona	11,1	6,0	17,1	17,7	130,1	143,1
Granada	1,8	1,4	2,6	2,5	3,4	3,6
Guadalajara	3,3	2,1	3,2	3,6	8,1	6,9
Guipúzcoa	48,6	145,6	193,3	173,5	293,0	276,9
Huelva	7,7	0,7	0,9	0,8	1,1	2,5
Huesca	7,1	17,9	12,3	11,5	49,5	14,0
Jaén	3,1	0,1	0,5	0,5	0,4	0,5
León	40,1	13,4	20,3	20,6	16,6	15,3
Lérida	10,2	11,0	11,7	13,7	18,2	16,9
Logroño	3,0	12,9	19,7	22,1	9,6	17,8
Lugo	43,9	21,2	38,7	63,9	250,5	233,8
Madrid	5,1	20,9	38,2	34,6	26,4	38,6
Málaga	3,2	1,3	1,5	1,8	2,0	4,0
Murcia	1,4	0,4	0,3	0,4	0,8	0,8
Navarra	18,8	45,3	57,7	63,1	65,2	76,0
Orense	42,5	65,0	60,5	44,3	56,2	59,5
Oviedo	60,3	92,2	112,0	135,8	185,3	220,9
Palencia	12,7	6,9	8,6	11,7	12,2	12,9
Palmas, Las**	7,2	14,2	23,4	20,7	24,5	25,0
Pontevedra	32,1	22,4	29,9	29,4	37,0	37,6
Salamanca	29,5	4,0	4,9	6,8	21,2	42,6
S. C. Tenerife	7,2	14,2	23,4	20,7	15,0	15,6
Santander	55,4	63,7	101,7	111,2	218,9	229,4
Segovia	22,9	13,3	15,6	17,0	20,7	23,0
Sevilla	7,7	3,6	7,6	6,3	13,6	16,2
Soria	15,6	4,8	7,8	5,3	7,2	24,7
Tarragona	0,5	1,8	3,3	3,0	6,6	6,6
Teruel	3,4	3,7	2,5	3,5	13,3	19,6
Toledo	2,6	4,4	7,3	5,0	7,8	11,3
Valencia	0,1	5,1	17,1	7,9	33,7	37,6
Valladolid	1,7	21,4	29,6	34,0	17,2	22,4
Vizcaya	36,9	132,6	168,9	150,3	138,4	141,7
Zamora	30,4	5,6	2,8	5,4	10,1	10,1
Zaragoza	1,5	13,0	20,6	27,5	12,6	22,7
TOTAL	14,9	17,5	24,4	26,4	39,1	45,0

Fuentes: Apéndice A.15. y censos de población.



**Apéndice A.22. Consumo de leche de cabra por persona y año (litros).**

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Álava	7,3	6,3	6,1	6,4	13,0	9,3
Albacete	5,3	4,8	6,8	3,4	6,7	8,5
Alicante	0,9	2,5	3,8	6,6	8,6	13,4
Almería	2,9	4,5	7,6	7,4	14,4	16,5
Ávila	11,2	23,1	17,6	12,6	24,2	26,4
Badajoz	8,3	3,6	3,8	5,9	4,4	3,5
Baleares	1,2	2,7	3,6	3,8	6,0	7,5
Barcelona	0,5	3,2	5,8	5,9	3,5	2,4
Burgos	4,9	2,6	2,1	3,0	6,8	6,5
Cáceres	16,4	5,7	8,0	7,7	9,5	18,3
Cádiz	5,0	7,0	7,9	8,1	5,0	7,6
Castellón	4,5	2,8	3,5	2,2	11,0	12,7
Ciudad Real	7,9	4,1	4,7	6,8	5,9	5,2
Córdoba	4,4	8,3	13,4	12,5	5,4	5,1
Coruña, La	1,9	0,3	0,6	0,7	0,6	0,8
Cuenca	4,2	1,6	2,5	2,6	3,0	3,0
Gerona	1,2	3,6	5,1	4,8	12,6	12,1
Granada	3,9	9,2	15,1	27,5	31,5	37,3
Guadalajara	5,5	2,2	4,8	5,4	57,4	34,5
Guipúzcoa	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3	0,3
Huelva	15,9	8,4	14,3	10,3	8,9	9,5
Huesca	5,0	5,5	5,0	5,1	3,9	4,2
Jaén	3,5	7,0	9,6	10,3	31,3	32,0
León	7,7	2,3	2,5	2,4	0,8	0,9
Lérida	2,3	3,1	3,3	4,0	4,6	4,6
Logroño	5,5	12,6	10,7	8,9	0,9	30,3
Lugo	2,9	2,3	2,8	2,3	0,4	0,7
Madrid	1,4	1,4	4,1	3,1	2,9	2,9
Málaga	4,3	4,9	6,8	10,1	27,7	95,8
Murcia	3,1	14,3	19,0	22,1	30,4	18,7
Navarra	4,7	11,9	14,0	12,8	10,9	10,7
Orense	3,1	2,5	3,0	2,1	4,0	9,8
Oviedo	2,4	0,4	0,6	0,6	0,5	0,6
Palencia	1,4	1,4	1,7	2,0	2,0	1,8
Palmas, Las**	6,3	0,0		11,2	5,9	6,2
Pontevedra	1,9	1,8	2,3	2,1	1,8	1,8
Salamanca	6,2	6,1	5,2	9,1	17,8	15,5
S. C. Tenerife	6,3	8,3	16,0	11,2	5,4	5,1
Santander	4,3	0,7	0,8	0,7	0,3	0,4
Segovia	2,0	3,5	6,1	8,6	5,4	4,7
Sevilla	5,5	12,7	11,8	11,7	3,8	5,7
Soria	5,2	8,8	16,4	10,1	22,0	25,7
Tarragona	1,0	7,7	9,5	8,8	23,6	23,6
Teruel	6,3	3,0	1,8	2,1	1,1	16,6
Toledo	3,4	6,7	10,0	11,3	15,2	5,4
Valencia	1,7	4,0	4,7	4,0	2,4	2,4
Valladolid	0,6	3,1	5,6	6,4	4,9	4,3
Vizcaya	2,4	0,4	0,5	0,4	0,6	0,6
Zamora	5,5	2,1	2,8	6,1	10,8	11,1
Zaragoza	4,7	4,4	5,0	6,8	3,9	2,6
TOTAL	4,0	5,4	6,5	6,9	8,8	10,8

Fuentes: Apéndice A.19. y censos de población.

**Apéndice A.23. Consumo total de leche (vaca + cabra) por persona y año (litros).**

Provincias	1865	1906	1917	1925	1929	1933
Álava	28,1	27,1	25,8	27,8	66,2	57,0
Albacete	6,6	5,3	7,9	3,8	7,0	11,1
Alicante	1,5	2,7	4,5	7,9	11,3	15,8
Almería	4,3	4,5	7,6	7,5	14,8	16,8
Ávila	52,5	39,0	31,8	18,9	37,5	40,7
Badajoz	15,7	20,5	17,8	10,2	7,5	7,4
Baleares	2,7	8,9	19,1	18,2	25,0	29,2
Barcelona	1,6	12,9	28,6	47,3	23,9	46,9
Burgos	19,1	18,1	12,9	26,4	32,1	31,2
Cáceres	28,4	7,3	9,6	9,6	17,1	28,4
Cádiz	16,5	10,7	11,9	11,6	13,8	22,5
Castellón	4,8	9,3	7,5	8,7	23,4	25,6
Ciudad Real	12,5	5,5	5,9	8,6	7,1	8,7
Córdoba	10,8	10,0	16,7	16,2	8,6	9,0
Coruña, La	44,8	17,0	38,9	41,1	79,9	162,6
Cuenca	6,0	3,4	3,8	3,4	4,8	4,8
Gerona	12,3	9,6	22,1	22,5	142,7	155,2
Granada	5,8	10,6	17,7	30,0	34,9	40,9
Guadalajara	8,8	4,3	7,9	8,9	65,4	41,5
Guipúzcoa	48,8	146,0	193,7	173,7	293,3	277,2
Huelva	23,5	9,1	15,1	11,1	10,0	11,9
Huesca	12,1	23,4	17,2	16,6	53,4	18,2
Jaén	6,6	7,2	10,1	10,8	31,7	32,5
León	47,8	15,7	22,8	23,0	17,3	16,2
Lérida	12,5	14,1	15,0	17,7	22,8	21,6
Logroño	8,5	25,5	30,4	30,9	10,5	48,0
Lugo	46,8	23,5	41,5	66,1	250,9	234,4
Madrid	6,5	22,4	42,3	37,6	29,4	41,4
Málaga	7,5	6,2	8,3	12,0	29,8	99,8
Murcia	4,5	14,7	19,3	22,5	31,2	19,6
Navarra	23,5	57,1	71,7	75,9	76,2	86,7
Orense	45,6	67,5	63,6	46,4	60,2	69,3
Oviedo	62,7	92,6	112,7	136,5	185,8	221,5
Palencia	14,1	8,3	10,3	13,7	14,2	14,7
Palmas, Las**	13,5	14,2	23,4	31,9	30,4	31,2
Pontevedra	34,0	24,2	32,1	31,4	38,8	39,4
Salamanca	35,8	10,1	10,0	15,9	39,1	58,2
S. C. Tenerife	13,5	22,5	39,4	31,9	20,5	20,6
Santander	59,7	64,4	102,5	111,9	219,2	229,8
Segovia	24,9	16,8	21,6	25,6	26,1	27,7
Sevilla	13,2	16,3	19,4	18,0	17,4	21,9
Soria	20,9	13,7	24,2	15,4	29,2	50,3
Tarragona	1,5	9,5	12,8	11,7	30,2	30,1
Teruel	9,7	6,8	4,4	5,7	14,4	36,1
Toledo	6,0	11,0	17,3	16,3	23,0	16,7
Valencia	1,8	9,1	21,8	11,9	36,1	40,1
Valladolid	2,3	24,4	35,2	40,4	22,1	26,7
Vizcaya	39,3	133,0	169,4	150,6	139,0	142,3
Zamora	35,9	7,7	5,7	11,5	20,9	21,2
Zaragoza	6,2	17,3	25,6	34,4	16,5	25,2
TOTAL	18,9	22,9	30,9	33,3	47,9	55,9

Fuentes: Apéndices A.21. y A.22.

**Apéndice A.24. Rendimiento de las vacas lecheras por provincias (litros al año).**

Provincias	1925	1929	1933
Álava	720	1.253	1.309
Albacete	635	382	2.900
Alicante	2.434	2.502	2.500
Almería	2.814	941	1.080
Ávila	707	540	1.223
Badajoz	2.079	1.485	1.604
Baleares	1.567	1.237	1.281
Barcelona	2.821	1.873	2.881
Burgos	1.831	875	846
Cáceres	768	1.010	1.150
Cádiz	2.695	3.000	2.501
Castellón	1.738	3.400	3.118
Ciudad Real	1.618	1.155	2.533
Córdoba	3.240	3.300	2.231
Coruña (La)	555	587	890
Cuenca	1.903	1.560	2.166
Gerona	1.395	2.415	2.402
Granada	1.853	1.800	1.720
Guadalajara	2.087	2.970	2.086
Guipúzcoa	1.703	2.303	2.900
Huelva	630	1.412	1.650
Huesca	1.129	1.602	2.800
Jaén	1.054	1.460	2.000
León	659	333	489
Lérida	1.754	2.409	2.400
Logroño	1.986	1.430	2.555
Lugo	558	730	750
Madrid	2.732	1.825	2.615
Málaga	1.647	1.190	2.516
Murcia	1.766	3.400	3.300
Navarra	1.368	1.264	1.670
Orense	440	356	470
Oviedo	1.117	1.040	1.350
Palencia	1.620	339	849
Palmas (Las)		1.227	1.600
Pontevedra	685	667	720
Salamanca	2.134	1.450	849
Santa Cruz de Tenerife	1.168	1.117	1.214
Santander	1.291	1.259	1.417
Segovia	2.701	2.256	2.000
Sevilla	2.201	2.900	2.680
Soria	1.174	874	1.293
Tarragona	1.894	2.759	2.727
Teruel	2.119	2.198	2.560
Toledo	1.904	1.861	2.919
Valencia	1.923	2.827	3.000
Valladolid	3.027	1.341	2.700
Vizcaya	1.648	1.769	1.903
Zamora	2.074	704	739
Zaragoza	2.701	1.825	1.933
TOTAL	1.123	1.046	1.235

Fuente: AGGR (1925); Mº AGRICULTURA (1934); Mº ECONOMÍA (1930).

**Apéndice A.25. Números índice del rendimiento lechero respecto a la media española.**

Provincias	1925	1929	1933
Álava	0,6	1,2	1,1
Albacete	0,6	0,4	2,4
Alicante	2,2	2,4	2,0
Almería	2,5	0,9	0,9
Ávila	0,6	0,5	1,0
Badajoz	1,9	1,4	1,3
Baleares	1,4	1,2	1,0
Barcelona	2,5	1,8	2,3
Burgos	1,6	0,8	0,7
Cáceres	0,7	1,0	0,9
Cádiz	2,4	2,9	2,0
Castellón	1,5	3,3	2,5
Ciudad Real	1,4	1,1	2,1
Córdoba	2,9	3,2	1,8
Coruña (La)	0,5	0,6	0,7
Cuenca	1,7	1,5	1,8
Gerona	1,2	2,3	1,9
Granada	1,7	1,7	1,4
Guadalajara	1,9	2,8	1,7
Guipúzcoa	1,5	2,2	2,4
Huelva	0,6	1,3	1,3
Huesca	1,0	1,5	2,3
Jaén	0,9	1,4	1,6
León	0,6	0,3	0,4
Lérida	1,6	2,3	1,9
Logroño	1,8	1,4	2,1
Lugo	0,5	0,7	0,6
Madrid	2,4	1,7	2,1
Málaga	1,5	1,1	2,0
Murcia	1,6	3,3	2,7
Navarra	1,2	1,2	1,4
Orense	0,4	0,3	0,4
Oviedo	1,0	1,0	1,1
Palencia	1,4	0,3	0,7
Palmas (Las)	1,0	1,2	1,3
Pontevedra	0,6	0,6	0,6
Salamanca	1,9	1,4	0,7
Santa Cruz de Tenerife	1,0	1,1	1,0
Santander	1,2	1,2	1,1
Segovia	2,4	2,2	1,6
Sevilla	2,0	2,8	2,2
Soria	1,0	0,8	1,0
Tarragona	1,7	2,6	2,2
Teruel	1,9	2,1	2,1
Toledo	1,7	1,8	2,4
Valencia	1,7	2,7	2,4
Valladolid	2,7	1,3	2,2
Vizcaya	1,5	1,7	1,5
Zamora	1,8	0,7	0,6
Zaragoza	2,4	1,7	1,6
TOTAL	1,0	1,0	1,0

Fuente: Elaboración propia a partir de Apéndice A.24.

**Apéndice A.26. Muestras analizadas en los laboratorios municipales de Barcelona y Madrid.**

	Madrid				Barcelona			
	Buenas	Malas	Total	% malas	Buenas	Malas	Total	% malas
1901	45	170	215	79,1				
1902	39	305	344	88,7	62	73	135	54,1
1903	71	294	365	80,5				
1904	60	213	273	78,0				
1905	65	167	232	72,0				
1906	278	296	574	51,6				
1907	357	305	662	46,1				
1908	168	303	471	64,3				
1909	115	306	421	72,7				
1910	156	331	487	68,0				
1911					134	125	259	48,3
1912					259	107	366	29,2
1913					197	78	275	28,4
1914								
1915	59	346	405	85,4				
1916								
1917								
1918								
1919	59	254	313	81,2				
1920	32	110	142	77,5				
1921								
1922								
1923								
1924								
1925	58	325	383	84,9				
1926	154	521	675	77,2				
1927	291	366	657	55,7				
1928								
1929								
1930								
1931								
1932	1.880	5.535	7.415	74,6	8.315	1.268	9583	13,2
1933					9.504	835	10.339	8,1
1934					11.505	1.886	13.391	14,1
1935					14.208	2.440	16.648	14,7

Fuentes: AECB (1902-1917); BLMM (1901-1935); GMB (1929-1935); LMHM (1932); MAS ALEMANY (1935), p. 30-33.



## **Apéndice B Presupuestos familiares y raciones de hospitales**





**Apéndice B.1. Presupuesto mensual de familias obreras de Barcelona pertenecientes a diversos oficios, c.1900.**

	<b>2 adultos y 2 niños</b>	<b>2 adultos y 4 niños</b>	<b>2 adultos y 3 niños</b>	<b>2 adultos y 3 niños</b>	<b>2 adultos y 3 niños</b>	<b>2 adultos y 4 niños</b>	<b>2 adultos y 4 niños</b>
<b>Pan</b>	3,6	4,3	3,6	3,1	3,9	5,75	3,8
<b>Carne</b>	3	4,8	3,35	2,35	5,65	3	4
<b>Grasa</b>	1	1,2		0,4	1,2	0,4	
<b>Manteca</b>	0,65	1,8	1,8	2,9	1,8	4	1,6
<b>Queso</b>	0,8		0	0,25	0,5	0,25	0,4
<b>azúcar</b>	0,5	0,6	0,9	0,15	0,6	0,3	0
<b>Jarabes</b>	0,9	0	0	0,1	0,1	0,1	0
<b>Leche</b>	0,7	1,65	0,9	0,75	0,6	0,25	1,2
<b>Café</b>	1,6	1,9	0,9	0,75	0,7	0,75	1,6
<b>Pescados</b>	0,5	0	0,25	0,25	0	0,4	0
<b>Especies</b>	0,7	0,95	0,7	0,85	0,65	0,45	0,4
<b>Huevos</b>	0	0,95	0	0,3	0,7	0,4	0,4
<b>Legumbres</b>	6,7	4,2	2	1,8	1,95	3,2	1,6
<b>Frutas</b>	0	0	0	0,6	0,5	0,1	0
<b>Bebidas, Cerveza, tabaco</b>	2,4	0,6	1,8	0,75	2,75	1,75	0,6
<b>Total gasto alimentación</b>	<b>23,05</b>	<b>22,95</b>	<b>16,2</b>	<b>15,3</b>	<b>21,6</b>	<b>21,1</b>	<b>15,6</b>
<b>Combustible</b>	0,95	1,4	0,85	1,2	2,4	1,75	0,4
<b>Aceite, Luz</b>	0,5	0,35	0,45	0,55	0,6	0,4	0,4
<b>Alquiler</b>	2,4	2,4	4,2	1,8	5,4	1,9	4,4
<b>Vestido</b>	1,4	6,25	1,05	2,35	2,8	3,85	2
<b>Impuestos</b>	0,2	0,15	0,1	0,25	0,05	0,2	0,05
<b>Educación</b>	1,7	0,6	0,5	0,55	0,75	1,1	0
<b>Varios</b>	0	0	0	0,35	0	1,25	0
<b>GASTO TOTAL</b>	<b>30,2</b>	<b>34,1</b>	<b>23,35</b>	<b>22,35</b>	<b>33,6</b>	<b>31,55</b>	<b>22,85</b>
<b>Ingresos mensuales</b>	<b>32,5</b>	<b>36</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>32</b>	<b>s.d.</b>	<b>28</b>
<b>Salario del marido</b>	21,15	24,75	s.d.	s.d.	**	s.d.	s.d.
<b>Salario de la mujer</b>	11,25	11,25	s.d.	s.d.		s.d.	s.d.

Fuente: ESCUDÉ BARTOLÍ, MANUEL (c.1900) *Barcelona. Reseña estadística de su población*. Presentada al IX Congreso Internacional de Higiene y Demografía por el vicepresidente de la Sección XI. II parte. Manuel Escudé Bartolí, jefe de los trabajos estadísticos de la provincia de Barcelona. Manuscrit., p. 188.

\*\* "Salario del padre y un niño"

**Apéndice B.2 Gasto en alimentos y presupuesto total de gastos familiares, Barcelona 1933.**

	<b>Ingresos mensuales &lt;500 pts (1)</b>	<b>Ingresos mensuales &gt;500 pts (2)</b>
	<b>pts</b>	<b>pts</b>
<b>Alimentos</b>	<b>202,60</b>	<b>300,51</b>
<b>Vegetales</b>		
Pan	22,90	32,11
Arroz		
Patatas	4,88	6,25
Verdura/Legumbre	14,96	27,55
Pastas	8,83	8,84
<b>Animales</b>		
Carne/Pescado	52,95	82,51
Aves/conejo	12,84	18,88
<b>Otros de animales</b>		
Huevos	13,91	26,86
Leche	19,93	26,03
<b>Otros</b>		
Tocino/Aceite	13,43	23,37
Bebidas	15,12	18,26
Café/Azúcar	8,44	14,29
Varios	14,41	15,57
<b>Combustibles</b>	<b>11,61</b>	<b>17,50</b>
<b>Vestido</b>	<b>21,93</b>	<b>62,50</b>
<b>Vivienda</b>	<b>64,71</b>	<b>114,15</b>
<b>Otros</b>	<b>17,57</b>	<b>87,95</b>
<b>Extras</b>	<b>21,77</b>	<b>91,65</b>
<b>Total</b>	<b>340,19</b>	<b>674,26</b>

Fuente: Vandellós Solà, J.A. (1933) "Resultats d'algunes estadístiques familiars del cost de la vida a la ciutat de Barcelona", Butlletí de l'Institut d'Investigaciones Econòmiques, pp.227-233.

Nota: (1) Estimación basada en 6 familias de 4 miembros de media; (2) Estimación basada en 6 familias de 5,6 miembros de media.

**Apéndice B.3. Consumo de alimentos y número de raciones suministradas en la Caritat de Olot, 1914-1929.**

		1914	1921	1929
<b>Consumo total de alimentos</b>				
<b>Vegetales</b>				
Pan	kg	7.207,50	14.492,60	12.270,62
Arroz	kg	960,46	2.078,57	1.625,00
Patatas	kg	4.225,42	4.266,67	1.696,86
Judías	kg	939,17	3.622,40	1.486,54
Garbanzos	kg	204,67	816,65	1.020,00
Pasta sopa	kg	584,38	1.203,88	1.043,67
<b>Animales</b>				
Carne	kg	37,64	191,55	288,00
Butifarra	kg	148,76	213,80	108,61
<b>Pescados</b>				
Bacalao	kg	3,57	91,37	79,40
<b>Leche</b>				
	l.		402,29	270,40
<b>Otros</b>				
Tocino	kg	180,83	320,83	600,73
Manteca	kg	96,24	102,89	30,77
Aceite	l.	160,77	189,89	546,04
Vino	l.			3.156,67
Sal	kg	163,50	409,38	1.264,00
<b>Número de raciones suministradas</b>				
<i>Desayunos</i>		9.656	19.301	18.624
<i>Almuerzos</i>		15.424	32.722	35.195
<i>Cenas</i>		15.384	29.432	28.293
<b>TOTAL</b>		<b>40.464</b>	<b>81.455</b>	<b>82.112</b>
<i>Menores</i>		7.894	24.556	20.937
<i>Hombres</i>		10.677	20.411	24.311
<i>Mujeres</i>		20.388	27.708	29.316
<i>En domicilios</i>		1.505	8.780	7.548
<b>TOTAL</b>		<b>40.464</b>	<b>81.455</b>	<b>82.112</b>

Fuente: Elaboración de Josep Pujol Andreu, a partir del gasto monetario en alimentos y el número de comidas suministradas, consignadas en La Caritat: Memoria de la gestió realitzada per aquesta Junta (1915, 1917, 1925, 1929); y de las informaciones de precios existentes en J. Danés i Torras: Historia de Olot, (1991-2002, vol. XIX, pp.3.494-3497), Boletín del Instituto de Reformas Sociales (Vols I y II (1915), Archivo Histórico Comarcal de Olot (Fons Administració Local (c-1760, 1762 y 1739)) y en las publicaciones locales La Aurora Olotense, Montsacopa, El Eco Olotense y El Deber.

**Apéndice B.4. Consumo de alimentos y número de estancias en el Hospital Sant Jaume de Olot, 1864-1936.**

		1864/65	1874/75	1885/86	1905	1921	1934	1.936
<b>Consumo total de alimentos</b>								
<b>Vegetales</b>								
Pan	kg.	12.044,00	9.640,00	9.253,00	9.594,00	6.103,00	6.161,00	5.350,00
Arroz	kg.	852,80	530,40	1.026,00	513,20	500,00	212,80	101,90
Patatas	kg.	1.154,40	1.352,00	854,80	832,00	2.084,00	5.599,00	4.495,00
Judias	kg.	144,64	231,20	329,60	124,80	250,00	351,00	495,00
Garbanzos	kg.	486,00	592,25	67,20	72,00	200,00	104,00	100,00
Pastas sopa	kg.	676,00	426,40	523,60	562,00	387,50	462,50	394,00
<b>Cárnicos</b>								
Carne	kg.	5.336,40	3.300,00	3.522,00	2.458,80	1.629,00	2.121,00	2.375,32
Conejos/ Aves	uno						64,00	89,00
Gallinas	uno	14,00			91,06	60,83	108,57	69,16
<b>Pescados</b>								
Bacalao	kg.	52,00	62,40	20,80	62,40	44,00	85,00	99,50
Pescado fresco	kg.					41,00	103,00	130,00
<b>Otros de animales</b>								
Huevos	12	1.007,00	600,00	162,00	409,00	290,00	444,00	1.141,00
Leche	l.	483,75	375,00	413,75	3.184,44	3.469,00	6.153,00	9.050,00
<b>Otros</b>								
Tocino/ Manteca	kg.	168,00	51,18	236,77	229,60	147,60	119,47	
Aceite	l.	951,19	547,26	625,44	482,11	518,00	672,47	651,50
Vino	l.	2.640,00	1981,44	1.881,00	2.880,00	2.420,00	2.160,00	2.322,00
Sal	kg.	374,40	561,60	358,80	433,68	300,00	390,00	450,00
Chocolate	kg.	56,14	114,24	162,80	121,60	60,00	50,00	80,00
Azucar	kg.			10,00	31,60	41,00	94,00	139,00
Cafè	kg.					11,00	17,00	23,50
<b>Número de estancias</b>								
Enfermos				15.373	15.666	9.855		13.231
Cuidadores				6.851	5.297	6.935		6.935
<b>Total</b>				<b>22.224</b>	<b>20.963</b>	<b>16.790</b>		<b>20.166</b>

Fuente: Elaboración de Josep Pujol Andreu, a partir de Archivo Histórico Comarcal de Olot (Fons Hospital d'Olot, "Administración General" (c-19a 31 y c-230; "Libro Mayor del Almacén" (c-33, c-165, c-166, c-169 a 173) y "Apuntes de lo que entra y se gasta en comestibles en el Santo Hospital de Olot" (c-224)) y de Cl. Alsina, G. Feliu, Ll. Marquet, Diccionari de mesures catalanes (Barcelona, Curiel, 1996).

**Apéndice B.5. Consumo de alimentos y número de estancias en el Hospital Clínico de Barcelona, 1909-1913.**

		1909	1910	1911	1912	1913
		<b>Consumo medio por día</b>				
<b>Vegetales</b>						
Pan	Kg.	122,60	133,10	154,42	170,04	190,22
Harina	Kg.		0,40			
Arroz	Kg.	3,60	2,20	2,19	1,80	1,64
Pastas para sopa	Kg.	9,10	9,00	8,13	8,81	9,86
Sémola	Kg.	2,20	1,60	1,25	1,37	1,10
Patatas	Kg.	100,80	104,40	126,02	125,68	145,21
Garbanzos	Kg.	11,00	10,30	12,40	13,62	15,42
Judías	Kg.	5,00	4,40	4,66	4,58	5,83
Verdura	Kg.			45,00	50,00	60,00
<b>Cárnicos</b>						
Carne de buey y carnero	Kg.	64,70	64,30	76,01	79,98	84,66
Tocino carne magra	Kg.		1,20	1,37	1,43	1,63
Tocino	Kg.	6,00	5,00	5,17	4,43	4,66
Gallinas	Kg.	6,00	6,10	5,87	5,83	6,48
<b>Pescados</b>						
Bacalao	Kg.	1,50	2,20	1,37	1,37	1,37
Merluza, lenguado, salmonete	Kg.	6,90	8,00	9,32	9,83	9,07
<b>Otros de animales</b>						
Huevos	Kg.	9,20	12,20	13,37	15,87	17,81
Leche	l.	214,40	264,70	281,45	333,36	381,55
<b>Otros</b>						
Aceite	Kg.	9,80	14,50	9,45	9,11	10,82
Manteca de cerdo	Kg.			0,34		
Azúcar	Kg.	8,20	7,10	8,30	7,35	6,90
Sal	Kg.	7,00	7,70	7,11	8,94	9,57
Café	Kg.	1,60	1,40	1,37	1,64	1,64
Chocolate	Kg.	1,40	1,50	2,19	2,39	2,81
Vino común	l.	71,60	76,60	77,19	74,61	82,25
Vino rancio	l.	1,10	1,50	1,02	1,80	1,70
Vinagre	l.			2,05	2,13	2,36
<b>Número de estancias</b>						
Enfermos		311	351	385	444	505
Cuidadores		88,5				

Fuente: Elaboración de Roser Nicolau Nos, a partir de Anuario Estadístico de la Ciudad de Barcelona (1906-1923).



## **Apéndice C Relación de topografías médicas utilizadas**





- ANÓNIMO (1894) *Topografía médica de Manresa*. Manuscrito.
- ANÓNIMO (1902) *Estudio topográfico médico de la Villa de Puigcerdá (Provincia de Gerona)*. Manuscrito.
- ANÓNIMO (1904) *Breves apuntes para la topografía médica del Prat de Llobregat*. Manuscrito.
- ANÓNIMO (1904) *Topografía médica de Martorelles (Región del bajo Vallés)*. Manuscrito.
- ANÓNIMO (1912) *Topografía médica de Aldover*. Manuscrito.
- ANÓNIMO (F. DE P. CASANOVAS) (1916) *Topografía médico-sanitaria de Agramunt*. Manuscrito.
- ANÓNIMO (LLORENC MARCH) (1896) *Apuntes para el estudio topográfico-médico de Espluga de Francolí*. Manuscrito.
- AYMERICH I GILEBERTÓ, PAU (1881) *Tarrasa, su Topografía Médica*. Manuscrito.
- BASSOLS I PRIM, AGUSTÍ (1879) *Estudio Topográfico-médico de Olot*. Manuscrito.
- BOYÉ I PIQUÉ, EMILI (1897) *Topografía Médica de Sallent*. Editada.
- BRUN, JOSEP (1853) *Topografía médica de la Ciudad de Gerona*. Manuscrito.
- CABALLERO I FERNÁNDEZ, JUST (1926) *Torredembarra. Estudio general y particular de mesografía*. Manuscrito.
- CARRERA I MIRÓ, HERMENEGILD (1895) *Datos referentes á la topografía médica de la villa de Santa Coloma de Queralt*. Manuscrito.
- CARRERAS I PIÑANA, NARCÍS DE (1895) *Bosquejo médico-topográfico de Catllersol*. Manuscrito.
- CASELLAS I COLL, PERE (1856) *Observaciones médicas admosfero-topográficas de la Villa de Olot y sus inmediaciones*. Manuscrito.
- CASTILLAS I COLL, PERE (1849) *Ensayo topográfico-filosófico-médico ó sea Reseña circunstanciada de la localidad y de los habitantes de la Muy Leal Villa de Olot*. Editada.
- FALP I PLANA, JOSEP (1900) *Geografía Médica Española. Topografía Médica de Solsona y Distritos Adyacentes*. Editada.
- FRANQUESA I SIVILLA, ANTONI (1889) *Topografía Médica de Mataró y su zona*. Editada.
- GARRIGA I PUIG, BONFILI (1905) *Estudio médico-topográfico de Sant Cugat del Vallés*. Editada.
- GELABERT I RIERA, FRANCESC (1841) *Topografía médica de la Ciudad de Gerona*. Manuscrito.

- GIBERT I OLIVER, AGUSTÍ M. (1890). *Topografía Médica de Vilaseca de Solcina (Campo de Tarragona)*. Editada.
- GILLY, ANTOINE (1813) *Mémoire topographique-medical. Sur les causes accidentelles des maladies épidémiques a Gironne, pendant les annés 1810 et 1811, et sur les moyens de les prévenir*. Editada (Separata).
- GIRONA I TRIUS, JOSEP (1899) *Topografía médica de Vilafranca del Penedés*. Manuscrito.
- GONZÁLEZ I BALAGUER, DONTNEC (1885) *Estudio Médico-Topográfico de la Villa de Masquefa*. Manuscrito.
- GRESA DE MIRAMBELL, ANICET (1928) *Topografía médica de Talamanca*. Manuscrito.
- GRESA DE MIRAMBELL, ANICET (1929) *Topografía Médica de Navarcles*. Manuscrito.
- LLOREN I GALLART, IGNASI DE (1903) *Topografía médica de Calaf*. Editada.
- LLORENS I GALLARD, IGNASI (1887) *Topografía médica de Seo de Urgel*. Editada.
- MALLES I DE CUSA, LLUÍS DE (1879) *Estudio Médico topográfico y estadístico de Lérida*. Manuscrito.
- MARCH I ANGLADA, LLORENÇ (1905) *Topografía médica de Espluga de Francolí*. Manuscrito.
- MARCH I ANGLADA, LLORENÇ (1905) *Topografía médica de Espluga de Francolí*. Manuscrito.
- MASCARÁ I CASTAÑER, JOSEP M. (1912) *Topografía médica de Bañolas*. Editada.
- MELCIOR I FARRÉ, VÍCTOR (1888) *Topografía médica de Manresa*. Manuscrito.
- MONTANYÁ I SANTAMARÍA, FRANCESC X. (1906) *Topografía Médica de Pons y sa comarca*. Editada.
- MUJA I MIGUEL, ANTONI (1886) *Topografía médica de Reus*. Editada.
- OLIU I PAGÉS, JOSEP (1881) *Estudio topográfico médico de Gerona*. Manuscrito.
- PALLÁS I VALLS, PERE (1905) *Topografía médica de Manresa*. Editada.
- PUIG I SARDA, PERE (1891) *Topografía médica de Sabadell*. Manuscrito.
- PUJADAS I SERRATOSA, RAMON (1888) *Recuperación de algunos datos para una Memoria médico-topográfica de Sentmenat*. Editada.
- PUJOL I VIDAL, J. (1832) *Descripción geográfico-topográfica de la villa de Tárrega, en la provincia de Cataluña*. Manuscrita.

- RABASA I FONTSERÉ, JOSEP (1916) *Estudio topográfico médico de Lérida*. Manuscrito.
- RADUÁ I ORIOL, ENRIC OCTAVI (1892) *Datos para el Estudio médico-topográfico de Garcia (Tarragona)*. Manuscrito.
- RIUS I TARRAGÓ, AGUSTÍ (1913) *Topografía médica de Sabadell. Estudio médico-demográfico-higiénico-social*. Editada.
- ROURE I GOL, AGUSTÍ M. (1890) *Topografía Médica de Tremp*. Manuscrito.
- SAU I SANTALÓ, JOAN (1927) *Topografía médica de la comarca de Camprodón*. Editada.
- SUÁREZ DE FIGUEROA Y CAZEAUX, JOSÉ (1913) *Estudio higiénico y médico del Partido Judicial de Tortosa*. Editada.
- SURIOL I TORRA, JOSEP (1926) *Estudio topográfico-médico de Caldas de Montbuy*. Manuscrito.
- TUIXANS I PEDRAGOSA, JOAQUIM (1902) *Apuntes topográfico-médicos de Badalona*. Editada.
- TUIXANS I PEDRAGOSA, JOAQUIM (1903) *Apuntes para una Topografía Médica de Montserrat*. Manuscrito.
- VALLS I BROQUETAS, ORENCI (1933) *Topografía médica de Esparraguera*. Editada.
- VERGES I VEMIS, PERE (1895) *Topografía médica de Castellar (San Esteban) ó del Vallés*. Editada.
- VILÁ I OLESA, MANUEL (1901) *Apuntes Topográfico-Médicos de Tortosa*. Manuscrito.
- VILA I OLIVA, FELIP SANTIAGO (1892) *Estudio Topográfico médico de Tortosa y su término*. Manuscrito.
- VILAR I FERRAN, JOAQUIM (1914) *Topografía médica de la Villa de Viella y general del Valle de Aran*. Manuscrito.



## **Apéndice D Legislación**



Apéndice D.1. Bando General de buen gobierno ó de policía urbana para esta ciudad de Barcelona (1839) Barcelona, Imprenta de Tomás Gaspar.

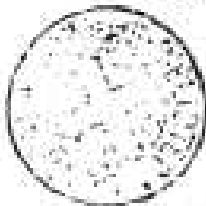
# BANDO GENERAL

*de buen gobierno,*

ó DE

POLICIA URBANA.

PARA ESTA CIUDAD DE



**BARCELONA,**

publicado por su

ESCELENTISIMO AYUNTAMIENTO

CONSTITUCIONAL,

*en Mayo de 1839.*

—  
BARCELONA:

—  
IMPRENTA DE TOMÁS GASPAR,

1839.

## 55

guarden la añadidura, vulgo *torna*, que tal vez se les hubiera dado, hasta á sus casas, pues siempre que se hallare el pan corto de peso, y se justificare que se lo han comido, dado ó perdido, incurrirán en la pena de 4 rs. á menos que el portador fuese el dueño del pan comprado.

164. Todo el pan que se venda en esta Ciudad, sea de la clase que fuere deberá ser fabricado con harina de trigo de buena calidad, con exclusion de toda mezcla, bajo pena de 200 rs., y pérdida del pan de las harinas malas, y de las semillas que tal vez se encontraren en poder de sus fabricantes; y el que lo vendiese mal amasado, ó mal cocido, incurrirá en la pena de 50 rs. y pérdida de todo el pan que tuviese tales defectos.

## LECHE.

165. El que quisiere vender leche solo podrá verificarse con previo permiso del Escmo. Ayuntamiento, y en el parage que éste le señalare, bajo pena de 30 rs.

166. Todos los que vendan leche deberán tener una tablilla que manifieste su calidad y precio, bajo pena de 8 rs.



## 56

167. Deberá siempre venderse en mesas puestas en las calles, y no en entradas, ni en otro parage cubierto, (á no ser que lloviese) de modo que toda esté á la vista, y con mesa separada la de vaca de la de cabra, bajo pena de 50 rs. por cada cosa que se faltare, y pérdida de la leche que se hallare escondida.

168. La leche y requesones que fueran agrios serán arrojados, y el vendedor pagará la multa de 50 rs.

169. La leche deberá venderse pura y sin parte alguna de agua ni de otra mezcla bajo la multa de 50 rs.

170. Los que vendan leche de barra deberán invitar, bajo pena de 4 rs. á los compradores para que, si gustan, estén presentes en el acto de ordeñarse á fin de quedar asegurados de no haber en ella mezcla alguna.

## CHOCOLATE.

171. Ninguno que venda chocolate podrá verificarlo sino del que esté fabricado de cacao, azúcar, cañela y vainilla, (si se la mandaron poner), y el que contraviniere, incurrirá en la pena de 100 rs. y pérdida del chocolate que se hallare compuesto de otros géneros: igualmente incurrirá en la pe-

Apéndice D.2. Extracto de las Ordenanzas municipales de Barcelona de 1857 que hacen referencia a la leche. Ordenanzas municipales de la ciudad de Barcelona (1857) Barcelona, Imprenta nueva de Jaime Jepús y Ramon Villegas, páginas 86-89.

**← 86 →**

**le comunique mal gusto. El estaño y la piedra son preferibles. En el caso de usarlas de madera , por ningun motivo estarán pintadas ni barnizadas.**

**300.**

**No se podrán vender vinos ágricos, viciados ni aguados.**

**301.**

**Los propietarios que quisiesen vender por mayor el vino de su cosecha, podrán verificarlo en esta ciudad y su territorio, sugetándose á las reglas que quedan prescritas.**

**302.**

**Cualquiera persona que lleve vino para vender á las casas de los consumidores , deberá hacerlo en barrilones ó en medios barrilones marcados por el afinador, ú otro utensilio con la marca correspondiente de su capacidad. Se exceptúan de esta disposicion los vinos rancios y los extranjeros.**

**SECCION VIII.**

**Leche.**

**303.**

**Cualquier persona que se dedique ó quiera dedicarse en lo sucesivo á la venta de leche se proveerá de una tablilla que se le facilitará por la Municipalidad. Esta tablilla expresará la clase de leche que se venda.**

## ◀ 87 ▶

**304.**

Para obtener dicha tablilla se presentará una papeleta que espese el nombre y apellido del interesado, la calle y número de la casa en que habita con el visto bueno del respectivo Alcalde del distrito para garantizar la verdad de estos extremos.

**305.**

Los vendedores de leche en puestos fijos deberán tenerla en mesas que estarán colocadas en el punto de la calle ó plaza que se les hubiere designado por la Autoridad. Solo se permitirá la venta de leche en los puestos públicos que se hallan señalados y están de manifiesto en la Secretaría del Ayuntamiento.

Las medidas de que se sirvan para la venta no podrán ser de plomo, latón ni otro metal oxidable. Si en un mismo punto se quiere vender leche de vaca y cabra, se tendrán en mesas separadas.

**306.**

Queda prohibida la venta de leche de oveja de suero y requesones desde junio á octubre ambos inclusive.

Será penada la venta de leche con mezcla de agua, ó de leche y requesones ágricos en cualquiera época que se verificára.

**307.**

Los cafés en que se venda leche y las casas conocidas con la denominación de lecherías, serán consideradas como pue-

◀ 88 ▶

los públicos, quedando por lo mismo sujetas á lo prevenido en los artículos anteriores.

**308.**

No se permitirá la existencia de vaquerías ó cabrerías en el interior de la Ciudad, á menos de situarse en barrios apartados y en edificios construidos al intento con todas las condiciones del arte.

**309.**

Los establecimientos de vacas y cabras que continuen dentro de la ciudad ó se situen en las afueras deberán tener los establos con la suficiente ventilacion. Para cada res vacuna dejarán cuando menos el espacio de 80 palmos (15 m. 52) cuadrados ; y el de 30 (5 m. 82) para cada cabra.

Además, el pavimento estará bien empedrado con la inclinacion necesaria hácia un punto donde confluirán las aguas, y en cuyo depósito la entrada quedará cubierta con un platillo de abrevadero.

**310.**

La Autoridad espedirá permiso por escrito al que quiera dedicarse á semejante industria , despues de reconocido el local , marcando las cabezas de ganado que puede contener: este permiso deberá renovarse cada vez que el establecimiento cambie de localidad.

**311.**

Los alimentos de las vacas consistirán en forrages de buena calidad, y en granos ligeramente triturados ó en harinas; las aguas que beban serán limpias é inodoras.

◀ 89 ▶

312.

El ganado se sacará todos los días al campo.

313.

Se permitirá vender la leche en la misma vaquería , ordeñando las reses á vista del comprador.

#### SECCION IX.

Carbon y leña.

314.

Todo carbonero tendrá el carbon ó leña separado , segun las calidades y sin mezcla alguna , colocando en cada monton un letrero bien inteligible y que esté á la vista , donde se espese la calidad y el precio.

### TITULO VIII.

Mercados.

315.

Para vender en parage público , es necesario permiso de la Autoridad municipal , la que señalará el puesto á cada vendedor.

316.

Se prohíbe en los mercados públicos colocar bajo ningun

12

**Apéndice D.3. Reglamento de establecimientos de vacas, burras, cabras y ovejas aprobado por Real orden de 8 de Agosto de 1867. Madrid. Imprenta y Litografía Municipal. 1890. En AVM (10 / 95 / 3).**

#### *CAPÍTULO PRIMERO*

*Reglas que han de observarse en la concesión de licencias para abrir un establecimiento.*

*Artículo 1º No podrán abrirse en lo sucesivo casas de vacas ni cabrerías para la expedición ó suministro de leche en poblaciones que lleguen á 4000 habitantes, sin licencia del alcalde.*

*Art. 2º A la solicitud en que se pida al Alcalde la licencia de que habla el artículo anterior se acompañará:*

*1º Un doble plano del establecimiento en proyecto ó construido ya, en el cual se designen todas las dependencias que deberá tener, con la capacidad y demás circunstancias de cada una; y*

*2º Una memoria descriptiva, también doble, en que se acredite que el establecimiento proyectado reúne todas las condiciones exigidas en este Reglamento, y se exprese de un modo terminante el número máximo de animales que en él ha de haber. El Arquitecto que forme el plano y escriba la memoria quedará sometido á la acción de los Tribunales si resultase haber faltado á la verdad en alguno de estos documentos.*

*Art. 3º Para que el Alcalde resuelva con el debido conocimiento remitirá primero el expediente á informe del Arquitecto Municipal y luego al de la Junta municipal de Sanidad, á fin de que manifiesten lo que se les ofrezca y parezca.*

*Art. 4º Si faltare alguna de las condiciones exigidas en este Reglamento ó hubiere necesidad de modificar el proyecto presentado, la Autoridad municipal no expedirá licencia hasta después de haber hecho las modificaciones convenientes.*

*Art. 5º Al expedir la licencia se entregará al interesado uno de los dos ejemplares del plano y la memoria que presentó para que se sujete y atenga á ellos con todo rigor. Y si alguna vez creyera oportuno variarlo, estando ya las obras comenzadas, deberá obtener autorización al efecto, siguiendo, cuando la variación sea de alguna importancia, los propios trámites que para conceder la licencia.*

*Art. 6º No se concederá licencia al abrir esta clase de establecimientos, por más tiempo que el de diez años, durante cuyo plazo será considerada esta licencia como un título de propiedad para todo lo que no se oponga á las leyes.*

*Art. 7º La falta de cumplimiento de lo preceptuado en el presente Reglamento producirá la anulación de la licencia, según previene el art. 39.*

*Art. 8º Aunque no se prohíbe por ahora la apertura de estos establecimientos en el interior de las grandes poblaciones, procurarán, no obstante, las autoridades municipales favorecer indirectamente su instalación en las afueras ó en los arrabales.*

*En cada concesión se hará constar el número máximo de vacas ó cabras que pueda contener el establecimiento. El dueño de éste queda obligado á presentar al respectivo Subdelegado del ramo, una copia certificada de la concesión y un plano del citado establecimiento. Queda obligado igualmente a colocar en un cuadro, á la vista del público y en el mismo establecimiento, los expresados documentos, visados por el Subdelegado del distrito.*

#### *CAPÍTULO II*

*Condiciones que han de reunir las casas de vacas y cabrerías*

*Art. 9º Solamente podrán establecerse casas de vacas y cabrerías en edificios que se hallen situados en plazas y plazuelas, en calles cuya anchura no baje de ocho metros ó en cualquiera otro sitio igualmente espacioso, ventilado y salubre.*

Art. 10º No se establecerán en lugares bajos con relación á los circunvecinos, en sitios húmedos, en edificios que carezcan de patios ú otros espacios descubiertos cuya capacidad sea menor de la señalada en el artículo siguiente, en las cercanías de otros establecimientos insalubres ó incómodos, donde escaseen la ventilación y la luz ó falte de un modo permanente el agua necesaria para conservar un perfecto estado de aseo.

Art. 11º Los establos de las vaquerías y cabrerías que dentro de las poblaciones se establezcan han de estar situados en crujías interiores con luces a un patio, jardín ú otro paraje descubierto que no baje de 100 metros superficiales, si las casas que le circunscriben tienen piso tercero; de 75 si no tuvieran más que piso segundo, y de 50 si no fueren á la malicia.

Art. 12º Tendrán los establos de tres á cuatro metros al menos de elevación, cuatro metros de ancho desde el pesebre hasta la pared opuesta y dos metros de frente, como espacio reservado á cada vaca.

Art. 13º Nunca podrán contener más de veinte vacas ó cincuenta cabras. Se dispondrán de tal suerte que corresponda á cada vaca el espacio mínimo de 28 metros cúbicos, y ocho á cada cabra.

Art. 14º Estará el pavimento cubierto de losa bien labrada y sentada para que tome una superficie igual y unida, y tendrá el conveniente declive hacia el sitio donde hayan de confluír y ser absorbidas las aguas.

Art. 15º Habrá en este punto un platillo de absorbadero que les dé paso sin detención alguna á la atarjea, la cual ha de hallarse dispuesta de modo que corran libremente las aguas á la alcantarilla ó vayan á verterse á un lugar apartado del establecimiento.

Art. 16º El techo será á cielo raso, y las paredes estarán cubiertas hasta la altura mínima de dos metros con azulejos, cemento ó cal hidráulica, ú otra materia que evite la humedad y facilite la limpieza.

Art. 17º Habrá ventanas en número proporcionado á la extensión de los establos con suficiente hueco ó luz, y dispuestas de manera que puedan abrirse y cerrarse más ó menos completamente, según lo exijan las circunstancias.

Art. 18º Cuando no sea posible por no haber encima piso habitado ni poderse originar molestias á los vecinos, se abrirán postigos en la techumbre, se establecerán chimeneas que pongan en comunicación la atmósfera interna con la externa, ó se establecerá la ventilación artificial que parezca más conveniente.

Art. 19º Habrá en fin á ser posible uno ó más grifos, situados en puestos oportunos, que suministren el agua necesaria para hacer la limpieza.

Art. 20º Tanto las casas de vacas como las cabrerías, tendrán un establo reservado para las reses enfermas, en el aislamiento debido y con buenas condiciones de salubridad.

Art. 21º En las capitales en que exista un lazareto para animales, serán conducidas á él desde luego cuantas reses se hallen enfermas.

Art. 22º Habrá asimismo en estos establecimientos, graneros, pajeras y yerberas bien acondicionados para la conservación de las sustancias alimenticias.

### CAPÍTULO III

#### Régimen del ganado y disposiciones de salubridad

Art. 23º Siendo muy necesario á la par que conveniente, el ejercicio moderado y cómodo para la salud y vida de las reses, se dará á éstas paseos alternados y á horas oportunas, designándose al efecto en los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero, Marzo y Abril las diez de la mañana á las tres de la tarde, y en los restantes por la madrugada hasta las ocho de la mañana, y por las tardes desde las seis en adelante, sin que puedan dejar para el servicio del público más que dos vacas los de las primeras y cuatro cabras los de las últimas.

Art. 24 No harán las vacas ni las cabras uso de otros alimentos que de los granos, semillas y paja de las gramíneas y leguminosas, de salvado, heno, trébol, alfalfa, raíces y demás que en cada país se acostumbra; todo en las proporciones

*debidas para que su salud no sufra la menor alteración, cuidándose con especial esmero que estos alimentos se hallen perfectamente conservados.*

*Art. 25 Se prohíbe como peligroso é inconveniente el uso de la cebada fermentada, procedente de las fábricas de cerveza, el de los residuos de las fábricas de almidón y el de las verduras comunes y sus despojos.*

*Art. 26 Las aguas que el ganado beba han de ser corrientes, dulces, limpias e inodoras.*

*Art. 27 No podrán darse aguas de pozo, á no ser que previamente analizadas á costa de los interesados, resulten saludables.*

*Art. 28 Se mantendrán los establos bien ventilados y en el estado más perfecto de limpieza, sacando de ellos diariamente el estiércol en los meses de Mayo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre, y cada dos días en los restantes, lavando otras tantas veces el pavimento con agua clara, cuidando de que el curso de la orina y del agua que para la limpieza se emplea sea fácil y completo, y empleando, en fin, fumigaciones y otros desinfectantes cuando se conceptúen necesarios.*

*Art. 29 El estiércol que se retire de los establos se ha de sacar seguidamente de la población en carros ó de aquella manera que tenga la Autoridad municipal determinado, sin que se permita jamás su acumulación en grandes ni pequeñas cantidades.*

*Art. 30 Habrá en el centro de todos los establos ó cuadras en que se encierre el ganado un termómetro y se sostendrá la temperatura entre los 20 y 28 grados Reamar.*

*Art. 31 Harán los dueños de las casas de vacas que un veterinario reconozca su ganado una vez al menos cada quince días; y si enfermase alguna res, la apartarán de las otras, llevándola al establo correspondiente ó al lazareto para ganado, si existe en la capital.*

*Art. 32 El resultado de este reconocimiento se consignará por escrito por dicho funcionario y con el VºBº del Subdelegado se colocará en un cuadro que para este servicio figurará al lado del plano y licencia. Los propietarios de los establecimientos presentarán al día siguiente de verificarse el reconocimiento indicado al Subdelegado del distrito (si no es este funcionario el que le ha hecho) el certificado del veterinario, en el cual estampará el enterado ó VºBº; y cubierta esta funcionalidad, se colocará en el cuadro de que habla el párrafo anterior.*

*Art. 33 Cuando resultare del reconocimiento facultativo que alguna res se halla padeciendo enfermedad contagiosa ó grave, la sacarán los dueños sin tardanza de la población, bien sea para curarla en lugar aislado y oportuno ó en el coitado lazareto, bien para darle muerte si así lo prefiriesen. En este caso deberá el veterinario que la reconozca dar parte á la autoridad respectiva de la aparición de la enfermedad sospechosa.*

*Art. 34 Los animales muertos de estas enfermedades deberán ser quemados.*

*Art. 35 Queda prohibida la venta de la leche de toda res enferma, por ser una sustancia nociva á la salud, y los contraventores sujetos, por tanto, al castigo que impone el art. 482 del código penal.*

*Art. 36 Queda asimismo prohibida, como siempre, la venta de leche sofisticada, procediendo contra el culpable con la mayor severidad, sin perjuicio de publicar su nombre y su delito en los periódicos oficiales y de estamparlo sobre la puerta de su establecimiento y en el punto de la venta.*

*Art. 37 El Alcalde hará por sí ó por medio de sus delegados y agentes las visitas que estime oportuno á las casas de vacas y á las cabrerías para reconocer si se cumplen con toda fidelidad las prescripciones de este Reglamento.*

*Art. 38 Cuando alguna falta leve encontrare, sobre imponer el castigo que proceda, amonestará de palabra á los contraventores y cómplices; mas si fuera la falta grave ó la desobediencia muy repetida, les apercibirá por escrito sin perjuicio de anunciar en los periódicos oficiales el nombre ó título del establecimiento, el de*



los que hayan concurrido á ocultar ó cometer la falta, clase de esta y el castigo impuesto.

Art. 39 Cuando no hayan bastado tres de estos apercibimientos para conseguir la enmienda, anulará el Alcalde la licencia, según previene el art. 7º, y mandará cerrar el establecimiento, imposibilitando que se abra otro, á cuyo efecto se anunciará en los periódicos oficiales y se comunicará por el Gobernador al Subdelegado.

Art. 40 Siempre que la Autoridad municipal lo juzgue necesario para que la informen de las condiciones de salubridad de un establecimiento, podrá disponer que le reconozcan los Subdelegados de sanidad, médico y veterinario, y si se estimare oportuno adquirir conocimiento del estado de salud de los animales, podrá valerse de este último funcionario.

Art. 41 Los Subdelegados de sanidad tienen derecho á girar cuantas visitas consideren necesarias á estos establecimientos, de acuerdo con lo prevenido en el capítulo II del Reglamento para las Subdelegaciones de 24 de Julio de 1848.

#### CAPÍTULO IV

##### Disposiciones transitorias

Art. 42 En el improrrogable término de dos meses, que ha de contarse desde la publicación de este Reglamento, se acomodarán á sus disposiciones las casas de vacas y las cabrerías establecidas ahora con la debida autorización en las poblaciones de más de 4000 habitantes.

Art. 43 Los establecimientos que se hayan abierto sin licencia previa de la autoridad correspondiente se cerrarán pasado un mes, si no la obtuvieran antes, de conformidad con este Reglamento.

Art. 44 Las Ordenanzas Municipales ahora vigentes en las poblaciones que cuentan 4000 ó más habitantes, se acomodarán á este Reglamento en cuanto á las casas de vacas y á las cabrerías concierne. Y las autoridades municipales de las poblaciones de menor vecindario acomodarán á él en lo posible sus bandos y reglamentos de policía.

Art. 45 Los Gobernadores de las provincias remitirán á fin de cada año á la Dirección General de Beneficencia y Sanidad, un estado de todos los establecimientos de este género, consignando los de nueva creación y los antiguos, capacidad, número de reses, situación, etc.

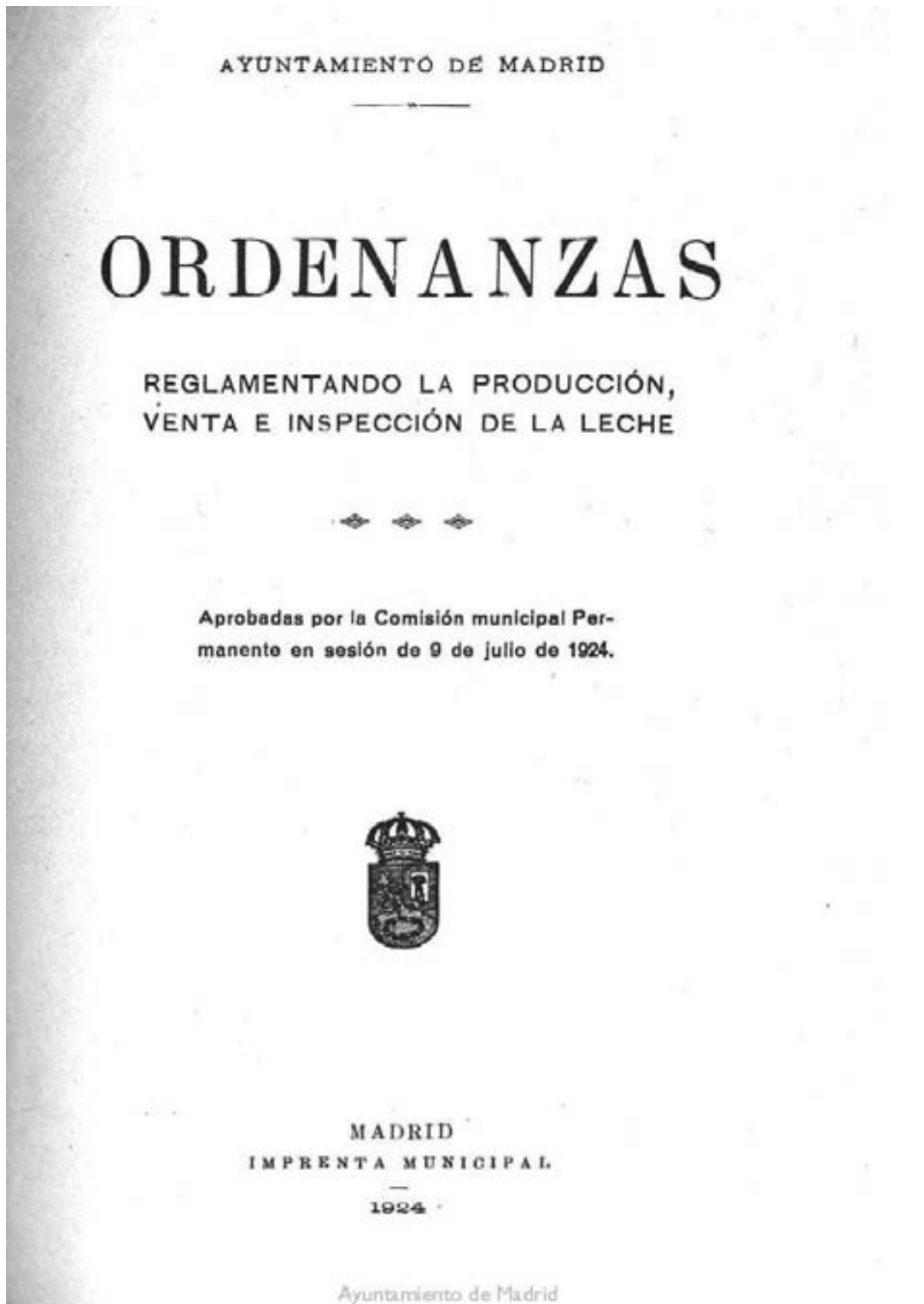
Art. 46 Este Reglamento es aplicable á los establecimientos de burras de leche y á las casas de ovejas que se considerarán respectivamente en análogas circunstancias que las casas de vacas y cabrerías.

*El Excmo. Sr. Alcalde Presidente del Ayuntamiento de Madrid, dispuso la impresión del anterior Reglamento, por decreto fecha 12 del actual.*

*Madrid 15 de Noviembre de 1890.*

*El Secretario general,  
Rafael Salaya*

Apéndice D.4. AYUNTAMIENTO DE MADRID (1924) *Ordenanzas reglamentando la producción, venta e inspección de la leche.* Madrid, Imprenta Municipal.



## ORDENANZAS

### REGLAMENTANDO LA PRODUCCIÓN, VENTA E INSPECCIÓN DE LA LECHE

#### EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

Excmo. Sr.: Nadie ignora que de los alimentos de más usual consumo la leche es seguramente el único que se utiliza en toda edad, lo mismo por las personas sanas que por las enfermas; dicho esto se comprende fácilmente que debe interesar de manera extraordinaria cuanto haga referencia a su pureza y buen estado de conservación.

Desgraciadamente forzoso es consignar, en lo que se refiere a su pureza, que tampoco existe ningún alimento que con más frecuencia se adultere, ni tampoco más fácilmente alterable, debido singularmente al notorio descuido con que es tratado desde el mismo momento en que se ordeña hasta que es vendido, y aun después por el mismo consumidor.

En Madrid la leche que se consume por el vecindario procede del ganado estabulado dentro del término municipal, y también de importación suministrada por pueblos de la provincia y de otras limítrofes.

Las condiciones de los establos de Madrid han sido evidenciadas en diversas ocasiones, y aun cuando la leche procedente de los mismos no ha provocado los escandalosos accidentes de intoxicación que suelen registrarse en verano, no puede negarse que encierra un peligro posiblemente problemático; pero en el caso de existir, de gestación lenta, silenciosa y más terrible que el de las intoxicaciones que provoca la leche alterada.

En cambio la leche procedente de importación, singularmente la de ovejas, es la que durante las épocas de calor constituye una preocupación permanente para el Laboratorio,

cuya acción está muy limitada debido a cuanto vamos a exponer:

Es seguramente un error el creer que las intoxicaciones son debidas al consumo de leche adulterada con substancias nocivas; solamente la leche alterada por su contaminación y rápido desarrollo de gérmenes es la que provoca las gastroenteritis tóxicas o intoxicaciones. Este peligro es, por diversos motivos, difícilmente evitable para la leche que se trae de fuera de Madrid, por ser un producto extremadamente sensible a la alteración espontánea, favorecida por el calor propio de la estación; que se trata con gran descuido desde que se ordeña, y por ello se encuentra en un estado de suciedad verdaderamente criminal que provoca la existencia de substancias tóxicas, siendo además posible vehículo de gérmenes tan peligrosos como el de la fiebre tifoidea, el de la enteritis de Gaertner, el paratífus B y el de la tuberculosis, singularmente el procedente de la forma intestinal, que va en las deyecciones del ganado vacuno que ensucian la leche cuando se ordeña sin adoptar las necesarias precauciones.

La leche se envasa en recipientes imperfectamente limpios, y se transporta en vagones del ferrocarril que carecen en absoluto de condiciones; llega a Madrid en un período inicial de alteración, que avanza en ocasiones rápidamente a medida que van pasando las horas bajo la influencia del calor; y las bacterias, en un medio tan adecuado para su vida, se multiplican de manera extraordinaria, modificándolo profundamente y provocando, como ya se ha anticipado, la aparición de substancias tóxicas.

Es cierto que existen cámaras frigoríficas, en las que por cierto un acuerdo reciente del Ayuntamiento prohíbe admitir la leche; pero, suponiendo que así no fuera, cuando la leche no ha sido conservada bajo la acción del frío desde el primer momento y se lleva a la cámara en principio de alteración, ésta se contiene, pero estalla intensa y bruscamente en el momento en que fuera de aquélla la temperatura de la leche se equilibra con la atmosférica. De manera que se dispone de un gran elemento de conservación, que en este caso concreto lo hace ilusorio la carencia por las Compañías del ferrocarril o abastecedoras de vagones a baja temperatura y de instalaciones en los lugares de producción provistas de los necesarios medios para comerciar con un producto tan alterable.

Además, los trenes que conducen la leche llegan a hora

— 5 —

inconveniente, de manera que la leche tiene que esperar bastantes horas en los establecimientos de venta, casi todos instalados malamente en locales que si tienen condiciones para despacho, no las tienen para depósito.

Por otra parte, la generalidad de los industriales que se dedican al comercio de la leche tienen un desconocimiento completo de cuanto se relaciona con la misma, y la manipulan con un descuido asombroso, incurriendo en un verdadero delito sanitario.

De lo expuesto, fácil es deducir que no se trata de un problema que el Laboratorio pueda solucionar por sí y de momento: la inspección en este caso, dados los actuales conocimientos, no tiene eficacia porque la leche que los Inspectores vean y den como buena no estando adulterada por aguado, descremado, etc., o bien alterada por fermentación, puede, sin embargo, ser tóxica; solamente la experimentación fisiológica, que no es realizable en el acto de la inspección, podría permitir afirmación terminante sobre la nocividad de la leche. Además la inspección no es posible establecerla simultánea y permanentemente en todos los establecimientos durante las horas de venta para precisar en qué momento la leche ya no reúne condiciones, aun suponiendo que se dispusiera, cosa que no sucede, de procedimientos lo necesariamente rápidos de investigación. Por lo expuesto, fácil es deducir que la solución del complejísimo problema que nos ocupa haya que buscarla por otros derroteros al encontrarse, en realidad, fuera de la acción de los Inspectores de alimentos.

No hay, pues, que profundizar mucho en el problema de la leche para adquirir el convencimiento de que sencillamente lo es de abasto y de represión, tan dura como reclamen los intereses de la salud pública. Organícese debidamente el comercio de la leche para garantizar su conservación y pureza y reorganícese el servicio de represión de fraudes alimenticios: sólo así podrá afirmarse que se ha realizado algo eficaz.

De lo dicho se deduce la complejidad del problema que es de solidaridad como todos los de higiene, y en el cual es precisa la cooperación del Gobierno, Autoridades, ganaderos, Compañías del ferrocarril, vendedores y público.

Sólo así podrá conseguirse el éxito alcanzado en otras capitales en las que se ha logrado desaparezcán no sólo las adulteraciones sino las enfermedades motivadas por las infecciones de la leche. Ejemplo de ello, y no es único, nos ofre-

ce Toronto en el Canadá, población cuyo número de habitantes es menor que Madrid, más de medio millón, y que gasta al año cerca de un millón de dólares en su departamento de higiene; y aun cuando resulta difícil poder realizar una apreciación indiscutible acerca de los resultados conseguidos con la inspección de la leche, toda vez que esta mejora sanitaria coincide con otras llevadas a cabo, como son el provisiónamiento de agua, saneamiento de las calles, creación del servicio de enfermeras y el progreso en la educación higiénica, resulta verdaderamente abrumador el saber que de 1909 a 1913 se registraron 78 defunciones por cada mil nacimientos en niños menores de dos años por diarrea y enteritis, cifra que ha ido decreciendo hasta un 8 en 1922.

Además, las autoridades de Toronto afirman que la tuberculosis en los niños de la ciudad, ha llegado a ser una verdadera excepción y que los casos que suelen presentarse, lo son en niños procedentes de sitios donde no se cuida la producción y la inspección de la leche.

Ante la situación expuesta, verdaderamente abrumadora, el que suscribe, Excmo. Sr. deseoso de aportar a la solución de problema tan importante su modesta cooperación tiene el honor de someter a su elevado criterio el siguiente proyecto de reglamentación del abastecimiento de leche a Madrid, de su venta y de su inspección.

Madrid, 10 de marzo de 1924.—El Director Jefe del Laboratorio, *C. Chicote*.—Rubricado.

Habiendo pasado a informe de la Junta provincial de Sanidad el proyecto a que se refiere el anterior escrito, el excelentísimo Sr. Gobernador civil de la provincia, en su comunicación fecha 2 de junio, manifestó a la Alcaldía Presidencia lo que sigue:

«Excmo. Sr.: La Junta provincial de Sanidad de mi presidencia, después de estudiar con el interés y la atención que merece el proyecto de bases para reglamentar la producción, venta e inspección de la leche, presentado a V. E. por el Director-Jefe del Laboratorio municipal de Madrid, D. César Chicote, ha tenido a bien aprobarlo con las modificaciones que por separado le envió y que constan en acta del 12 del corriente mes. Semejantes modificaciones no afectan fundamentalmente al proyecto, que ha tenido en la Junta excelente aco-

— 7 —

gida, por el interés que revela en asunto de tan extraordinaria importancia para la salud del vecindario y por la oportunidad de su presentación. Teniendo en cuenta ambos extremos y reflejando la opinión unánimemente manifestada en la Junta provincial de Sanidad, me permito excitar el celo de V. E. para que procure por todos los medios a su alcance que el proyecto del Dr. Chicote, con las modificaciones acordadas, sea llevado a la práctica en breve plazo.»

Incorporadas al proyecto original las modificaciones aprobadas por la Junta provincial de Sanidad, la reglamentación queda establecida en la siguiente forma:

#### ORDENANZAS REGLAMENTANDO LA PRODUCCIÓN, VENTA E INSPECCIÓN DE LA LECHE

Primera. Toda persona que desee dedicarse a la industria de producción de leche, bien sea dentro o fuera del término municipal, deberá solicitarlo del Ayuntamiento en impreso especial que se facilitará a este efecto.

Segunda. No se permitirá la venta de leche procedente de vaquerías o encierros de ovejas y cabras que, no habiendo cumplido lo que se previene en la base anterior, carezcan de la necesaria autorización.

Tercera. La autorización para importar y vender leche no será concedida sin el informe favorable del Inspector municipal de Sanidad que corresponda, a los efectos del apartado segundo de la base octava y sin el informe de un Inspector de Sanidad Veterinaria del Laboratorio municipal, relacionado con las condiciones en que aquélla se produzca; situación de los establos, encierros de ovejas y cabras, estado de sanidad y limpieza del ganado, alimentación del mismo, procedimiento de ordeño que se emplee, manipulaciones a que se someta la leche, condiciones de los departamentos que sirvan como depósitos y de las vasijas utilizadas para recogerla y expedirla. Además, se hará constar por el Inspector Veterinario cuantos antecedentes se considere oportunos respecto a las condiciones en que se desenvuelva la industria de producción.

Las licencias que se concedan serán expuestas en sitio visible del establecimiento.

Cuarta. Todas las personas que se dediquen a la industria de la leche, incluso las utilizadas en el reparto, deberán ser objeto de una autorización especial, previo reconocimiento médico e informe del Inspector municipal de Sanidad que corresponda, la cual se revisará cada seis meses, previo reconocimiento médico orientado en la posible existencia de alguna enfermedad crónica contagiosa o caso de portador de gérmenes.

Quinta. La inspección y vigilancia de la higiene de los establos, en su relación con la del vecindario, de la higiene y aseo del personal manipulador de la leche, dentro o fuera de ellos, así como la de los despachos públicos, será función de los Inspectores municipales de Sanidad.

Sexta. Será obligatorio para los dueños de establos el mejoramiento de los medios de producción de la manera que se les ordene por la Alcaldía Presidencia en vista de los informes del Inspector Veterinario y del Director Jefe del Laboratorio.

Séptima. La inspección de la leche se realizará en los sitios de producción, estén dentro o fuera del término municipal, en las Inspecciones sanitarias de carretera y ferrocarril, y en los puntos de venta, quedando prohibido el comercio en ambulancia o en domicilios particulares bajo toda forma.

Octava. La inspección de la leche fuera y dentro del término municipal en cuanto se relaciona con el ganado productor abarcará los siguientes extremos:

- 1.º Cumplimiento de la higiene en los establos y encierros de reses menores.
- 2.º Reseña de las reses.
- 3.º Aplicación de los medios convenientes para comprobar su estado de sanidad.
- 4.º Condiciones de los alimentos que se utilicen.
- 5.º Normalidad en la producción de la leche.
- 6.º Procedimientos de ordeño e higiene del mismo.
- 7.º Purificación de la leche por filtración.
- 8.º Procedimientos de refrigeración de la leche y condiciones en que debe realizarse.
- 9.º Condiciones de los departamentos destinados al ordeño, trasiego, filtración, refrigeración y envase.
10. Sistemas de envases y su limpieza.
11. Cumplimiento de los preceptos vigentes de policía sanitaria de los animales domésticos y de las enfermedades transmisibles al hombre.



Novena. Queda prohibido:

1.º Tener en depósito o manipular leche en locales ocupados por cualquier clase de animales; incluso las vacas, cabras y ovejas. Los locales dedicados a dicho servicio dispondrán de piso y paredes impermeables y deberán conservarse en permanente estado de limpieza; además estarán provistos de los elementos necesarios para lavar y esterilizar las vasijas y utensilios que se empleen. En dichos locales no podrán existir urinarios ni retretes, ni aun en lugar próximo, para evitar la acción de las emanaciones.

2.º Librar al consumo leche procedente de reses dentro de los quince días que preceden y cinco que siguen al parto.

3.º Adicionar a la leche toda substancia de la clase que fuere.

4.º Vender leche reconstituída como leche natural.

5.º Mezclar leches de distinta procedencia animal, y leche natural con leche reconstituída.

6.º Vender leche sin que el comprador conozca la clase del animal productor.

7.º Tener la leche destinada a la venta a la temperatura ordinaria y no bajo la acción de un enfriador cubierto o refrigerador, en permanente estado de limpieza.

8.º No agitar la leche en el acto de la venta.

9.º La suciedad o abandono del personal manipulador.

10. No dar parte a la Autoridad sanitaria de la existencia de todo caso de enfermedad contagiosa que ocurra en personas dedicadas a la producción, depósito, transporte o suministro o reparto de leche y venta al detalle, y el no suspender en el acto la marcha del comercio interior se autoriza su continuación.

11. El dedicar los recipientes de la industria a lavar ropas, contener basuras, agua de fregar, y en general, a toda aplicación que no sea la de la leche.

12. Escupir fuera de los recipientes que se coloquen en lugar conveniente de los locales, en los que bajo cualquier forma se manipule la leche.

13. El vender leche no embotellada en establecimientos dedicados a otro comercio.

Décima. Para unificar la inspección de la leche se redactarán por el Laboratorio municipal unas instrucciones, a las que deberán ajustarse los técnicos encargados del servicio.

Undécima. Independientemente de los antecedentes que para formar juicio sobre la calidad de la leche permitan recoger las operaciones que sea posible practicar en el acto de la inspección, el personal encargado del servicio tomará frecuentes muestras para su entrega en el Laboratorio municipal con la necesaria garantía, a lo menos dos por mes de cada procedencia, incluso de aquellas leches cuyo examen acuse resultados favorables.

Duodécima. El Laboratorio municipal orientará sus investigaciones para el examen de las muestras de leche que reciba del servicio de Inspección, no sólo en la comprobación de su pureza, sino en la del grado de suciedad de la leche y número de gérmenes que aquélla vehicule, así como en el examen leucocitario; cuando el sedimento leucocitario exceda del normal, se sospechará del estado de sanidad del animal productor, suponiendo por su parte, el grado de suciedad de la leche un medio indirecto de conocer el de la contaminación microbiana, que constituye el mayor peligro en el consumo.

Décimatercera. La leche procedente de importación será remitida a Madrid en vasijas metálicas de modelo que permita su perfecta limpieza, con cierre metálico, también precintado en forma que no pueda realizarse ninguna manipulación; no permitiéndose los taponos de madera, de corcho, de yerbas ni de tela. Dichas vasijas podrán transportarse en autos; el transporte por ferrocarril en embarques colectivos se realizará por estaciones que dispongan de un local, en el que se reciban las vasijas y puedan conservarse a temperaturas frescas durante la época de calor y utilizando vagones frigoríficos.

Décimacuarta. La responsabilidad en la venta de la leche alcanzará:

- A los productores.
- A las Compañías de los caminos de hierro.
- A las personas encargadas de acarrear la leche por otros medios de transporte.
- A las Compañías de las cámaras de frío.
- A los repartidores de la leche por los establecimientos.
- A los detallistas que venden directamente la leche al consumidor.

Décimaquinta. Las faltas cometidas por los productores se castigarán con la imposición de cincuenta pesetas la primera y segunda vez que sean denunciadas dentro de un mismo mes; en estas condiciones será castigada la tercera con la pri-

— 11 —

vacación, durante diez días, del ejercicio de la industria, y si en un trimestre se apreciase la reincidencia en las tres faltas, la novena lo será con la anulación de la licencia durante el mismo espacio de tiempo; en caso de reincidencia la anulación deberá ser definitiva.

De las faltas cometidas por las Compañías de los Caminos de hierro con relación a las defectuosidades de las estaciones receptoras y de los medios de transportes, se dará cuenta circunstanciada al Excmo. Sr. Gobernador civil de la provincia.

Las faltas cometidas por las personas encargadas de acarrear leche por otros medios de transporte, se castigarán con la imposición de cincuenta pesetas de multa la primera y segunda vez, y si dentro de un mismo mes se denuncia una tercera, con la negación de la licencia para ese comercio.

Las faltas que cometan los encargados del reparto de leche serán castigadas con la imposición de veinticinco pesetas de multa, siendo subsidiarios de la misma, en caso de insolvencia, las personas por cuya cuenta realicen aquél. La repetición de las faltas, tres durante un mes, motivará la anulación del permiso para la industria.

Las faltas cometidas por los detallistas que venden directamente la leche al consumidor, en la forma que sea, se castigarán: la primera, con la multa de veinticinco pesetas; la segunda, con cincuenta, y la tercera, las tres en el mismo mes, con la clausura del establecimiento durante diez días. La repetición de estas faltas durante un trimestre se castigará con su cierre definitivo.

#### DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera. Deberá interesarse insistentemente del Gobierno de la nación se obligue a las Compañías ferroviarias habiliten locales en las estaciones de embarque para depositar en buenas condiciones los envases conteniendo leche hasta la hora de llegada de los trenes, así como también para que pongan a disposición de los productores vagones de transporte a baja temperatura, desde 1 de mayo a fin de octubre.

Segunda. La Corporación municipal deberá proceder al estudio y construcción de un mercado dedicado exclusivamente al comercio de la leche, en el que se proporcionen los medios necesarios para la pasteurización y venta al detalle

en vasijas adecuadas, único medio de evitar los aterradores extragos que ocasiona la leche en la población infantil.

Tercera. La Corporación municipal deberá, limitando los puntos de entrada a Madrid, acondicionar y construir los locales necesarios y dotados convenientemente de material para que se pueda realizar con toda garantía la inspección de la leche.

Cuarta. Deberá estimularse por toda clase de medios la transformación de la industria lechera, ejercida hoy en forma primitiva, procurando la asociación de los industriales para conseguir se trate la leche antes de que llegue al consumidor, conforme reclama el mantenimiento de su salud y el buen nombre de Madrid.

Quinta. Siendo el frío la única forma de conservación tolerada para la leche, se evitará toda traba de funcionamiento de las cámaras, excepto aquellas que se deriven del incumplimiento de lo prevenido en el reglamento vigente.

Sexta. Constituyendo la fácil y peligrosa alteración de la leche de oveja una amenaza para el vecindario durante los meses de calor, como todos los años viene demostrándolo los numerosos accidentes de intoxicación que invariablemente se registran, será puesto en vigor el artículo 270 de las Ordenanzas municipales de 1859, suprimido en las vigentes, que prohibía entrar en Madrid y vender leche de oveja desde el día 29 de junio a 26 de diciembre.

---

Estas Ordenanzas fueron aprobadas por la Comisión municipal Permanente en sesión de 9 de julio de 1924.

**Apéndice D.5.Extractos del 'Reglamento de los servicios de sanidad veterinaria municipal (Aprobado por la Excma. Comisión Municipal Permanente en sesión de 24 de diciembre de 1930)', Gaceta Municipal de Barcelona (1931), Barcelona, Año XVIII, 5 de enero de 1931, nº 1, pp. 241-248.**

*p. 10 Art. 1 Con el nombre de Servicios de Sanidad Veterinaria Municipal se designa al organismo, integrado por el personal veterinario de este Municipio, destinado a las prácticas de inspección de Higiene bromatológica y Sanidad pecuaria, cuya actuación, como funcionarios municipales, deberá ajustarse a lo preceptuado en el presente Reglamento, y demás disposiciones municipales reguladoras de servicio existentes o que en lo sucesivo el Ayuntamiento acuerde.*

*p. 11 Art. 11 En los casos en que se considere conveniente la toma de muestras para su análisis o observación, la cantidad de las mismas se ajustará exactamente a la necesaria, para todas las necesidades de la comprobación que haya de realizarse, debiendo ser para la leche 500 gr., o una botella de medio litro si se trata de leche esterilizada; mantequilla, grasa de cerdo y grasas alimenticias diversas, 200 gr. Por muestra; quesos blandos, 200 gr. por muestra y 125 si son secos; (...)*

*p. 11 Art. 12. El acto de toma de muestras tendrá efecto siempre ante el dueño, representante o dependiente del establecimiento o ante los testigos o agentes de policía urbana o de seguridad, cuya presencia reclamará el inspector para dicho fin, si se negasen a intervenir los anteriores.*

*(...)*

*Se tomaran 3 muestras del producto a analizar, debidamente envasadas o empaquetadas, lacradas, selladas y etiquetadas, de las cuales se entregará, al dueño o quien lo represente, una muestra, y las dos restantes se remitirán al Laboratorio Municipal.*

