

Universidad Autónoma de Barcelona

Facultad de Medicina

Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología, y Medicina preventiva

Programa de Doctorado en Salud Pública y Metodología de la Investigación

Biomédica

Salud para todos en el año... A propósito de las parasitosis intestinales y de las
deficiencias nutricionales, ¿Qué hemos hecho?

Una reflexión sobre la práctica de la salud pública en Brasil

**Tesis presentada por Maria Rejane Ferreira da Silva
para la obtención del Grado de Doctor en Salud
Pública**

**Directores: Maria del Mar Garcia Gil
Oriol Vall Combelles**

Bellaterra

2001

O QUE É, O QUE É
E a vida?
E a vida o que é diga lá meu irmão?
Ela é a batida de um coração?
Ela é uma doce desilusão?
Mas e a vida?
Ela é maravilha ou é sofrimento?
Ela é alegria ou lamento?
O que é o que é meu irmão?
Há quem fale que a vida da gente
É um nada no mundo,
É uma gota, é um tempo
Que nem dá um segundo,
Há quem fale que é um divino,
Mistério profundo
É o sopro do criador
Numa atitude repleta de amor,
Você diz que a luta é prazer
Ele diz que a vida é viver
Ela diz que é melhor morrer
Pois amada não é
E o verbo é sofrer
Eu só sei que confio na moça
E na moça eu ponho a força da fé,
Somos nós que fazemos a vida,
Como der ou puder ou quiser
Sempre desejada
Por mais que esteja errada,
Mas ninguém quer a morte,
Só saúde e sorte
E a pergunta roda,
E a cabeça agita,
Fico com a pureza da respostas das crianças
É a vida, é bonita, e é bonita
Viver e não ter a vergonha de ser feliz
Cantar a beleza de ser um eterno aprendiz
Eu sei que a vida devia ser bem melhor e
será
Mas isso não impede que eu repita
É bonita, é bonita, e é bonita.

Gozaguinha

DEDICATORIA

“...Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fazemos...”

Paulo Freire

*Aos meus pais Renato e Bernadete
Com eles aprendi o valor da vida e o
sentido da solidariedade. A ter
perseverança e coragem para enfrentar as
adversidades do mundo.*

*Aos meus irmãos
os de sangue e os de luta.*

AGRADECIMIENTOS

La elaboración de una tesis formalmente se constituye en un trabajo individual, pero casi siempre resulta del esfuerzo y contribución de varias personas. Es decir, una tesis es un trabajo colectivo que involucra la participación de diferentes personas sin los cuales difícilmente se podría llevarlo a cabo. Por lo tanto, cabe el reconocimiento a los aportes que permitieron la conclusión de este estudio y de este modo, se agradece:

- Especialmente a los niños y adolescentes y sus familias que participaron del estudio;
- A los profesores María del Mar García Gil y Oriol Vall Combelles – mis directores de tesis – por el estímulo y la atención dedicada a mí y a este trabajo;
- Al profesor Miguel Martín Mateo por la confianza y el apoyo recibidos desde el primer momento;
- Al Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/Núcleo de Informação e Investigação Científica; A la Universidade de Pernambuco/Faculdade de Enfermagem “Nossa Senhora das Graças” y a la Universidade Federal de Pernambuco/Laboratório de Imunopatologia Keiso Asami por el apoyo institucional;
- A los amigos y participantes del proyecto André Furtado, Wayner Souza, Emília Perez, Tiago Lapa, Alexandre Bezerra de Carvalho, Cynthia Braga y Maria Carmelita Maia cuyas contribuciones profesionales y personales hicieron posible la realización del proyecto;
- A José Luis Fernández Roure, Juan Cabezos, Francesc Zarzuela, Roser Navarro, Federico, Daniel Iñiguez, Maria José Alcalde y Begoña Treviño por los aportes en parasitología y el apoyo en la Unidad de Medicina Tropical E Importadas Y Vacunación Internacional/DAP-Ciutat Vella;
- A Teresa Coll, Cecilia Jiménez, José Ríos, Manuel Horas (Manu) y David Calbet por las demostraciones de solidaridad y de compañerismo;
- A Eduardo Hermosilla por el apoyo en los análisis estadísticos;
- A mis compañeros de doctorado Horácio Faria, Indiana López y Marianela Morales por sus lecturas y opiniones en este estudio.

Finalmente, expreso mi gratitud a Empar Iglesias, Carmen Lara, Pastor Díaz Moure, Marta Beltran, Dolores Sesma, Luisa Rodríguez, Javier García, Begoña González, Carina López, Rosa Filomeno, Flávia Barkokebas, Maria Teresa Alarcón, Valdete Sarmiento y Ana Grilles cuyo apoyo personal ha sido imprescindible para la realización de este trabajo.

ÍNDICE

INDICE DE TABLAS, CUADROS, IMAGENS Y GRAFICAS.....	11
PRESENTACIÓN	14
RESUMEN	17
CAPÍTULO I.....	19
1. INTRODUCCIÓN.....	19
1.1 – La salud de los niños y de los adolescentes de Brasil	19
1.2 – ¿En qué contexto viven los niños y adolescentes brasileños?.....	19
1.3 – ¿De qué enferman y mueren los niños y adolescentes brasileños?	22
1.4 – Entre las enfermedades emergentes y las reemergentes – parasitosis, anemia y desnutrición – las permanentes olvidadas	23
CAPÍTULO II.....	25
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	25
2.1 – Las parasitosis intestinales – su dimensión y repercusión.....	25
2.2 – Las principales especies de helmintiasis intestinal.....	27
2.2.1 – La infección por <i>A. lumbricoides</i>	27
2.2.2 – La anchilostomiasis	28
2.2.3 – La trichuriasis	30
2.2.4 – La estrongyloidiasis	32
2.2.5 – La enterobiasis	34
2.2.6 – La esquistosomiasis	35
2.3 – Las principales especies de protozoos intestinales.....	39
2.3.1 – <i>Entamoeba Histolytica</i>	39

2.3.2 – Giardíia lamblia	43
2.4 – Parasitismo intestinal y las deficiencias nutricionales.....	45
2.5 – La anemia ferropénica y su dimensión poblacional	47
2.5.1 – Necesidades orgánicas de hierro.....	51
2.5.2 – Causas y mecanismos etiopatogénicos de la anemia ferropénica.....	52
2.5.3 – Repercusiones de la deficiencia del hierro	55
2.5.4 – Diagnóstico de la anemia ferropénica	57
2.6 – La desnutrición energética proteica – DEP	60
2.6.1 – Los indicadores de evaluación del estado nutricional	63
2.6.1.1 – Peso por altura	66
2.6.1.2 – Altura por edad	66
2.6.1.3 – Peso por edad.....	66
2.7 – Importancia del estudio	67
CAPÍTULO III	68
3. OBJETIVOS.....	68
3.1 – Generales	68
3.2 – Específicos.....	68
CAPÍTULO IV	69
4. METODOLOGÍA.....	69
4.1 – Descripción de las áreas de estudio.	69
4.1.1 – Descripción del barrio Joana Bezerra.....	72
4.1.2 – Descripción de la comunidad rural de Jabotão dos Guararapes	73
4.2 – Diseño del estudio y muestreo.....	74
4.3 – Plan del estudio.....	75
4.3.1 – Definición de equipos.....	75

4.3.1.1 – Actividades de los equipos	75
4.3.2 – Instrumentos de recolección de datos	76
4.3.3 – Criterios de inclusión y de exclusión.....	76
4.4 – Recolección de los datos.....	77
4.4.1 – Recogida y procesamiento de muestras.....	77
4.4.1.1 – Coproscopia.....	77
4.4.1.2 – Estudio hematométrico	77
4.4.2 – Recogida de los datos antropométricos	78
4.5 – Definición y categorización de variables.....	79
4.5.1 – Variables dependientes o de interés.....	79
4.5.1.1 – Prevalencia de anemia	79
4.5.1.2 – Prevalencia de desnutrición	79
4.5.1.3 – Prevalencia de desnutrición estandarizada	80
4.5.1.4 – Prevalencia global de parasitosis intestinal	80
4.5.1.5 – Prevalencia de helmintiasis intestinal.....	80
4.5.1.6 – Prevalencia de A. lumbricoides	81
4.5.1.7 – Prevalencia de T. trichiura.....	81
4.5.1.8 – Prevalencia de E. histolytica.....	81
4.5.1.9 – Prevalencia de G. lamblia.....	81
4.5.2 – Variables independientes	81
4.5.2.1 – Sexo	81
4.5.2.2 – Edad	81
4.5.2.3 – Escolaridad materna	82
4.5.2.4 – Renta familiar per capita (RFPC).....	82
4.5.2.5 – Densidad domiciliaria.....	82

4.6 – Procesamiento de la información	83
4.6.1 – Calidad de los datos	83
4.6.2 – Análisis de los datos	83
4.7 – Consideraciones éticas.....	85
4.8 – Problemas metodológicos.....	85
CAPÍTULO V.....	87
5. RESULTADOS	87
5.1 – Características sociodemográficas de las poblaciones estudiadas.....	87
5.2 – Estudio descriptivo de las variables del estudio	89
5.2.1 – Prevalencia de las parasitosis intestinales.	89
5.2.2 – Relación entre parasitosis intestinal y las variables biológicas y socioeconómicas.	90
5.2.2.1 – La prevalencia de helmintiasis según variables biológicas y socioeconómicas.	90
5.2.2.1.1 – Joana Bezerra.....	90
5.2.2.1.2 – Jaboatão	92
5.2.2.2 – Las especies de helmintos más prevalentes según variables biológicas y socioeconómicas.....	94
5.2.2.2.1 – Joana Bezerra.....	94
5.2.2.2.2 – Jaboatão	95
5.2.2.3 – Los protozoos según variables biológicas y socioeconómicas.....	96
5.2.2.3.1 – Joana Bezerra.....	96
5.2.2.3.2 – Jaboatão	97
5.2.3 – El perfil nutricional de las dos poblaciones estudiadas	98

5.2.3.1 – La prevalencia de anemia y su relación con las variables biológicas y socioeconómicas.....	98
5.2.3.1.1 – Joana Bezerra.....	98
5.2.3.1.2 – Jaboatão	99
5.2.3.2 – Prevalencia de desnutrición proteico-energética y su relación con las variables biológicas.....	100
5.2.3.2.1 – Joana Bezerra.....	100
5.2.3.2.2 – Jaboatão	102
5.2.3.3 – Prevalencia estandarizada.....	104
5.2.3.3.1 – Joana Bezerra.....	105
5.2.3.3.2 – Jaboatão	108
5.2.4 – Signos y síntomas clínicos relacionados con las parasitosis intestinales	111
5.2.5 – Las parasitosis intestinales y sus relaciones con las variables nutricionales y clínicas	113
5.2.5.1 – Prevalencia de helmintiasis según variables nutricionales y clínicas.....	113
5.2.5.1.1 – Joana Bezerra.....	113
5.2.5.1.2 – Jaboatão	115
5.2.5.2 – Helmintos según variables nutricionales y clínicas.....	116
5.2.5.2.1 – Joana Bezerra.....	117
5.2.5.2.2 – Jaboatão	119
5.2.5.3 – Protozoos según variables nutricionales y clínicas.....	120
5.2.5.3.1 – Joana Bezerra.....	121
5.2.5.3.2 – Jaboatão	122
5.3 – Análisis multivariante.....	123

5.3.1 – La interrelación entre parasitosis intestinales y el conjunto de las demás variables	123
.....	
CAPÍTULO VI.....	124
6. DISCUSIÓN.....	124
6.1 – Las desigualdades socioeconómicas en Brasil: la cara del mantenimiento de una estabilidad inaceptable.....	124
6.2 – Las parasitosis intestinales y las deficiencias nutricionales – problemas de los excluidos.	
.....	128
6.3. – Factores biológicos relacionados con las parasitosis, la anemia y la desnutrición.....	137
6.4 – Factores nutricionales y clínicos relacionados con las parasitosis	142
6.5 – Factores socioeconómicos relacionados con parasitosis, anemia y desnutrición.....	147
6.6 – Consideraciones finales	149
6.6.1 – Las enfermedades generadas por la exclusión social: límites y retos para la salud pública.	149
CAPÍTULO VII.....	159
7. CONCLUSIONES.....	159
CAPÍTULO VIII.....	161
8. RECOMENDACIONES	161
CAPÍTULO IX	162
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	162
ANEXOS	176

INDICE DE TABLAS, CUADROS, IMAGENS Y GRAFICAS

Cuadro 1: Valores de corte utilizados en la definicion de anemia ferropénica	57
Imagen 1: Mapas del mundo, de Brasil y de Pernambuco.	70
Tabla 1 – Características geodemográficas, socioeconómicas y epidemiológicas de Recife y Jaboatão.	71
Tabla 2: Distribución de la población estudiada según la franja etárea y el sexo. Joana Bezerra, 1995.....	87
Tabla 3: Distribución de la población estudiada según la franja etárea y el sexo. Jaboatão, 1996	87
Tabla 4: Distribución de las poblaciones estudiadas según el nivel de escolaridad materna, RFPC y densidad domiciliaria.....	88
Tabla 5: Prevalencia de parasitosis intestinal.....	89
Tabla 6: Prevalencia de helmintiasis según variables biológicas y socioeconómicas. Joana Bezerra, Recife. 1995	90
Gráfica 1: Prevalencia de helmintiasis intestinal según edad y sexo. Joana Bezerra, Recife 1995	91
Tabla 7: Prevalencia de helmintiasis según variables biológicas y socioeconómicas. Jaboatão. 1996	92
Gráfica 2: Prevalencia de helmintiasis intestinal según edad y sexo. Jaboatão, 1996.	93
Tabla 8:Prevalencia de <i>A. lumbricoides</i> y de <i>T. trichiura</i> según variables biológicas y socioeconómicas. Joana Bezerra, Recife. 1995.....	94
Tabla 9:Prevalencia de <i>A. lumbricoides</i> y de <i>T. trichiura</i> según variables biológicas y socioeconómicas. Jaboatão, 1996.....	95

Tabla 10: Prevalencia de <i>G. lamblia</i> y <i>E. histolytica</i> según variables biológicas y socioeconómicas. Joana Bezerra, Recife. 1995.....	96
Tabla 11: Prevalencia de <i>G. lamblia</i> y <i>E. histolytica</i> según variables biológicas y socioeconómicas.....	97
Jaboatão. 1996.....	97
Tabla 12: Prevalencia de anemia según variables biológicas y socioeconómicas. Joana Bezerra, Recife. 1995.....	98
Tabla 13: Prevalencia de anemia según variables biológicas y socioeconómicas. Jaboatão. 1996.....	99
Tabla 14: Prevalencia de déficits nutricionales según indicadores antropométricos por edad. Joana Bezerra. 1995.....	100
Tabla 15: Prevalencia de desnutrición A/E, P/E y P/A según variables biológicas y socioeconómicas. Joana Bezerra, Recife. 1995.....	101
Tabla 16: Prevalencia de déficits nutricionales según indicadores antropométricos por edad. Jaboatão, 1996.....	102
Tabla 17: Prevalencia de desnutrición A/E, P/E y P/A según variables biológicas y socioeconómicas.....	103
Jaboatão. 1996.....	103
Figura 1: Prevalencia estandarizada para Altura/Edad. Joana Bezerra, 1995.....	105
Figura 2: Prevalencia estandarizada para Peso/Edad. Joana Bezerra, 1995.....	106
Figura 3: Prevalencia estandarizada para Peso/Altura. Joana Bezerra, 1995.....	107
Figura 4: Prevalencia estandarizada para Altura/Edad. Jaboatão, 1996.....	108
Figura 5: Prevalencia estandarizada para Peso/Edad. Jaboatão, 1996.....	109
Figura 6: Prevalencia estandarizada para Peso/Altura. Jaboatão, 1996.....	110

Tabla 18: Distribución de frecuencia de signos y síntomas clínicos relacionados a las parasitosis intestinales.	111
Tabla 19: Prevalencia de helmintiasis según variables nutricionales y clínicas. Joana Bezerra, Recife. 1995.	113
Tabla 20: Prevalencia de helmintiasis según variables nutricionales y clínicas. Jaboatão. 1996	115
Tabla 21: Prevalencia de <i>A. lumbricoides</i> y <i>T. trichiura</i> según variables nutricionales y clínicas. Joana Bezerra, Recife. 1995.	117
Tabla 22: Prevalencia de <i>A. lumbricoides</i> y <i>T. trichiura</i> según variables nutricionales y clínicas. Jaboatão. 1996.	119
Tabla 23: Prevalencia de <i>G. lamblia</i> y <i>E. histolytica</i> según variables nutricionales y clínicas. Joana Bezerra, Recife. 1995.	121
Tabla 24: Prevalencia de <i>G. lamblia</i> y <i>E. histolytica</i> según variables nutricionales y clínicas. Jaboatão. 1996.	122
ANEXO 1	176
ANEXO 2	177
ANEXO 3	178

PRESENTACIÓN

Las parasitosis intestinales y las deficiencias nutricionales son problemas de salud pública de gran importancia epidemiológica en el mundo.

Hay en la literatura biomédica varios estudios publicados que describen las repercusiones biológicas y los impactos sociales y económicos producidos por estas enfermedades. Del mismo modo, algunos de estos estudios presentan las posibles soluciones e indican las diferentes estrategias de intervención que hace décadas se utilizan en el control de estas enfermedades.

En los últimos años, respecto a las helmintiasis intestinales se están desarrollando investigaciones inmunológicas con el objetivo de lograrse vacunas, especialmente para el *A. lumbricoides* y el *T. trichiura*, especies más prevalentes en el mundo.

El año 1991, el Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães – CPqAM/FIOCRUZ-MS, con apoyo financiero y científico de la Comunidad Europea y de las Universidades de Nottingham (Inglaterra) y Marsella (Francia), estructuró el Proyecto “Inmunoepidemiología de las Parasitosis Intestinales”, que está siendo llevado a cabo en el estado de Pernambuco, Brasil.

Este proyecto tenía como objetivo definir el perfil de la respuesta inmunológica de niños y adolescentes ante las infecciones y reinfecciones por helmintiasis intestinal. Se trataba de un estudio longitudinal con duración de 36 meses y realizado a través de sucesivos cortes transversales con intervalo de 3 meses. Empezó en octubre de 1992 con un estudio piloto llevado a cabo en el distrito de Matriz da Luz – Municipio de São Lourenço da Mata/Pernambuco. Para la realización del trabajo fueron elegidas una área urbana, el barrio Joana Bezerra, localizado en el centro de Recife, y otra rural, el ingenio Jaboatão, situado en el municipio de Jaboatão dos Guararapes. En el diseño del proyecto se preveía la recolección de los datos en un intervalo de tiempo de 6 meses entre cada una de las localidades. Sin embargo, por dificultades logísticas y problemas relacionados con la propia realidad no se logró dicho objetivo.

La planificación y la recolección de los datos utilizados en este trabajo se realizaron durante el período comprendido entre junio de 1994 y enero de 1997.

Se planteó la idea de la descripción de los resultados de esta investigación en este trabajo académico considerándose principalmente dos aspectos:

- Nuestro equipo de coordinación actuó directamente en el diseño del estudio, en el planteamiento de las actividades, en la organización del trabajo en el área, en el entrenamiento y supervisión de personas y en la recolección de los datos.
- La base de datos recogida en la encuesta, además de responder a los objetivos del proyecto, permitía estimar la prevalencia de las parasitosis intestinales, de la anemia y de la desnutrición energético-proteica (DEP), considerados problemas hasta entonces desconocidos para aquellos grupos poblacionales.

Bajo estas consideraciones, elegimos los dos primeros cortes transversales de cada área para la realización de esta tesis.

Esta tesis está estructurada en nueve capítulos. Inicialmente se hace una breve descripción del perfil de salud de niños y adolescentes brasileños, del contexto en que viven y una síntesis del perfil de morbi-mortalidad de los tres problemas de salud elegidos para el estudio (Capítulo I). En la revisión de la literatura (Capítulo II) se describen informaciones más completas referentes a aspectos epidemiológicos, clínicos, sociales y económicos que permiten definir la magnitud de los problemas y la importancia del estudio. Concomitante con el interés académico, el planteamiento del estudio y sus objetivos (Capítulo III) han sido propuestos con la finalidad de colaborar con los servicios de salud en la búsqueda de soluciones a los problemas de la población. Se utilizó la renta *per capita*, la escolaridad materna y la densidad domiciliaria para dar una idea del perfil socioeconómico de la población estudiada así como para el estudio de la relación con las variables de interés (Capítulo IV). En el capítulo V se describe los resultados del estudio. En el capítulo VI, además de discutir los resultados en base a los análisis estadísticos, se incluyen algunos aspectos para la reflexión. Se hace un breve análisis sobre la estructura sociosanitaria de Brasil, sobre las bases conceptuales y metodológicas en que se apoyan las acciones e intervenciones llevadas a cabo por los servicios de salud del país, buscándose las posibles explicaciones para la omnipresencia de los problemas estudiados. En los capítulos VII, VIII y IX se presentan las conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas utilizadas en

el estudio, respectivamente. Al final de capítulo IX se encuentran los protocolos de investigación utilizados en la encuesta (Anexos).

RESUMEN

Objetivos: Estudiar la prevalencia de parasitosis intestinales, de anemia y de desnutrición energético-proteica (DEP) y analizar la posible asociación entre la prevalencia de helmintiasis y de algunas especies de helmintos y de protozoos, anemia y DEP con otras variables de naturaleza biológica, clínica y socioeconómica.

Metodología: Se realizó un estudio de corte transversal en Joana Bezerra (urbana) y Jaboatão (rural), áreas de la Región Metropolitana de Recife-Pernambuco, Brasil. Los grupos fueron seleccionados de forma aleatoria y estaban constituidos por niños y adolescentes de 1 a 16 años y de ambos sexos. Tanto en Joana Bezerra (n=531) como en Jaboatão (n=265) se utilizaron como indicadores socioeconómicos la escolaridad materna (analfabetos y alfabetizados), la renta familiar *per capita* – **RFPC** ($\geq 1/4$ de salario mínimo y $<1/4$) y la densidad domiciliaria (>2 personas por espacio intradomiciliario ≤ 2 personas). La recolección de datos fue realizada durante el período comprendido entre junio de 1994 y enero de 1997. Se recogieron dos muestras de heces y una de sangre. El examen coprológico fue realizado a través de la técnica de Hoffman. Las muestras de sangre fueron examinadas a través del “Analizador Hematológico CELL-DYN 3000CS”. Los indicadores antropométricos utilizados fueron los índices altura para la edad (A/E), peso para la edad (P/E) y peso para la altura (P/A). Para la estimación de la prevalencia de desnutrición se asumió como punto de corte -2 desviaciones estándares (DE) y en los análisis estadísticos $-1,5$ DE por debajo de la mediana de referencia del National Center for Health Statistics (NCHS). La asociación entre las variables fue medida por el test de χ^2 de Pearson, Test de tendencia lineal y el test exacto de Fisher, en los casos necesarios. En todos los tests se adoptó el 5% como nivel de significación. Se propuso la construcción de un modelo logístico multivariante para evaluar el efecto de cada factor asociado a una mayor prevalencia de infección parasitaria.

Resultados: Las proporciones de analfabetismo, de RFPC ($<1/4$) y de densidad domiciliaria (>2) fueron en Joana Bezerra: 35,7%, 67,4% y 25,4% respectivamente y en Jaboatão: 26,8%, 71,7% y 11,3%. La prevalencia global de parasitosis intestinales fue del 86,9% en Joana Bezerra y del 87,4% en Jaboatão. El *A. lumbricoides* y el *T. trichiura* fueron las especies más prevalentes en las dos áreas. En Jaboatão también se registraron altas proporciones de Ancylostomideos (28,7%) y de *S. Stercoralis* (11,9%). En Joana Bezerra, las prevalencias de *E. histolytica* y de *G. lamblia* fueron de 32,2% y 17,1% y en Jaboatão fueron de 23,4% y 8,8% respectivamente. La prevalencia de anemia fue de 32,2% en Joana Bezerra y de 22,7% en Jaboatão. La desnutrición estimada por los índices A/E, P/E y P/A fueron respectivamente de 6,6%, 6,8% y 3,0% en Joana Bezerra y de 13,1%, 6,3% y 2,4% en Jaboatão. En lo referente a los aspectos clínicos se observó que más de la mitad de toda la muestra presentó alteración del apetito y dolor abdominal y más del 25% de ambas poblaciones presentaron diarrea. En los análisis bivariantes, en Joana Bezerra se encontró que las prevalencias de helmintiasis, *A. lumbricoides*, *T. trichiura* y anemia presentaron asociación estadística ($p<0,05$) con la **edad**; las prevalencias de *E. histolytica*, anemia, A/E y P/E con el **sexo**; las prevalencias de helmintiasis, de *A. lumbricoides*, de *T. trichiura* y de *E. histolytica* con la **densidad domiciliaria**; y las prevalencias de *T. trichiura* y de *E. histolytica* con la **RFPC**. En Jaboatão, las prevalencias de helmintiasis de *A. lumbricoides*, de *G. lamblia* y de anemia presentaron relación estadística ($p<0,05$) con la **edad**; las prevalencias de helmintiasis y de *E. histolytica* con **RFPC**; y las prevalencias de helmintiasis, de *A. lumbricoides* y de *T. trichiura* con la **escolaridad materna**. Los

modelos finales del análisis de regresión logística no aportaron una visión coherente del conjunto.

Conclusiones: La salud de la población constituye la expresión de determinantes y condicionantes de naturaleza biológica, ambiental, cultural, económica y social.

En América Latina, y particularmente en Brasil, las desigualdades e inequidades en salud emergen del contexto social marcado por la enorme concentración de la riqueza. Sin embargo, las acciones e intervenciones en salud continúan apoyándose en informaciones que no consideran las profundas divisiones de la sociedad en clases o la concentración de la población en ciudades y regiones metropolitanas. Por otro lado, la práctica ha demostrado el fracaso de la adopción de medidas de control de enfermedades basadas en el modelo ecológico de interpretación del proceso salud-enfermedad que privilegia el enfoque clínico, centrado en el acto médico de atención individual. Esta observación es particularmente contundente cuando se trata de las enfermedades parasitarias y de las deficiencias nutricionales. Los patrones de prevalencias de ambos problemas de salud encontrados en este estudio justifican la necesidad de evaluaciones periódicas del estado de salud en áreas con características socioeconómicas semejantes. Además, parece ser conveniente buscar otras alternativas de control de estas enfermedades, que permitan a la sociedad participar en la política de discusión y de gestión de recursos.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1 – La salud de los niños y de los adolescentes de Brasil

El grupo materno-infantil está constituido por mujeres en edad fértil y niños y adolescentes. En 1990, representaba dos tercios de la población brasileña. Además de su representatividad en términos cuantitativos, este segmento poblacional está considerado como prioridad para las políticas públicas en función de los tipos de problemas de salud que presenta, resaltándose las altas tasas de morbilidad y mortalidad, frecuentemente asociadas a problemas prevenibles, y por la demanda de servicios de salud. Adicionalmente, es el grupo de mayor vulnerabilidad respecto a las repercusiones determinadas por las políticas sociales y económicas (Rouquayrol, 1994). Sin embargo, las evaluaciones del impacto de los programas de asistencia a la salud destinados a las mujeres y a los niños y adolescentes demuestran que una gran deuda social y de salud aún permanece.

1.2 – ¿En qué contexto viven los niños y adolescentes brasileños?

Brasil era un país de economía predominantemente agrícola y tenía una gran parte de su población viviendo en áreas rurales hasta mediados del siglo XX. En el año 1940 su densidad demográfica estaba cerca de 4,88 hab/km². En cuanto a su perfil de morbimortalidad en aquella época, predominaban las enfermedades infecto-contagiosas de forma endémico-epidémica, que eran responsables de casi el 50% de los óbitos en el año 1930 (CENEPI, 1996). Aunque el desarrollo industrial aportó beneficios a Brasil, también añadió otros factores de riesgo propios de las sociedades industrializadas y tecnológicamente avanzadas.

A partir de la década de los 50, los esfuerzos para ampliar el sector industrial en la región Sureste, la mecanización de la agricultura y la falta de una política agraria que permitiese la permanencia del hombre en el campo, generaron grandes movimientos migratorios de las poblaciones campesinas hacia las áreas más urbanizadas donde surgieron nuevas ofertas en el mercado de trabajo y de consumo. Hubo un acentuado crecimiento de las capitales y de las ciudades de medio porte. El resultado de este fenómeno fue una total inversión del patrón de distribución demográfica observado en las primeras décadas del siglo

XX. En este sentido, se produjo una inversión en la concentración poblacional y en consecuencia importantes cambios del perfil epidemiológico y demográfico (CENEPI, 1996). Actualmente, aproximadamente el 80% de la población brasileña vive en áreas urbanas (Informe poblacional, <http://www.ibge.gov.br>). La progresiva urbanización de las capitales y de los municipios vecinos generaron espacios socio-demográficos interligados por circuitos económicos llamados Regiones Metropolitanas.¹ Estas áreas se constituyen en zonas de mala calidad de vida. No ofrecen una adecuada infraestructura urbana, de vivienda, saneamiento, servicios de salud, transporte y otras necesidades, debido a la incapacidad de las ciudades de absorber a los migrantes en los sectores productivos de la economía. La población que vive en las regiones metropolitanas, áreas donde las inversiones son limitadas, construye lo que Santos (1990) denomina un “circuito económico y espacial inferior o secundario”, caracterizado por una economía informal y una alta concentración de la población en un ambiente de extrema pobreza (Santos, 1990; Santos, 1996). Afortunadamente, con el avance tecnológico, en Brasil también se observaron aspectos positivos que influyeron en el perfil epidemiológico de la población. En el período comprendido entre 1940 y 1980 la mortalidad infantil decreció de 158,27 por mil nacidos vivos a 70,65 por mil nacidos vivos y aumentó la esperanza de vida, que en el mismo período pasó de 42 a 63 años. Finalmente, se observó también un impacto positivo sobre la letalidad por enfermedades infecciosas de una forma general y, particularmente, sobre las inmunoprevenibles (CENEPI, 1996).

En la primera mitad de los años 70 el país se destacó por un notable crecimiento económico que se reflejó en disminución del número de personas que vivía en “pobreza absoluta”². La década de los 80 se caracterizó por una acentuada disminución de dicho crecimiento y posterior recesión. La distribución de renta permaneció concentrada y otra vez se observó el aumento de la población considerada extremadamente pobre. En este período hubo una ampliación de la oferta de servicios de salud, aunque caracterizada por el privilegio de asignación de recursos para las regiones sur y sureste. En cuanto al aspecto demográfico, se destaca en este mismo período un acelerado proceso de urbanización y una disminución en la tasa de fecundidad (Monteiro *et al*, 1993).

¹ Según la Constitución Federal Brasileña de 1988 las Regiones Metropolitanas son agrupamientos de municipios limítrofes para integrar la organización, la planificación y la ejecución de funciones públicas de interés común.

² El concepto de pobreza absoluta utilizado por Monteiro *et al*, 1993 se refiere a la condición de las personas que viven con ingresos inferiores a la línea de pobreza definida como $\frac{1}{3}$ de salario mínimo *per capita*.

Actualmente, las poblaciones de las ciudades de las Regiones Metropolitanas viven en condiciones miserables. Habitan viviendas promiscuas construidas en favelas³ ubicadas en orillas de ríos o en laderas de cerros (“morros”) generando cambios ambientales y, en consecuencia, riesgos individuales y colectivos. La gran mayoría no tiene trabajo y los que trabajan están sometidos a un sueldo insignificante y a condiciones laborales semejantes a las de la Edad Media en Europa. En este contexto adverso viven los niños y adolescentes brasileños, que en las diferentes etapas biológicas de la vida presentan los más diversos problemas de salud, constituyéndose en desafíos para el sector salud. Estos niños y adolescentes son los verdaderos testigos de la falta de compromiso de la clase política brasileña.

³ Asentamientos formados por viviendas hechas, predominantemente, con cartones, plásticos, maderas, zinc y con poca o ninguna infraestructura urbana. Suelen ser construidos en áreas de conflicto por la ocupación y tenencia del suelo.

1.3 – ¿De qué enferman y mueren los niños y adolescentes brasileños?

En el período perinatal y neonatal, se registran altas proporciones de anoxia neonatal, de tétanos neonatal, de bajo peso y de infecciones congénitas. En relación al período post-neonatal y preescolar se destacan como problemas de salud las enfermedades diarreicas, las infecciones respiratorias agudas y la desnutrición. La OMS estima que los niños brasileños menores de 5 años presentan casi 4 episodios de diarrea por año. Estos episodios se concentran más en los dos primeros años de vida (Correia & McAuliffe, 1994). En el año 1988, el 26% de los óbitos infantiles que ocurrieron en Noreste de Brasil fueron atribuidos a la diarrea (FIBGE, 1992). En cuanto a las infecciones respiratorias agudas se estima que los niños menores de 5 años presentan de 5 a 8 episodios por año. En esta misma franja de edad se registraron altas tasas de morbimortalidad por enfermedades prevenibles con la inmunización, **por desnutrición energético proteica (DEP), por deficiencia de micro nutrientes y por parasitosis intestinales**. A partir de los 5 años, se observa una menor mortalidad y la morbilidad es predominantemente de naturaleza infecto-parasitaria y social. Los problemas más evidentes en este grupo de edad son: la fiebre reumática, los déficits visuales y auditivos, la caries dental, accidentes y como fenómeno resultante de esta situación social de las grandes ciudades brasileñas y de otros países no desarrollados aparecen “los niños y niñas de la calle”, la violencia, la adicción a las drogas, las enfermedades sexualmente transmisibles y el embarazo en la adolescencia (Correia & McAuliffe, 1994).

La situación socioeconómica de las poblaciones y las condiciones urbanísticas de las grandes ciudades de las Regiones Metropolitanas de Brasil facilitan los contactos sociales de grupos de procedencias geográficas diferentes, aumentados por la intensa movilización dentro y entre las ciudades. En esta situación generan las condiciones ideales para la transmisión de agentes infecciosos y como consecuencia, la perpetuación de los procesos endémico-epidémicos (CENEPI, 1996). De esta manera, no se produjo ninguna sorpresa cuando surgió y se estableció en las décadas de los 80 y 90 las llamadas y anunciadas enfermedades emergentes y reemergentes, agravando las condiciones de salud de niños y adolescentes.

1.4 – Entre las enfermedades emergentes y las reemergentes – parasitosis, anemia y desnutrición – las permanentes olvidadas

En estas circunstancias y delante de la necesidad y prioridad de combatir las enfermedades emergentes y reemergentes, algunos problemas de salud pública de gran importancia epidemiológica se mantuvieron prácticamente olvidados. Entre éstos están las parasitosis intestinales, la anemia ferropénica y la desnutrición energético-proteica (DEP). Todas ellas, enfermedades con características epidemiológicas fuertemente vinculadas a la pobreza y a la falta de acceso a los servicios de salud.

Por otro lado, aunque se haya logrado mejorar la calidad del registro de los datos y de los sistemas de informaciones, los informes oficiales presentados y la gran mayoría de los estudios publicados pueden estar revelando solamente parte de la realidad epidemiológica para dichos problemas de salud. De todas formas, la literatura muestra que la información disponible sobre estas tres enfermedades es escasa y limitada para los diferentes grupos poblacionales y en diferentes localidades de una misma región.

En relación a las parasitosis intestinales, diversos estudios demuestran su alta prevalencia, su amplia distribución geográfica y su grave repercusión sobre la morbilidad y mortalidad de poblaciones de diferentes regiones del mundo. Se estima que una tercera parte de la población mundial esté infectada por parásitos intestinales. Las enfermedades parasitarias intestinales más importantes en términos de prevalencia son la ascariasis, la trichuriasis, la anchilostomiasis, la strongyloidiasis, la giardiasis y la amebiasis (Enfermedades parasitarias, <http://www.paho.org/spanish/hcp/imci/index.htm>).

Particularmente en el caso de la anemia, algunos trabajos revelan altas frecuencias del tipo ferropénico en los países en desarrollo y el cambio del patrón de su prevalencia en algunos países industrializados. Estos trabajos también incluyen como problema la diversidad en el uso de los instrumentos diagnósticos que probablemente interfiere en la estimación de las prevalencias de esta deficiencia nutricional (Batista-Filho & Ferreira, 1996, Freire, 1998).

En cuanto a la desnutrición, informes de la OMS revelan que en América Latina el 57% de los niños menores de 5 años que fallecieron habían padecido inmadurez o deficiencias

nutricionales como causa básica asociada a la defunción. Además, se expresa como un problema la dificultad de comparar estimaciones de frecuencias en función del uso de diferentes métodos de evaluación del estado nutricional. En este caso, está recomendado por la OMS la utilización del punto de corte de -2 desviaciones estándar para clasificar niveles antropométricos bajos, con el propósito de intentar reunir información comparable sobre el tema (WHO, 1995).

En el estado de Pernambuco, se observó que de la población hospitalizada en el Instituto Materno-Infantil, el 4% de los ingresos fueron a causa de la DEP grave en el año 1985. En el año 1990 este porcentaje se elevó al 25% (Nascimento & Alves, 1990). Por otro lado, en el año 1992 se realizó una encuesta estatal sobre salud y nutrición. Los resultados de este estudio revelaron que el 18,8% de los niños menores de 5 años presentaban retraso de crecimiento (altura/edad) moderado o grave. En la Región Metropolitana de Recife la prevalencia fue de 13,1%, mientras que el interior del estado fue de 22,8% (INAN, 1998).

El conjunto de informaciones que se dispone en el Noreste, e incluso en todo Brasil, aún es insuficiente para expresar la magnitud de las parasitosis intestinales, de la desnutrición y de las anemias (Barbosa & Silva, 1992; Batista-Filho, 1994; WHO, 1995; Batista-Filho & Ferreira, 1996). En el caso de las anemias y de la desnutrición, una de las limitaciones que se impone es la falta de estudios poblacionales. Otro problema es que no siempre los estudios adoptan como norma los criterios recomendados por la OMS (Batista-Filho, 1994).

Bajo estas consideraciones, y tratándose de temas de gran importancia en términos de salud pública, se constató la necesidad de investigar el perfil de prevalencia de estas enfermedades en niños y adolescentes, residentes en dos comunidades de la Región Metropolitana de Recife, Pernambuco, Noreste de Brasil⁴.

⁴ Ver la imagen 1 en el capítulo IV, página 70.

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 – *Las parasitosis intestinales – su dimensión y repercusión*

La literatura es bastante rica en el estudio de la evolución de las parasitosis intestinales relacionando su presencia o altas tasas de infestación con condiciones ambientales, sociales y económicas (Perez, 1999).

En Brasil existen grandes áreas geográficas que poseen características geográficas y climáticas que facilitan el crecimiento y desarrollo de las parasitosis intestinales. El problema se agrava con la falta de infraestructura de saneamiento básico que permite la manutención del ciclo de transmisión de esas enfermedades a través del suelo, de alimentos y del agua contaminados.

Los diversos estudios realizados en el mundo indican que las infecciones intestinales más relevantes suelen ser producidas por helmintos y protozoos. Entre el primer grupo, los principales agentes infecciosos son *Ascaris lumbricoides*, Anchilostomideos, *Trichuris trichiura*, *Shistosoma mansoni* y el *Strongyloides stercoralis*. En el grupo de los protozoos se destaca la presencia de *Entamoeba histolytica* y *Giardia lamblia* como responsables de estas infecciones en el ámbito mundial (Bartoloni *et al*, 1990; Cooper *et al*, 1992; Frisancho-Velarde, 1993; Crompton & Whitehead, 1993; Nokes & Bundy, 1993; UNICEF, 1993; Kappus *et al*, 1994; Bouhoum *et al*, 1998).

Algunos autores refieren que las prevalencias de esas enfermedades en el mundo no se ha modificado en los últimos 50 años. En el año 1947, Stoll calculaba que había mil millones y medio de personas infectadas en todo el mundo. No obstante, Apt (1987) citado por Perez, considera que este número puede haberse doblado (Chan, 1997; Perez, 1999).

En América Latina, hay trabajos que reflejan que la situación se ha mantenido sin variaciones significativas en las últimas cinco décadas y se estima que cerca del 50% de esta población está parasitada (Gamboa *et al*, 1998; Perez, 1999).

En Brasil, algunas parasitosis intestinales son endémicas, alcanzando altos porcentajes de prevalencia. Los resultados de las escasas encuestas poblacionales existentes presentan una gran variabilidad. En el municipio de São Paulo, Monteiro *et al* (1988) encontraron una prevalencia de parasitosis intestinales del 30,9% en niños menores de cinco años. En la zona Oeste de este mismo municipio, Ferreira *et al* (1994) observaron positividad de 45,7% en las muestras analizadas. Al norte de Brasil, en un municipio del estado de Amazonas, Coura *et al* (1994) detectaron 69,4% de parasitosis intestinal en la población residente.

En Matriz da Luz, localidad del municipio de São Lourenço da Mata – Pernambuco, Ferreira *et al* (1998) encontraron 93% de frecuencia de helmintiasis intestinal en un grupo de escolares de la región.

En un grupo de preescolares residentes en favelas de Río de Janeiro, Costa-Macedo *et al* (1998) encontraron 54,5% de prevalencia de parasitosis. Otros estudios realizados en usuarios de servicios de salud y escolares indicaron tasas de positividad que variaban del 37,8% al 91,9% (Guerra-e-Silva, 1986; Nussenzeiveg *et al*, 1992; Cavalcanti-Junior *et al*, 1986; Pedrazzani *et al*, 1988; Cury *et al*, 1994; Santos *et al*, 1995; Kobayashi *et al*, 1995; Mello *et al*, 1995).

2.2 – Las principales especies de helmintiasis intestinal

2.2.1 – La infección por *A. lumbricoides*

La ascariasis es una infestación parasitaria producida en el ser humano por acción del *A. lumbricoides*. Esta es la helmintiasis de más alta prevalencia en el mundo. El parásito es cosmopolita. Sin embargo, las más altas prevalencias son observadas en regiones pobres. Se constituye en un problema de salud para los niños en edad preescolar que viven en regiones de clima cálido (Islek *et al*, 1993).

Esta infección puede ser asintomática y raramente es grave en personas saludables y que mantienen una buena higiene personal y doméstica. Sin embargo, las condiciones de pobreza facilitan un continuo proceso de reinfección y consecuente aumento de la intensidad parasitaria.

La carga parasitaria suele estar relacionada con importantes manifestaciones clínicas. En general, los problemas clínicos ocurren en la primera infancia donde, según estimaciones, cerca de 60.000 niños se mueren cada año debido a obstrucción intestinal u otras complicaciones causadas por el gusano adulto (Veronesi, 1997). Tripathy, citado por Islek (1993), refiere que la ascariasis produce una mala absorción de las grasas, de las proteínas, de las lactosas, de la riboflavina, la vitamina A y de la vitamina C.

En la literatura se registran bajos niveles de hemoglobina y de hematocrito relacionados con la ascariasis. El mecanismo a través del cual esto ocurre todavía no ha sido aclarado (Veronesi, 1997). No obstante, como se sabe, el hierro es absorbido en el duodeno y yeyuno, y se supone que su absorción puede ser impedida por la presencia de los parásitos (Gupta, 1990; Hadju *et al*, 1995). Diversos estudios describen el dolor abdominal, las náuseas, los vómitos, la anorexia, la pérdida de peso, el insomnio, el estado subfebril, la irritabilidad y alteraciones del comportamiento como los principales síntomas de esta enfermedad (Veronesi, 1997).

2.2.2 – *La anchilostomiasis*

En la familia de los Anchilostomídeos las especies de mayor importancia epidemiológica son *Ancylostoma duodenale* y el *Necator americanus*. El primero se distribuye en regiones endémicas del Mediterráneo, Europa, Asia, África y al norte del trópico de Cáncer; mientras el segundo, se encuentra en América, África, Asia, Oceanía y al sur del trópico de Cáncer. Las dos especies presentan características patogénicas semejantes aunque haya diferencias morfológicas entre ellas (Rey, 1991).

En el momento de la infección, los síntomas pueden ser prurito en la piel del área invadida por las larvas, acompañado de eritema edematoso o de una erupción pápulo-vesiculosa. Aparecen pocos minutos después de la penetración de las larvas y permanecen por algunos días. Posteriormente, se observan las manifestaciones respiratorias que corresponden al ciclo pulmonar de la enfermedad. En este ciclo, el paciente puede presentar fiebre, tos seca o con expectoración, estertores pulmonares y señales radiológicas compatibles con el síndrome de Löeffler. Frecuentemente en el primer mes de la enfermedad se observa eosinofilia (30% - 60%). Cuando la carga parasitaria es muy alta entre la tercera y quinta semana algunos enfermos suelen referir malestar abdominal, anorexia, náuseas y vómitos. También pueden presentarse en forma de cólicos, diarreas, fiebre, cansancio y pérdida de peso. En individuos mal nutridos, la infección intensa puede simular un cuadro de abdomen agudo, úlcera duodenal o apendicitis. En estos casos, se puede constatar anemia grave, con dilatación cardíaca, insuficiencia circulatoria y eventualmente la muerte (Rey, 1991; Veronesi, 1997).

La anchilostomiasis suele ser considerada como una causa importante de anemia en las regiones endémicas. El *A. duodenale* y el *N. americanus* adultos viven adheridos, a través de su cápsula bucal, a la mucosa del intestino delgado, donde su capacidad de alimentarse es facilitada por la presencia de las sustancias anticoagulantes en las secreciones de los parásitos, provocando una pérdida de sangre por parte del huésped (Rey, 1991; Crompton & Whitehead, 1993; Veronesi, 1997). La cantidad de sangre perdida por la acción expoliadora de los Ancilostomídeos varía según la especie y el número de gusanos presentes. Los diferentes métodos utilizados para evaluar la pérdida de sangre podrían ser los responsables de los discordantes resultados encontrados en los estudios de la relación entre este parásito y la

anemia. Según Rey (1991), el volumen medio de sangre consumido por un *A. duodenale* es de 0,15 a 0,30 ml/día y por un *N. americanus* es de 0,03 a 0,06 ml/día. La pérdida diaria sufrida por el paciente, cuando hay de 100 a 1000 gusanos, varía de 10 a 30 ml. Cuando la carga parasitaria es de 1000 a 3500 gusanos, la pérdida puede ser de 100 a 250 ml. Esta hemorragia puede producir una pérdida del 5 a 15mg de hierro por día. No obstante, se estima que cerca del 30% a 40% de ese nutriente puede ser reabsorbido a nivel intestinal (Hechberg *et al*, 1986; Pritchard *et al*, 1991; Crompton & Whitehead, 1993, Alleman *et al*, 1994).

2.2.3 – *La trichuriasis*

La trichuriasis, enfermedad producida por el *T. trichiura*, es la segunda helmintiasis de mayor importancia epidemiológica, y afecta aproximadamente a 750 millones de personas en el mundo, la mayoría habitantes de áreas tropicales o regiones subtropicales de Asia, África y América. La prevalencia e intensidad de las infecciones por estos helmintos suelen depender de las condiciones de infraestructura sanitaria y del nivel de higiene individual y colectiva de las poblaciones (Bundy & Cooper, 1989; Walden *et al*, 1991).

El parásito habita el intestino grueso, principalmente el ciego. Se fija profundamente a la mucosa por su extremidad cefálica. Una infestación leve suele ser asintomática. Las más graves producen importantes manifestaciones gastrointestinales y hematológicas. En la trichuriasis se puede observar dolores abdominales de baja intensidad, náuseas, vómitos, episodios diarreicos sanguinolentos o mucoides, pérdida de peso y debilidad. Dependiendo del grado de infestación y del estado nutricional del huésped también es frecuente observar anemia ferropénica, eosinofilia moderada y prolapso rectal (Walden *et al*, 1991).

Algunas evidencias sugieren que una infección intensa por el *T. trichiura* puede causar una pérdida de sangre suficiente para resultar en anemia ferropénica. Diferentes autores concluyen que hay, de hecho, una asociación específica entre anemia y trichuriasis explicada posiblemente a través de dos mecanismos. En el primero, ocurre pérdida de sangre debido a la exudación de la lámina propia de la mucosa ocasionando daño en el epitelio intestinal, siendo esta pérdida proporcional a la carga parasitaria. En el segundo, se produce una profusa hemorragia a causa de la disentería, que en algunos casos puede poner en riesgo la vida del paciente (Bundy & Cooper, 1989; Robertson, 1992^a).

A pesar de estos conocimientos, todavía se debate la relación entre la trichuriasis y la anemia. Por un lado, algunos autores consideran que la anemia ferropénica es secundaria a la acción de los parásitos. En este caso, producida por la pérdida de sangre que resulta de la enfermedad clínica. Para otros autores, en la determinación de esta deficiencia están conjugados otros factores que incluyen el número de parásitos, la reserva de hierro del huésped y el estado fisiológico (embarazo, menstruación). Además de estos factores, consideran también fundamental, la ingesta adecuada y la biodisponibilidad de hierro y

proteína (Simmons, 1985; Bundy, 1985; Acosta, 1990; Wanden, 1991; Odeleye & Odeleye, 1991; Cooper *et al*, 1992; Crompton & Whitehead, 1993; Cardoso & Penteado, 1994). Es evidente que los estudios de estos mecanismos requieren un diseño complejo, con múltiples acciones e intervenciones. Tal vez por esa razón, se está perdiendo el interés en los estudios que buscan aclarar la relación entre estas enfermedades.

2.2.4 – *La strongyloidiasis*

La strongyloidiasis es una infestación parasitaria intestinal producida por el *S. stercoralis*. Este parásito se distribuye ampliamente en regiones tropicales y subtropicales y también en zonas templadas tales como el este de Europa y la parte sureste de Estados Unidos. Uno de los principales problemas para su control es la posibilidad de autoinfección. Algunos parásitos, como por ejemplo, los Anchylostomas suelen ser eliminados algunos años después que el individuo abandona el área endémica. Sin embargo, la strongyloidiasis puede persistir aunque el huésped se mantenga alejado durante largo tiempo de áreas endémicas (Perez, 1999).

La vía de infección normal es a través de la piel, sin embargo, Perez (1999) cita que Brawn y Girardeau, en el año 1977, publicaron el aislamiento de larvas de Strongyloides en la leche de una madre residente en Zaire. En esta región, la prevalencia del Strongyloides era del 34% en niños menores de 6 meses. La OMS considera altamente endémica la región que presente prevalencia de Strongyloides superior al 5% (UNICEF, 1993).

Se conocen gran cantidad de especies de Strongyloides, y todas ellas suelen presentar gran especificidad por su hospedador. No obstante, los perros y gatos pueden infectarse con *S. stercoralis* y se ha descrito la infección humana proveniente de fuente canina. La patogenia de la strongyloidiasis está directamente relacionada con el ciclo del parásito en el huésped y sus manifestaciones pueden ser cutáneas, pulmonares o intestinales (Markell, 1990; Pires & Dreyer, 1993).

En las manifestaciones cutáneas, los gusanos secretan enzimas que facilitan la perforación de la piel y su penetración en los tejidos. Pueden ser alteraciones discretas presentándose como puntos eritematosos, manchas y pruritos. Estas manifestaciones se pueden observar en los espacios interdigitales, en la parte dorsal del pie y en el tobillo. Las personas más sensibles pueden presentar edema local, papulas hemorrágicas o urticarias. La sensibilización puede agravarse por repetidas infecciones y por la muerte de muchos gusanos (Markell, 1990; Veronesi, 1997). Pueden haber hemorragias petequiales y profusas en el alvéolo pulmonar, por el paso de los gusanos de los capilares a los alvéolos. La persona puede

también presentar lesiones inflamatorias del tipo neumonitis difusa. En los casos más graves se puede observar el síndrome de Löeffler (Markell, 1990; Veronesi, 1997).

Las lesiones intestinales son más frecuentes en el duodeno y en el yeyuno. La puesta de huevos, la eclosión de los huevos y la migración de las larvas, producen en la mucosa lesiones mecánicas, irritantes e histolíticas. En el lugar de la lesión se observa una reacción inflamatoria y la producción de moco. El cuadro de duodenoyeyunitis catarral se caracteriza por la presencia de puntos hemorrágicos, ulceraciones, congestión y edema. Se observa también el aumento de peristaltismo produciendo diarrea mucosa y sanguinolenta (Markell, 1990; Veronesi, 1997).

En pacientes inmunodeprimidos esta enfermedad puede resultar en un cuadro de alta gravedad. En personas bien nutridas la principal queja es el dolor abdominal en la región epigástrica. En los casos graves se observa el síndrome de mala absorción, secundaria a una duodenoyeyunitis ulcerativa o una enteritis edematosa o atrófica. En una super infestación ocurre la maduración y la reproducción de los gusanos en diferentes partes del organismo. En estas condiciones, las manifestaciones son semejantes a un cuadro séptico, principalmente en pacientes desnutridos o sometidos a tratamiento inmunosupresor. Es recomendable, por esta razón, que se haga la investigación cautelosa de la presencia de este parásito en todo paciente que necesite de este tipo de tratamiento (Markell, 1990; Veronesi, 1997).

2.2.5 – *La enterobiasis*

Es una infestación parasitaria humana producida por el *Enterobius vermicularis*. El parásito se distribuye en todas las regiones del mundo y afecta a personas de todas las edades y de todos los niveles socioeconómicos. La difusión de este helminto es facilitada en las zonas templadas por la condición de estrecho contacto de personas en lugares cerrados durante la mayor parte del año (Markell, 1990; Veronesi, 1997).

En su ciclo biológico, el macho es expulsado después de la cópula y la hembra fecundada se desplaza, por la noche, al ano del enfermo para la puesta de huevos produciendo irritación y prurito en la mucosa. Estas manifestaciones hacen que las personas infectadas se rasquen el ano, contaminen las uñas, dedos y manos. La reinfección ocurre por la ingestión de huevos a través de las manos contaminadas. Los huevos se tornan infectantes pocas horas después de haber sido depositados en el margen del ano. El gusano se muere poco tiempo después de la puesta de los huevos (Markell, 1990; Veronesi, 1997).

El ciclo completo de vida del parásito lleva cerca de dos meses y no hay necesidad de periodo de incubación fuera del organismo (Perez, 1999). En la mucosa intestinal, donde los gusanos se fijan, se produce congestión, rubor y presencia de pequeños puntos hemorrágicos cubiertos con moco sanguinolento. Ante una infestación intensa, puede ocurrir inflamación catarral en la mucosa intestinal.

Los síntomas gastrointestinales más comunes son náuseas, vómitos y dolor abdominal. Algunas veces, el intento de aliviar el prurito anal intenso provoca auto lesiones que sirven como puerta de entrada para infecciones bacterianas. La infección en el genital femenino puede producir vulvovaginitis y granulomas pélvicos o peritoneales (Markell, 1990; Veronesi, 1997).

2.2.6 – *La esquistosomiasis*

La esquistosomiasis es una enfermedad compleja producida por las diferentes especies de esquistosomas. Son tres las especies parasitarias humanas más importantes en el mundo. Una de ellas, el *Schistosoma mansoni* está distribuido en áreas extensas de África, península Arábiga y Madagascar, así como en algunas zonas del este asiático. También se encuentra en Brasil, Surinam y Venezuela a consecuencia del tráfico de esclavos africanos en estas regiones. La especie *Schistosoma japonicum* se encuentra en partes de China, Japón, Filipinas e Islas Célebres. Esta especie parasita al hombre y a otros animales que se exponen al agua infectada (Markell, 1990; Veronesi, 1997).

Otra importante especie es el *Schistosoma haematobium*. Este parásito está distribuido en África, en las islas de la costa de este continente, en Asia Menor, en la Isla de Chipre y en el sur de Portugal (Markell, 1990; Veronesi, 1997).

De menor importancia son las especies *Schistosoma intercalatum*, encontradas en la África Oeste y Central, y la especie *Schistosoma mekongi* encontrada en la cuenca del río Mekong, en Camboya (Markell, 1990; Veronesi, 1997).

Todas estas especies poseen un ciclo de vida complejo que requiere un hospedador intermediario (Markell, 1990). Aunque se cree que *S. mansoni* está ampliamente distribuido en todo el mundo, el hombre es aparentemente el único hospedador importante en la mayoría de las áreas de alta endemicidad.

En África se han encontrado algunos primates, insectívoros y roedores salvajes que albergan esquistosomas, mientras que en Brasil son portadores de la infección algunas especies de marsupiales y roedores. La importancia de estos hospedadores reservorios en el mantenimiento y difusión de la enfermedad hacia la población humana, varía probablemente de una zona a otra y depende de las interacciones ecológicas entre el hombre y su ambiente (Markell, 1990, Veronesi, 1997).

La extensión de la enfermedad a nuevas zonas se produce todavía con la migración de personas infectadas y el desarrollo agrícola de tierras vírgenes donde existe el caracol vector.

La irrigación y el establecimiento de acúmulos artificiales de agua, unido a prácticas insalubres, pueden conducir rápidamente a nuevos focos de alta endemicidad. Dado que el caracol hospedador intermediario es acuático, el ambiente acuático (flujo acuático, vegetación, temperatura del agua y el pH), determinan la densidad de caracoles y su distribución (Markell, 1990, Veronesi, 1997).

Por lo que se sabe hasta ahora, el hombre es el único hospedador intermediario de *S. haematobium*. El caracol hospedador intermediario tiene aparentemente requerimientos menos estrictos para la temperatura del agua que el hospedador de *S. mansoni*. Esto puede explicar parcialmente la relativa amplitud de distribución de *S. haematobium* en el continente africano (Markell, 1990, Veronesi, 1997).

Las enfermedades producidas por cada una de estas especies suelen ser graves. En la infección inicial, después de la penetración en la piel, se observa una reacción transitoria. En el punto de penetración se forman hemorragias petequiales, con edema y prurito localizados que alcanzan un máximo de reacción entre las veinticuatro y las treinta y seis horas y desaparecen a los cuatro días o antes. Durante las siguientes tres semanas puede haber manifestaciones transitorias alérgicas y tóxicas. Pueden ser muy leves y pasar desapercibidas, o puede haber malestar general, fiebre, urticaria patente y vagos trastornos intestinales. La migración de los vermes a través de los pulmones puede producir tos y hemoptisis. Tan pronto como los esquistosomas en desarrollo alcanzan el hígado, puede desarrollarse una hepatitis aguda. Cuando las duelas alcanzan las venas mesentéricas o vesicales, y comienza la puesta de huevos, se observa la fase aguda de la enfermedad. El comienzo de esta fase puede ser de uno a tres meses tras la infección. Los síntomas de la fase aguda oscilan de leves a graves, y el grado de reacción no es necesariamente proporcional al número de parásitos implicados. La enfermedad clínica se observa, en general, sólo en individuos altamente parasitados.

Con la expulsión de los huevos a través de la pared del intestino o de la vejiga puede haber de nuevo malestar generalizado, fiebre, urticaria, dolor abdominal y dolor al tacto en el hígado. En las infecciones producidas por *S. mansoni* o por *S. japonicum*, en esta fase puede haber diarrea o disentería, mientras que en las de *S. haematobium* a menudo existe hematuria al final de la micción y, a veces disuria.

En la enfermedad producida por *S. japonicum* los primeros síntomas tienden a ser bastante acusados en personas altamente parasitadas, con un comienzo brusco con fiebre, escalofríos, otros signos y síntomas mencionados previamente aparecen transcurridas de cuatro a seis semanas de la infección. A menudo en esta fase de la enfermedad hay una mortalidad notable, denominándose el proceso fiebre de Katayama, por ser ésta la localidad japonesa donde se describió por primera vez. Un síndrome parecido al de Katayama puede verse en las otras especies, pero no es tan frecuente (Markell, 1990, Veronesi, 1997).

La fase crónica de la enfermedad comienza gradualmente. La puesta de huevos tiene lugar en los vasos más pequeños próximos a la luz del intestino o de la vejiga. Muchos huevos permanecen donde han sido depositados. Las secreciones del miracidio que contienen los huevos provocan la formación a su alrededor de pequeños abscesos, y son liberados a la luz del órgano afectado. Otros huevos son arrastrados hasta la circulación y son éstos los que producen la mayoría de los cambios patológicos que se observan en la esquistosomiasis crónica (Markell, 1990, Veronesi, 1997).

En pacientes con *S. mansoni* o *S. japonicum*, la esquistosomiasis hepatoesplénica es la forma más frecuente de la infección crónica. Tiene lugar también regularmente en las infecciones por *S. haematobium*, pero en este caso tiende a ser subclínica o leve. Los huevos arrastrados hacia atrás por los vasos mesentéricos, se alojan en el hígado donde se forman granulomas a su alrededor. En un periodo de tiempo que puede oscilar desde tan solo dieciocho meses en las parasitaciones más altas, hasta muchos años en las más ligeras, el hígado va aumentando de tamaño. El hígado crónicamente hipertrofiado no es doloroso. El bazo se puede palpar ligeramente o estar muy hipertrofiado. La hipertensión portal, debida a la enfermedad hepática obstructiva, produce varices esofágicas que pueden sangrar y, finalmente, una ascitis extremadamente patente (Markell, 1990, Veronesi, 1997).

La esquistosomiasis intestinal es también más frecuente en las infecciones por *S. mansoni* y *S. japonicum*, aunque no es desconocida en el parasitismo por *S. haematobium*. La afección puede alterar todo el tubo intestinal, pero es más probable que se confine al intestino grueso. Presenta un cuadro sugestivo de colitis granulomatosa, con retortijones abdominales y dolor al tacto, y heces mucoides intermitentemente sanguinolentas. En esquistosomiasis mansoni no es infrecuente la poliposis intestinal. En estos pacientes la diarrea es más

pronunciada, y la enteropatía debida a la pérdida de proteínas conduce a una marcada pérdida de peso y anemia. Las implicaciones hepatoesplénicas e intestinales se encuentran en todos los individuos con infección por *S. mansoni* o *S. japonicum*, pero clínicamente siempre un tipo predomina sobre el otro. En sus formas más avanzadas, se diagnostican en general con facilidad, aunque la forma hepatoesplénica de la enfermedad puede confundirse con otras afecciones tales como hepatitis viral crónica y malnutrición proteica, y la forma intestinal con colitis granulomatosa (Markell, 1990, Veronesi, 1997).

La forma vesical de la enfermedad se observa en las infecciones por *S. haematobium*, y como en los otros dos tipos de enfermedad, las infecciones leves son generalmente asintomáticas. Las primeras manifestaciones son disuria, orina frecuente y hematuria. La hematuria terminal es generalmente el primer signo de la infección. Es frecuente una bacteriuria crónica. Ocasionalmente, tanto en infecciones por *S. mansoni* como por *S. haematobium* se observa un síndrome nefrótico (Markell, 1990, Veronesi, 1997).

En todas las formas de esquistosomiasis se puede observar implicación pulmonar, pero es más frecuente en las infecciones con *S. haematobium*. La puesta de huevos en los pulmones conduce a fibrosis pulmonar, caracterizada por disnea al hacer ejercicio, tos y hemoptisis ocasional. La dilatación de las arterias pulmonares y el aumento de tamaño del ventrículo derecho pueden demostrarse por rayos X, con signos electrocardiográficos de una hipertrofia ventricular derecha y deformación.

Las manifestaciones cerebrales de la esquistosomiasis se observan con mayor frecuencia en las infecciones por *S. japonicum*. La implicación de la médula espinal, aunque rara, ocurre más frecuentemente en presencia de *S. mansoni*. En la forma cerebral se observan ataques focales o generalizados, alteraciones del lenguaje y defectos en el campo visual, mientras que la implicación de la médula espinal se caracteriza por una mielitis transversa, generalmente en el área lumbar (Markell, 1990, Veronesi, 1997).

2.3 – *Las principales especies de protozoos intestinales*

2.3.1 – *Entamoeba Histolytica*

La amebiasis es una importante enfermedad parasitaria con amplia distribución en el mundo. La incidencia media mundial es aproximadamente el 10%, aunque en algunas áreas tropicales se hayan descrito índices tan altos como el 50% o el 80% (Markell, 1990, Braga *et al*, 1996; Veronesi, 1997, Garcia-Manzo *et al*, 1997).

La prevalencia de las infecciones amebianas, como ocurre con la mayoría de las afecciones entéricas, varía según el nivel sanitario y generalmente es mayor en las zonas tropicales y subtropicales que en los climas templados. Del mismo modo, también es variable la gravedad de estas infecciones y la frecuencia con que aparecen complicaciones. En climas templados, la mayoría de los casos son asintomáticos, excepto en raras situaciones epidémicas. Aunque la gravedad de la infección viene dada por diversos factores, las deficiencias en la dieta parecen tener, al afectar a la flora intestinal, un papel crucial en una vasta zona de África.

En los Estados Unidos, la amebiasis es más común en áreas rurales y en los grupos de nivel socioeconómico más bajo. En todas las regiones, la prevalencia es mayor en condiciones de hacinamiento, llegando a veces a alcanzar proporciones epidémicas en orfanatos, asilos y prisiones. Fuera de estas demarcaciones, en Estados Unidos, Canadá y Europa, los brotes epidémicos, relativamente raros, suelen deberse a contaminación fecal de agua potable. La prevalencia de la infección por *E. histolytica* en la población total de los Estados Unidos está probablemente entre el 1% y el 5% (Markell, 1990, Veronesi, 1997, Garcia-Manzo *et al*, 1997).

Es importante, desde el punto de vista epidemiológico, diferenciar entre estados agudos, crónicos y asintomáticos (o portadores) de la infección. Los casos agudos de disentería amebiana tienen poca importancia en la transmisión de la enfermedad, ya que los trofozoitos sobreviven muy poco tiempo fuera del hospedador. La infección crónica tiene más importancia ya que pueden expulsarse tanto trofozoitos como quistes. Por otra parte, los enfermos asintomáticos son los de mayor importancia en la transmisión de la enfermedad,

pues generalmente sólo eliminan quistes. Los quistes son relativamente resistentes, aunque no soportan la desecación, las temperaturas superiores a 55° C, ni la supercloración o yodación de las aguas potables.

La contaminación de las aguas es la principal fuente de infección en muchas áreas, aunque también tienen un papel importante los manipuladores de alimentos, la utilización de heces humanas como abono o la contaminación de los alimentos por moscas o cucarachas, que en algunas regiones es de gran importancia epidemiológica (Markell, 1990, Veronesi, 1997, Garcia-Manzo *et al*, 1997).

Los niveles de incidencia son superiores en lugares de hacinamiento y bajo nivel sanitario, sobre todo en los trópicos, pero en todas las áreas se observa que sólo en una pequeña proporción de los parasitados se desarrolla una afección grave. Cada vez existen más evidencias de que hay gran variedad de cepas o estirpes de amebas, morfológicamente indistinguibles unas de otras, pero que quizás difieren en su capacidad patógena y que constituyen el complejo de especies al que ahora se denomina como *E. histolytica* (Markell, 1990, Veronesi, 1997, Garcia-Manzo *et al*, 1997). Este protozoo habita generalmente en el intestino grueso, en cuya luz se encuentran los trofozoitos o formas activas. En ocasiones, invaden las criptas de la mucosa donde se alimentan de eritrocitos y pueden producir úlceras. La ulceración de la pared intestinal puede dar lugar a una disentería amebiana, o bien provocar un daño bastante extenso sin ningún síntoma aparente de enfermedad. Una vez invadida la mucosa, las amebas tienen la posibilidad de seguir su camino hacia el interior de los capilares, transportándose mediante el torrente sanguíneo hasta el hígado u otros órganos, en los que producirían abscesos.

Las amebas que permanecen o retornan a la luz intestinal pueden, si la motilidad intestinal es rápida, salir al exterior como trofozoitos en heces líquidas o semilíquidas, pero si la motilidad es normal, se redondean, expulsando todo alimento ingerido y dan lugar a las formas quísticas o de resistencia (Markell, 1990, Veronesi, 1997, Garcia-Manzo *et al*, 1997).

La sintomatología de la amebiasis no está del todo clara, depende en gran medida de la extensión de la invasión tisular, y de si ésta está confinada al tubo intestinal o se ha extendido a otros órganos.

La amebiasis intestinal es la forma más frecuente, siendo a menudo asintomática. Algunos pacientes con amebiasis intestinal muestran una sintomatología vaga e inespecífica. Si bien estos síntomas pueden desaparecer o disminuir tras un tratamiento antiamebiano, no pueden relacionarse directamente con la infección.

Otro grupo minoritario de pacientes, de zonas como Norteamérica, Oeste de Europa, Australia y Nueva Zelanda, presentan síntomas más definidos, tales como diarrea o disentería, calambres y dolores abdominales, flatulencia, anorexia, pérdida de peso y fatiga crónica. A menudo, de los pacientes con amebiasis intestinal sintomática, se dice que tienen disentería amebiana. Este término, sin embargo, debe reservarse para aquellos que realmente la padecen o que presentan sangre o mucus en heces. Para calificar cualquier otra infección intestinal sintomática, el término que puede usarse es el de colitis amebiana (Markell, 1990, Veronesi, 1997, Garcia-Manzo *et al*, 1997). De cualquier modo, cuando *E. histolytica* consigue entrar en la mucosa intestinal, la penetración suele acompañarse de una respuesta inflamatoria, aunque al ser mínima la manifestación local, la respuesta del sistema inmunológico del hospedador tampoco es muy acusada.

Las amebas segregan enzimas proteolíticas que producen la necrosis de los tejidos circundantes, lo más frecuente es que se localicen en el área cecal, pero tampoco es rara una invasión primaria en zonas como el colon ascendente, región rectosigmoidea o todo el colon en general. Mientras que la invasión intestinal inicial, puede ir acompañada de una reacción local muy ligera y a menudo sin síntomas reconocibles, en muestras de biopsia de pacientes afectados por una colitis amebiana aguda, se observa una inflamación difusa, no distinguible de la lesión inflamatoria inespecífica que aparece en otros tipos de colitis.

Un examen detallado de las heces puede revelar la presencia de pequeñas porciones de mucus sanguinolento, que contienen a menudo amebas vivas. Los casos más agudos, pueden llegar a las doce o más deposiciones diarias, con gran cantidad de sangre y mucus y acompañadas a veces de calambres abdominales. El tenesmo, espasmo doloroso del esfínter anal, es síntoma de ulceración en el recto. En la amebiasis, los mecanismos de protección del hospedador son poco conocidos, pudiéndose demostrar la presencia de anticuerpos séricos frente a la infección por varias técnicas serológicas usadas comúnmente, pero aunque éstos

son útiles para el serodiagnóstico, normalmente se acepta que no están implicados en la protección (Markell, 1990, Veronesi, 1997, Garcia-Manzo *et al*, 1997).

2.3.2 – *Giardia lamblia*

La giardiasis es una enfermedad producida por la especie *G. Lamblia*. Ella también es ampliamente distribuida en el mundo. Según Alves (1990) es la única parasitosis que, en los últimos años, presentó un aumento importante en la incidencia en regiones desarrolladas (Alves, 1990).

En los Estados Unidos, el índice de prevalencia varía del 1,5% al 20% y en gran parte se ve afectado por los mismos factores socioeconómicos que influyen en la distribución de *E. histolytica*. En estudios recientes, se ha observado una gran variabilidad de la prevalencia de esta enfermedad en el ámbito mundial. Por ejemplo, en Guinea Ecuatorial (Isla Bioko) la prevalencia de *G. lamblia* encontrada fue del 7,2% (Roche & Benito, 1999); en diferentes regiones de la India se encontraron prevalencias de 53,8% (Kang *et al*, 1998) y 32,9% (Awasthi & Pande, 1997); en Nicaragua la tasa fue de 15,9% (Téllez *et al*, 1997) y finalmente, en Brasil se encontró prevalencias que variaban entre el 9,7% y 61,0 % (Machado *et al*, 1999).

Los trofozoitos de giardia se localizan en las zonas superiores del intestino delgado, donde viven fijados a la mucosa. Pueden penetrar en los túbulos secretorios de la mucosa y a veces se encuentran en la vesícula biliar o se aíslan en drenajes biliares. La zona anterior de la superficie ventral del organismo está adaptada formando una ventosa, que sirve de anclaje al organismo y es capaz de producir una irritación mecánica considerable en los tejidos a pesar de su pequeño tamaño. Durante largo tiempo este protozoo fue considerado como no patógeno y encontrado a menudo en individuos completamente asintomáticos. No obstante, existen actualmente abundantes signos del potencial patógeno de *G. lamblia*. Los niños se ven con más frecuencia afectados que los adultos, aunque pueden aparecer síntomas en todas las edades: diarreas ligeras, flatulencia, anorexia, retortijones, dolores epigástricos, esteatorrea o síndrome de malabsorción (Alves, 1990, Markell, 1990; Rey, 1991; Veronesi, 1997).

En la giardiasis aguda se observa una producción de copiosas heces grasas de color claro, hipoproteinemia con hipogammaglobulinemia, deficiencias de ácido fólico, vitaminas liposolubles y cambios en la estructura de las vellosidades intestinales. En enfermedad celíaca y intolerancia crónica la cura se produce simplemente consumiendo dietas libres de glúcidos,

mientras que en la giardiasis es necesaria la administración de quinacrina. Predisponen a la infección sintomática por el parásito, la aclorhidria, la hipogammaglobulinemia o una deficiencia relativa de IgA secretoria en el intestino delgado, aun en presencia de niveles normales de inmunoglobulina en suero.

Markel (1990) postula que la colonización del yeyuno por bacterias (al igual que ocurre en enfermedades tropicales crónicas) potencia el daño que produce la giardiasis y puede ser la responsable de los síntomas de malabsorción. La intolerancia a la lactosa, aparentemente desencadenada por la infección, persiste tras la erradicación de los parásitos (Alves, 1990, Markell, 1990; Rey, 1991; Veronesi, 1997). La desaparición espontánea de la infección con el paso del tiempo parece ser la regla general en la giardiasis. El papel que en ello pueden jugar los linfocitos T se deduce de la persistencia de la infección por *G. muris* en ratones hipotímicos, provenientes de una cepa caracterizada en un principio por la rápida eliminación del parásito. A microscopia electrónica de barrido, se observa como las células linfoides migran por la luz intestinal y se adhieren a los trofozoitos de *G. lamblia* mientras se evacuan del intestino en un ratón adulto normal. Markel destaca un trabajo publicado por Gillin *et al* (1983) en el cual se describe la capacidad de la leche humana para matar los trofozoitos de *G. lamblia* y *E. histolytica* “*in vitro*”. Esta actividad no depende de la IgA secretoria y en las cromatografías se comporta igual que una lipasa rara presente en la leche humana, pero no en la de los mamíferos inferiores. Dicha lipasa presente en la leche depende del colato sódico de las sales biliares para eliminar los trofozoitos de giardia en pacientes no inmunes. La leche humana, por tanto, es de utilidad en la protección frente a los protozoos parásitos intestinales (Alves, 1990, Markell, 1990; Rey, 1991; Veronesi, 1997).

2.4 – *Parasitismo intestinal y las deficiencias nutricionales*

Los estudios relativos a la existencia de las parasitosis intestinales se iniciaron en Europa a finales del siglo XIX en forma paralela al desarrollo de la bacteriología (Bundy & Cooper, 1989; Crompton & Whitehead, 1993; Rosen, 1994). Crompton & Whitehead (1993), citando un estudio realizado en 1938 por Hegner *et al*, destacan que la infección por los Anchilostomideos recibió poca atención hasta la aparición de una epidemia de anemia, en 1880, en los trabajadores que participaban de la excavación del túnel de Saint Gotthard, en Suiza. A partir de ese suceso se efectuaron estudios e informes con la finalidad de obtener más información respecto a esas enfermedades. Los principales estudios escritos en Londres por Haldane (1903) y en Estados Unidos por Rockefeller (1909) evidencian el reconocimiento de la importancia de esos parásitos como desencadenantes de una enfermedad humana con impacto en el desarrollo socioeconómico, así como la necesidad de investigar esa patología (modo de infección, condiciones bajo las cuales las larvas se desarrollaban, mejoría de los métodos de diagnóstico y tratamiento, mejoría de las formas de almacenaje sanitario).

A diferencia de las infecciones bacterianas o virales, que suelen ocurrir de forma epidémica, las parasitosis intestinales se presentan de forma endémica y por eso tienden a ser persistentes y los huéspedes constantemente re infectados, pudiendo albergar más de una especie (UNICEF, 1993).

Las manifestaciones clínicas suelen ocurrir en los individuos intensamente parasitados. Sin embargo, en poblaciones de áreas endémicas, ante algunas enfermedades parasitarias como amebiasis, giardiasis y esquistosomiasis, pueden ocurrir manifestaciones agudas intensas delante de una carga parasitaria leve y que también puede ser ocasionada por la exposición accidental (Markell, 1990, Veronesi, 1997).

Los problemas provocados por cada especie de parásito presentan manifestaciones clínicas, epidemiológicas y parasitológicas diferentes, pudiendo originar enfermedades bien definidas, con diagnósticos delimitados y tratamientos específicos (Walden, 1991; Cooper *et al*, 1992; UNICEF, 1993). Los parásitos intestinales suelen provocar manifestaciones clínicas tales como: anorexia, náuseas, vómitos, diarrea. También privan el organismo humano de nutrientes, a causa de la competitividad por el alimento con el huésped, pudiendo ser un factor

precipitante o agravante de la desnutrición. La infestación parasitaria interfiere en la nutrición del huésped a través de diferentes mecanismos relacionados con el tipo de enteropatógeno (Raj *et al*, 1997). Por ejemplo, la injuria traumática de la mucosa reduce la superficie de absorción y origina pérdidas de sangre, proteínas celulares que, en conjunto, producen pérdidas de proteínas, hierro y otros micronutrientes. Las alteraciones estructurales y las ulceraciones intestinales inducen cambios de la microflora intestinal facilitando el aumento de crecimiento de bacterias que contribuyen a agravar el estado nutritivo. La reproducción parasitaria consume nutrientes porque un parásito adulto hembra produce miles de huevos diariamente (Frisancho-Velarde, 1993).

2.5 – La anemia ferropénica y su dimensión poblacional

Las anemias nutricionales y otras afecciones derivadas de la deficiencia de micronutrientes, junto con la desnutrición calórico-proteica, pueden considerarse uno de los problemas de salud pública de mayor importancia epidemiológica en el mundo y en particular, en los países en desarrollo (Crompton, 1986; Estrella *et al*, 1986; Williamson, 1989; Odeleye & Odeleye, 1992; Viteri *et al*, 1993; Batista Filho & Rissin, 1993; Schultink *et al*, 1995).

Se estima que más de dos mil millones de personas (en torno de 30% de la población mundial) están anémicas (UNICEF, 1994; Cardoso & Penteado, 1994; Cook *et al*, 1994). La prevalencia es mayor en las embarazadas y en el grupo de niños de 1 a 5 años (Florentino & Guirriec, 1984; Dallman & Reeves, 1984; Carrión *et al* 1988; UNICEF, 1994^a; UNICEF, 1994^b; Cook *et al*, 1994; Schultink *et al*, 1995).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la anemia nutricional como “la condición en la cual el contenido de hemoglobina (**Hb**) de la sangre está por debajo del nivel normal⁵, como resultado de la deficiencia de uno o más nutrientes, sin tener en consideración la causa de esa deficiencia.” (WHO, 1992). Para Dallman (1991) “se trata de una condición en la cual la **Hb** o el hematócrito (**Ht**) se encuentran por debajo del 95% del límite inferior de las personas sanas de la misma edad y del mismo sexo”.

Tres son los principales factores etiológicos de la anemia: deficiencia de micronutrientes hematopoyéticos, disfunciones de la médula ósea y pérdida excesiva de hematíes como ocurre en las hemorragias y en las hemólisis. Los tres tipos de anemias no son necesariamente excluyentes (Dallman, 1991).

La anemia por déficit de hierro (**AFP**) o ferropénica es uno de los tipos de anemia carencial y se produce por un inadecuado suministro de hierro. Este déficit puede ser debido a la insuficiencia de aporte, a la calidad del hierro alimenticio, a la deficiencia de la absorción

⁵ En el apartado 4.4.1.1 de la metodología están descritos los puntos de corte conforme la edad y sexo adoptados por la OMS.

del mismo o a pérdidas hemáticas (Dallman & Reeves, 1984; Martins *et al*, 1987; Pingnon & Rochant, 1993; Martins *et al*, 1999).

Diversos estudios refieren el déficit de hierro como la causa más común de anemia nutricional en seres humanos (Finch & Cook, 1984; Franzetti *et al*, 1984; Tuna *et al* 1986; Carrión *et al*, 1988; Acosta, 1990; Odeleye & Odeleye, 1992; WHO, 1992; Boasson *et al* 1993; Kent & Dunn, 1993; Kent *et al*, 1994; UNICEF, 1994; Cardoso & Penteado, 1994; Schultink *et al*, 1995).

Según Hercberg & Galan (1992), pocos son los estudios poblacionales que han utilizado suficientes parámetros de laboratorio y una metodología para permitir una clara descripción de la magnitud, distribución y causas de la anemia. Sin embargo, sí se han descrito aproximaciones para la evaluación de este problema en numerosos estudios.

En el África Tropical, la prevalencia de la anemia es alta y tiene como causas más frecuentes la deficiencia de hierro, la malaria, la parasitosis intestinal, las infecciones bacterianas y virales, la deficiencia de folato y las hemoglobinopatías (anemia falciforme) (Florentino & Guirriec, 1984).

En América Latina, tanto la información disponible sobre la prevalencia de la anemia como de la ferropenia es escasa. En la mayor parte de estos estudios los datos son obtenidos a través de los análisis en los servicios de salud o en grupos específicos, que no permite la extrapolación de los resultados a la población (PAHO, 1994). Por ejemplo, en Costa Rica, en los grupos de menores de 5 años, la prevalencia de anemia encontrada fue de 29,6%; en El Salvador del 23% y en Venezuela del 8%. En los grupos de preescolares se observó en Cuba una prevalencia entre 20-25%, en El Salvador de 12,3%, en Perú entre 27-53% y en Chile de 18%. (PAHO, 1994).

En el Sureste de Asia, la prevalencia de **AFP** se sitúa entre el 50% y 70% en los grupos de embarazadas y niños (Schultink *et al*, 1995).

En Estados Unidos, a través de las encuestas poblacionales de los *I y II National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), se verificó que la prevalencia por déficit de hierro ha aumentado en casi todos los grupos de edad (Dallman *et al*, 1984; Florentino & Guirriec, 1984; Pollit, 1994).

La información publicada por la Organización Panamericana de Salud revela que en Brasil hay una alta prevalencia de anemia ferropénica. En algunas regiones del país, en los últimos 30 años, la prevalencia de este tipo de anemia se situaba entre el 22% y 45% (PAHO, 1994). Sin embargo, otros trabajos revelan la variabilidad de frecuencias por región; por ejemplo, en el Sur del país se observó una variación entre el 21,4% y 49,1% en los porcentajes de la **AFP**, en diferentes franjas etáreas y estratos sociales, mientras que para las prevalencias de anemia por otras causas fue entre el 0,4 y 7,1% (Turconi & Turconi, 1992). Estudios realizados en el Norte y Noreste en niños obtuvieron niveles de prevalencia que variaban entre el 16,1% y 89% (Salzano *apud* Arruda, 1990). En un trabajo realizado en el Noreste donde se han estudiado tres zonas fisiográficas del estado de Pernambuco se observó que había una frecuencia de valores “bajos” y “deficientes” de **Hb** en el 92% de los niños y en el 64% de los adultos varones, bajo el criterio adoptado por el *Interdepartmental Committee on Nutrition for National Development* (ICNND) (Batista Filho & Barbosa 1985). En 1980, se detectó que el 33,7% y 36,9% de las embarazadas de los estados de Pernambuco y de Paraíba, respectivamente, estaban anémicas. Además, en estos mismos estados, la prevalencia de anemia observada en los niños menores de 6 años de edad residentes en dos comunidades rurales era del 47,5% (Batista Filho & Barbosa 1985).

Finalmente, Arruda *et al* (1991), en un estudio llevado a cabo en el Instituto Materno-Infantil de Pernambuco (IMIP), se detectaron que el 30,5% de las embarazadas de la primera consulta y el 38,4% de las parturientas usuarias de dicho servicio de salud presentaban anemia.

La gran mayoría de los autores citados anteriormente atribuyó como causa de esos elevados niveles de prevalencia de anemia a la alta frecuencia de parasitismo intestinal, así como a una inadecuada ingestión del hierro alimenticio (Cavalcanti Júnior *et al*, 1986; Bartoloni *et al* 1990; Desai & Choudry, 1993).

2.5.1 – Necesidades orgánicas de hierro

El cuerpo del adulto contiene aproximadamente entre 3 y 5g de hierro. De éstos, entre 2 y 3g se encuentran en la **HB** y entre 1 y 1,5g se almacenan en el hígado, en la médula ósea, en el bazo y en el sistema muscular en forma de ferritina y hemosiderina. El resto se encuentra en la mioglobina, en las enzimas respiratorias y en el plasma. Debido a la tendencia a sufrir hidrólisis en solución acuosa, el hierro se transporta agregado en una molécula especial denominada transferrina o siderofilina (Turconi & Turconi, 1992).

La cantidad de hierro necesaria para la síntesis de la **Hb**, la mioglobina y las enzimas se estima a partir de los cálculos de las pérdidas orgánicas diarias. Según Dallman (1991), estos cálculos son bastante precisos. En cambio, definir recomendaciones específicas respecto a la ingestión dietética adecuada a partir de los mismos requiere cautela, porque los valores relativos a la cantidad de hierro de la reserva considerada normal, el porcentaje de hierro absorbido y el margen de seguridad permitido para atender a las variaciones de las necesidades de hierro (entre individuos del mismo grupo de edad), aún no están debidamente establecidos.

En el hombre, la pérdida total media de hierro es de 0,9 mg/día (con límite entre 0,5 y 2,0 mg/día). Este valor se eleva a 1,3 mg/día en la mujer en edad fértil debido a la pérdida del hierro a través de la sangre menstrual (FAO/WHO, 1988; Dallman, 1991). En los niños, la pérdida media es de 0,2 mg/día aproximadamente. También existen pequeñas pérdidas de hierro como consecuencia de la descamación de las células de la piel y del tracto gastrointestinal, de la caída del pelo y de la excreción, aunque mínima, de hierro en la bilis, orina y sudor (Turconi & Turconi, 1992).

2.5.2 – *Causas y mecanismos etiopatogénicos de la anemia ferropénica*

Los factores asociados al desarrollo de la anemia nutricional, como también de otras enfermedades de etiología similar, están relacionados con la situación económica y con el mantenimiento estructural de la pobreza en que se encuentra la población (Crompton, 1986; Hamedani *et al*, 1991; Batista Filho & Rissin, 1993). Sin embargo, la deficiencia de hierro causa más frecuente de anemia nutricional en los seres humanos, también es observada en poblaciones de buen nivel socioeconómico (Finch & Cook, 1984; Florentino & Guirriec, 1984; Dallman & Reeves, 1984; Franzetti *et al*, 1984; Tuna *et al* 1986; Monteiro & Szafarc, 1987; Carrión *et al*, 1988; Acosta, 1990; Turconi & Turconi, 1992; Odeleye & Odeleye, 1992; WHO, 1992; Boasson *et al* 1993; Lynch *et al*, 1993; Pollit, 1994; UNICEF, 1994; Cardoso & Penteado, 1994; Schultink *et al*, 1995).

Diversos autores han utilizado diferentes variables socioeconómicas y demográficas en la investigación de factores de riesgo asociados con la anemia. A algunos les llama la atención la importancia de la renta familiar y de la escolaridad materna con relación a ese problema (Sigulem *et al*, 1978; Salzano *et al*, 1985; Arruda & Nacul, 1991), admitiendo la posibilidad de que exista una prevalencia mayor en los grupos poblacionales más pobres y con niveles de escolaridad materna inferiores. Otro factor importante es el hacinamiento (Massé, 1997) que, a pesar de ser un indicador de pobreza, ha sido poco estudiado en lo que a su relación con esta enfermedad se refiere.

Para Martins *et al* (1987) y Pingnon & Rochant (1993) la anemia nutricional tiene una determinación biológica y social, y sea cuál sea su origen interfiere en el equilibrio dinámico entre la eritropoyesis y la destrucción fisiológica de los hematíes.

Según Hillman (1991), el tiempo de vida relativamente corto de los elementos figurados maduros de la sangre exige una continua sustitución (hematopoyesis). Además, la producción de nuevas células debe responder a las necesidades basales, como también a las situaciones de grandes demandas del organismo. La regulación de esos mecanismos es compleja y envuelve interacciones entre las células del microambiente de la médula ósea, así como factores de crecimiento hematopoyéticos y linfopoyéticos, fundamentalmente nutricionales.

El déficit de hierro es atribuido a un desequilibrio entre la oferta y la demanda de este nutriente. La oferta depende de la biodisponibilidad de este mineral en la alimentación y la demanda depende de los procesos fisiológicos o patológicos. Este desequilibrio se desarrolla en tres etapas secuenciales (Dallman & Reeves, 1984). La primera etapa consiste en la depresión de las reservas de hierro, caracterizándose por la disminución de la ferritina sérica, que expresa el declive de la concentración del mineral en el hígado, bazo y médula ósea. La segunda se caracteriza por la disminución del hierro sérico, el aumento de la capacidad total de fijación del hierro y una disminución de la saturación de la transferrina. Y en la última etapa, hay una disminución en el transporte del hierro hasta el punto de restringir la producción de la **Hb**, ocurriendo en esa fase la elevación de la protoporfirina eritrocitaria y el desarrollo gradual de la anemia y de la microcitosis (Dallman & Reeves, 1984; Acosta, 1990; Boasson *et al* 1993).

Desde el punto de vista biológico, existen múltiples factores que pueden interferir en el balance del hierro:

- **La baja ingestión del hierro dietético:** está relacionada con aspectos socioeconómicos y culturales. Se sabe que el hierro de los alimentos de origen animal se absorbe mejor que el de origen vegetal. Sin embargo, el alto costo de los primeros los hace inaccesibles a las poblaciones de baja renta (Florentino & Guirriec, 1984; Tuna *et al*, 1986, Viteri *et al*, 1993; Lynch *et al*, 1993). Respecto a los factores culturales que contribuyen a disminuir la ingestión del hierro se pueden citar, por ejemplo, los siguientes: algunas prácticas religiosas que impiden el consumo de la carne de algunos animales y creencias que condicionan la baja ingestión de los alimentos en determinadas fases de la vida, cuando las demandas del hierro son mayores (Florentino & Guirriec, 1984).

Batista Filho & Barbosa (1985) destacan el bajo consumo de los alimentos de origen animal, ricos en hierro biodisponible en algunas áreas de Brasil. Según estos autores, el consumo de hierro en la dieta casi siempre era adecuado para el conjunto de la población. Sin embargo, determinados grupos, en muchas localidades, tenían una ingestión del hierro por debajo de sus necesidades orgánicas.

-
- **El aumento de las necesidades orgánicas:** Los gemelos recién nacidos, los prematuros, los adolescentes, las embarazadas y las mujeres que amamantan se encuentran en condiciones biológicas peculiares a causa del ritmo de crecimiento rápido, o la demanda de hierro para la eritropoyesis fetal y la lactancia, que los vuelven más vulnerables a la ferropenia y consecuentemente a la **AFP** (Acosta, 1990; Viteri *et al*, 1993; Lynch *et al*, 1993).
 - **La cantidad absorbida:** La absorción del hierro es facilitada por la presencia de sustancias ácidas como el ácido ascórbico, oxálico y otros. Sin embargo, es inhibida por la presencia de fitatos, polifenoles y nitratos presentes en los cereales y vegetales. La mala absorción como consecuencia de los procesos patológicos es poco frecuente (Tuna *et al*, 1986; Lynch *et al*, 1993).
 - **Las pérdidas sanguíneas causadas por algunos estados patológicos:** Las hemorragias pueden tener como causas más frecuentes las anomalías congénitas de las vías respiratorias, las infecciones crónicas, las neoplasias, las cardiopatías valvulares, las hemorragias ginecológicas, la úlcera péptica, la hernia de hiato y las gastritis (HEMOPE, 1989; Boasson *et al*, 1993; Lynch *et al*, 1993).
 - **Las parasitosis intestinales:** Son una de las causas más importantes del déficit de hierro en varias regiones del mundo (Bundy & Cooper, 1989; Pritchard *et al*, 1991; Robertson *et al*, 1992^a; UNICEF, 1993; UNICEF, 1994; Frisancho-Velarde, 1993; Cooper *et al*, 1992).

2.5.3 – *Repercusiones de la deficiencia del hierro*

Las consecuencias fisiológicas de la deficiencia del hierro son bien conocidas. En la carencia de hierro, la función de la **Hb** y la mioglobina en el transporte de oxígeno se altera y, en consecuencia, también el metabolismo celular y las funciones tisulares. Se producen alteraciones en la forma y función del hematíe, así como una reducción de su vida media. En consecuencia, existe una disminución de la disponibilidad de enzimas hierro-dependientes, como las oxigenasas y nitrogenasas y una disminución de los citocromos, que interfieren en el transporte de electrones. También se puede producir una disminución del ácido gástrico, de la absorción de xilosa, de grasas y de vitamina A. Adicionalmente, también existe una pérdida de cobre y de proteínas a través de las heces (Oliveira, 1990; Turconi & Turconi, 1992; Lynch *et al*, 1993) y alteraciones inmunológicas, como la reducción del porcentaje de linfocitos T, las alteraciones en las reacciones de inmunidad celular o la disminución de la transformación de los linfocitos. Estas alteraciones pueden justificar la asociación que tiene la anemia con los procesos infecciosos (Acosta, 1990; Oliveira, 1990).

Clínicamente, la **AFP** se caracteriza por palidez, astenia, somnolencia, deficiencia del aprendizaje, trastornos del apetito e infecciones repetidas. La deficiencia del hierro ocasiona glositis atrófica, lesiones labiales, atrofia de la mucosa duodenoyeyunal y alteraciones óseas (Acosta, 1990; Oliveira, 1990; Boasson *et al*, 1993; Arruda & Arruda, 1994). Otros efectos nocivos de la deficiencia ya descritos son anormalidades en la actividad mental, incluyendo apatía, irritabilidad, menor capacidad de concentración y aprendizaje. Esto último, principalmente en la infancia (Acosta, 1990; Oliveira, 1990; Arruda & Arruda, 1994).

Respecto a las embarazadas, ciertos estudios afirman que cuanto más severa es la anemia, mayor será la probabilidad de que el niño presente bajo peso al nacer y mayor riesgo de morbi-mortalidad de la madre y del feto (Sanchaisuriya *et al*, 1993; Lynch *et al*, 1993).

En cuanto a las repercusiones socioeconómicas, la anemia, por el hecho de ocasionar la disminución de la concentración mental, de la resistencia física y de generar apatía y astenia, así como de reducir la capacidad del individuo para el trabajo, ocasiona una reducción de la productividad (Guerra *et al*, 1985; Lynch *et al*, 1993). Por ejemplo, en Tanzania, la alta prevalencia de anemia en poblaciones rurales mayores de 15 años se ha descrito como un

problema de salud de gran impacto en la economía de aquel país (Kitange *et al*, 1993). En Brasil, Guerra *et al* (1985), estudiando los factores que afectaban la productividad de los trabajadores rurales de un ingenio en São Paulo, concluyeron que la prevalencia de anemia afectaba al 20% de los cortadores de caña y estaba relacionada con los trabajadores menos productivos. Por el contrario, vieron que aumentaba el 10% en la productividad cuando se aplicaban tratamientos antiparasitarios y tratamientos basados en hierro.

2.5.4 – Diagnóstico de la anemia ferropénica

La definición de anemia es siempre un tema controvertido, particularmente cuando se refiere al punto de corte que define quién es o no anémico. Una deficiencia nutricional se procesa de diferentes formas en el organismo y las diversas técnicas en su identificación detectan diferentes estados de desarrollo. Así, la técnica ideal para el diagnóstico de la **AFP** es la que la identifica en el estado inicial de su desarrollo (Dallman & Reeves, 1984; Hercberg & Galan, 1992).

Se admite que para una evaluación del estado nutricional del hierro se dispone de pruebas que, según sus características y complejidad, pueden ser agrupados en pruebas de cribaje y pruebas de confirmación (Taller, 1993). Las pruebas de cribaje incluyen la determinación de la **Hb**, del **Ht**, del volumen corpuscular medio (**VCM**) (Cuadro 1) y pruebas terapéuticas.

Cuadro 1: Valores de corte utilizados en la definición de anemia ferropénica

Sexo	Edad (años)	Hb - (g/dl) (WHO/1972)	VCM - (fl) (Rapaport/1990)	Hematocrito (%)
Ambos	< 6	11	80	33
Ambos y mujeres no embarazadas	6 a <14	12	80	36
Hombres	14	13	80	40
Mujeres	14	12	80	33*
*Mujeres embarazadas				

Por ser de fácil medición, la determinación de la **Hb** es el parámetro más utilizado. La mayor restricción hecha a ese indicador reside en la definición del punto de corte, que distingue los individuos de anémicos y no anémicos. En general, se aceptan las recomendaciones de la **OMS** que atribuyen valores diferentes, establecidos según la edad y el sexo, para personas residentes en regiones de diferentes altitudes (Dallman & Reeves, 1984; Rapaport, 1990; Hercberg & Galan, 1992).

La segunda prueba, el **Ht**, es considerado un indicador menos sensible que la **Hb** (Taller, 1993). El valor del hematócrito, obtenido por centrifugación, suele ser aproximadamente tres veces superior que el valor de la Hb (g/dl). Cuando el cálculo del **Ht** se

realiza a partir de los valores obtenidos del **VCM** y del número de eritrocitos detectados en contadores electrónicos su precisión aumenta (Rapaport, 1990; Taller, 1993).

El **VCM** se altera poco antes de aparecer la anemia (Rapaport, 1990; Taller, 1993). Su uso, calculado manualmente, genera errores de diagnóstico, que se minimizan con la técnica del contaje electrónico (Rapaport, 1990; Desai & Choudhry, 1993).

Los contadores electrónicos más modernos ya emiten histogramas de curvas de distribución del volumen de los hematíes. El Ancho de Distribución Eritrocitaria tiene la forma de la distribución normal. El coeficiente de variación del histograma de distribución del volumen de los hematíes se determina dividiendo la desviación estándar del **VCM** por el valor del **VCM** y multiplicado por 100, para convertir el valor en un porcentaje. Por lo tanto, la amplitud de distribución de los hematíes es una medida cuantitativa de la variación del tamaño de los hematíes circulantes (anisocitosis), permitiendo la formulación de una hipótesis diagnóstica de la anemia por deficiencia de hierro en curso. Su valor normal es de aproximadamente 13,5% con una variación del 1,5% aproximadamente.

Finalmente, las pruebas terapéuticas, que consisten en la administración oral de sales de hierro. Se suele utilizar el sulfato ferroso, en la dosis de 3mg/Kg/día para niños y 80 a 120mg de hierro para el adulto, fraccionados en dos a tres dosis. La terapia se mantiene hasta tres meses después de normalizada la concentración de la **Hb** con la finalidad de que se repongan los depósitos de hierro. Se considera respuesta positiva cuando el aumento en la **Hb** es superior a 1g/dl después de un mes de iniciado el tratamiento. Una respuesta negativa indica que la reducción de la **Hb** no se debe a la deficiencia de hierro, siempre que se tenga la certeza de la administración correcta de la terapia (Taller, 1993).

Entre las pruebas confirmatorias del déficit de hierro se encuentran la ferritina sérica, la saturación de la transferrina, la protoporfirina eritrocitaria libre y el receptor de la transferrina sérica (Taller, 1993). Estas pruebas, a pesar de ser más sensibles y permitir el diagnóstico precoz de la ferropenia, sufren variaciones fisiológicas según la edad y sus resultados presentan una alta variabilidad instrumental (Fynch & Cook, 1984; Dallman & Reeves, 1984; Hercberg & Galan, 1992; Taller, 1993).

Algunos autores sugieren que para la evaluación inicial de poblaciones, cuya mayoría tenga probablemente déficit de hierro, se determinen los valores de la **Hb**, del **VCM** y del **Ht**. Como un refuerzo para la definición del diagnóstico en personas saludables, se indica la determinación de la concentración de la ferritina sérica (Fynch & Cook, 1984; Dallman & Reeves, 1984; Taller, 1993). Sin embargo, el coste operacional de estas investigaciones se presenta como un factor limitante para el diagnóstico del déficit de hierro en Brasil.

El déficit de hierro fue considerado durante mucho tiempo como sinónimo de anemia y su identificación se basó únicamente en la disminución de la concentración de la **Hb** circulante. El avance de las técnicas en las áreas de hematología, bioquímica y nutrición ha demostrado que la ferropenia no solamente está relacionada con la disminución de la **Hb** (Hercberg & Galan, 1992).

El valor de los “indicadores de hierro” en las encuestas epidemiológicas depende de varios factores: calidad, factibilidad, sensibilidad, especificidad y variabilidad (Hercberg & Galan, 1992; Cook *et al*, 1994). La factibilidad está relacionada con la aceptación de la población, coste y complejidad de la prueba. La calidad, con la experiencia y disponibilidad de técnicos en la organización práctica del estudio. La sensibilidad se relaciona con la probabilidad de que un déficit de hierro pueda ser identificado como tal por el uso de aquel indicador. La especificidad se relaciona con la probabilidad de que una normalidad en el estado nutricional de hierro sea identificada también como tal (por ejemplo, la anemia podrá tener otras causas que no sean la deficiencia de hierro, como la deficiencia del ácido fólico) (Hercberg & Galan, 1992). La variabilidad de estos indicadores, tanto preinstrumental, instrumental, intra e interindividual, puede ser minimizada en las encuestas epidemiológicas mediante la estandarización de las técnicas de recolección y de equipamientos.

2.6 – *La desnutrición energética proteica – DEP*

El estado nutricional se define como la disponibilidad y utilización de energía y nutrientes a nivel celular. En esta condición, la oferta de nutrientes corresponde a las necesidades metabólicas normales y sus variaciones determinadas por sobrecargas fisiológicas (embarazo, lactancia), laborales y patológicas. Si la disponibilidad de calorías y nutrientes excede a las exigencias biológicas por encima de los niveles tolerables, la tendencia es a desarrollar las llamadas patologías de los excesos nutricionales, como la obesidad. Al contrario, si esta disponibilidad se sitúa por debajo de las necesidades, se establecen condiciones para la aparición de las enfermedades carenciales. La más común de estas enfermedades es la DEP (Nascimento & Alves, 1990).

Se estima que 7 de cada 10 niños en el mundo presentan algún grado de subnutrición. La prevalencia de desnutrición de cualquier grado en niños menores de 5 años es muy elevada en los países subdesarrollados y varía entre 30% y 50%. Las más altas prevalencias se registran en países de África y Asia. La desnutrición también es un problema de gran importancia epidemiológica en América Latina, pero de menor magnitud que en estos dos continentes (Oliveira & Taddei, 1998; Ortale *et al*, 1998).

En Brasil se publicó un estudio comparativo entre dos encuestas nacionales realizadas en los años 1974-75 y 1989. Este trabajo revelaba una disminución importante en la prevalencia de desnutrición en todas las macro regiones (Norte, Noreste; Sur, Sureste y Centro-Oeste)⁶ del país. En ambas encuestas las prevalencias más altas de retraso del crecimiento se registraron en el Norte (23%) y el Noreste (27,3%). Estos índices son tres veces superiores a los de las demás regiones, que mantuvieron tasas cerca del 8,5%. Estas dos regiones son las más pobres y presentan características socioeconómicas distintas de las demás (Monteiro *et al*, 1993).

La desnutrición proteico-energética se manifiesta, en su forma primaria, por la falta de alimentación absoluta, y de forma secundaria, por otros factores externos como por ejemplo, las prácticas inadecuadas de alimentación y enfermedades, particularmente las infecciosas. El consumo insuficiente de alimentos y la frecuente ocurrencia de enfermedades evitables y

curables suelen resultar de la pobreza como una condición establecida y del subdesarrollo económico y social como proceso histórico explicativo. La producción y la distribución de alimentos son dos mecanismos importantes que están implicados en el mantenimiento del hambre. En los países subdesarrollados la producción de alimentos está limitada debido a la utilización inadecuada de recursos y técnicas agrícolas, a la prioridad por cultivos para la exportación y a la falta de reforma agraria. Por otro lado, la falta de trabajo o el bajo poder de compra de las poblaciones urbana y rural limitan el consumo familiar de alimentos y nutrientes (Batista-Filho, 1994; Correia & McAuliffe, 1994).

Los niños que sobreviven a la desnutrición grave, además de ver frenado su crecimiento físico, presentan diversos grados de retraso mental debido al efecto combinado del déficit alimentario crónico, las infecciones repetidas y la privación psicoafectiva y social. La disminución de la capacidad de aprendizaje del niño se traduce en un rendimiento escolar muy bajo y, posteriormente, en un fracaso de su capacitación como adulto. La desnutrición y las enfermedades infecciosas conjuntamente aumentan la morbimortalidad infantil y los costos de la atención a la salud (Williamson, 1989).

La ocurrencia de desnutrición leve, moderada o grave depende de la deficiencia alimentaria y de la actuación de otros factores predisponentes. Las primeras señales de alerta son la disminución de actividad y la pérdida de peso. Una vigilancia nutricional en niños pequeños, cada 2 o 3 meses, detectaría en una fase inicial un retraso del crecimiento y pérdida de peso.

La DEP presenta manifestaciones clínicas debidas a las deficiencias de calorías y de proteínas. Sin embargo, cabe resaltar que pueden ocurrir manifestaciones clínicas más complejas debido a múltiples deficiencias de nutrientes, vitaminas y oligoelementos (Correia & McAuliffe, 1994). Desde el punto de vista clínico, la desnutrición puede ser clasificada en cuanto al tipo, duración e intensidad.

El tipo identifica el origen de la deficiencia nutricional, es decir, si es energética, proteica o energético-proteica. En esta clasificación son utilizados criterios clínicos y de

⁶ Ver la imagen 1 en el capítulo IV, página 70.

laboratorio que permiten diferenciar por ejemplo, el marasmo, el kwashiorkor y el marasmo-kwashiorkor.

En cuanto a la duración, la desnutrición puede ser clasificada en aguda o crónica. A través de esta clasificación es posible diferenciar el adelgazamiento reciente de una parada del crecimiento.

Respecto a la intensidad, es clasificada como leve, moderada y grave. En este último caso se utilizan diferentes métodos que son útiles en la evaluación nutricional individual y colectiva. Los principales métodos descritos en los tratados de pediatría son los de Gómez (1956), de Jellife (1966), de Waterlow (1976), de Wellcome (1970) y de Kanawati *et al* (1970), (Carraza, 1991).

Actualmente, para la realización del diagnóstico nutricional en poblaciones, la OMS recomienda la utilización de las medidas antropométricas (peso y altura), combinadas con la edad y sexo, que permiten discriminar individuos normales y desnutridos (WHO, 1995). Además, se admiten como formas de desnutrición la fetal y la marginal o potencial. Esta última corresponde a una situación intermedia entre la normalidad nutritiva y la desnutrición de primer grado. Es decir, a pesar de no haber signos clínicos evidentes, ya hay alteraciones bioquímicas (Carrazza, 1991).

Las formas clínicas de desnutrición más graves son el marasmo, el kwashiorkor y el marasmo-kwashiorkor. El marasmo presenta un cuadro clínico bastante característico. Es una enfermedad que se origina por el déficit de hidratos de carbono predominantemente, aunque también de grasas y proteínas, o ambos. Es una enfermedad más frecuente en los niños menores de un año que viven en áreas urbanas. También es conocida como atrofia, caquexia o subnutrición grave y suele desarrollarse por la falta de leche natural y por la deficiencia alimentar global. Su evolución es lenta y los niños suelen ser ingresados a causa de una enfermedad infecciosa aguda (diarrea, neumonía, meningitis) que da origen a una emergencia clínica por deshidratación, insuficiencia respiratoria o convulsiones. El aspecto físico del niño marasmático es de caquexia, presenta adelgazamiento intenso, la piel es fina, arrugada (senil) y sin elasticidad. En estos casos, también se observa en el niño adinamia y llanto constate (Carrazza, 1991).

El kwashiorkor se origina por el déficit de proteínas con adecuada ingestión de hidratos de carbono. Es más frecuente en niños, a partir del segundo año, de vida residentes en áreas rurales. Esta forma de desnutrición también puede ser llamada distrofia pluricarenal hidropigénica, pelagra infantil, desnutrición maligna, síndrome pluricarenal infantil y mala nutrición proteica grave. La evolución del cuadro es lenta con posibilidad de agravamiento súbito. Los niños presentan adinamia y nunca sonríen. Se observa el adelgazamiento más evidente en el tronco y segmentos proximales. La hepatomegalia suele ser frecuente (Carrazza, 1991).

El marasmo-kwashiorkor o kwashiorkor marasmático suele ser un cuadro consecuente de la deficiencia de proteínas o de energía en una u otra situación clínica de deficiencia nutricional, es decir, es un agravamiento de una forma o de otra de una de las dos condiciones clínicas anteriores. Por ejemplo, es frecuente observar pérdidas proteicas importantes a través de las heces en niños marasmáticos. En esta situación se desarrolla un cuadro de marasmo-kwashiorkor. En la situación inversa, la pérdida energética evolucionaría al cuadro de kwashiorkor marasmático (Carraza, 1991).

2.6.1 – Los indicadores de evaluación del estado nutricional

Desde del punto de vista epidemiológico, la DEP se puede cuantificar con los indicadores antropométricos. En los niños, la DEP produce invariablemente retraso de crecimiento, que frecuentemente es la primera manifestación que se detecta en esta deficiencia. En muchos países no desarrollados, la DEP es endémica y otras causas del retraso del crecimiento presentan una importancia relativa. Por otro lado, la evaluación clínica y las pruebas de laboratorio recomendadas para el diagnóstico de deficiencias de micro nutrientes (hierro, yodo, vitamina A, entre otros) presentan baja utilidad en el caso de la desnutrición energética proteica. Por ejemplo, en la DEP los signos y síntomas clínicos y las alteraciones bioquímicas son tardíos o se observan en los casos más graves. Estas consideraciones y la facilidad del uso de los indicadores antropométricos permiten elegir la antropometría como un valioso instrumento de diagnóstico nutricional (Monteiro, 1984).

El análisis de las condiciones de crecimiento de una población suele ser realizada a partir de la comparación de los valores antropométricos observados con valores de referencia.

Se aceptan como patrón de referencia las medidas antropométricas de poblaciones que tuvieron las mejores oportunidades de desarrollar sus posibilidades genotípicas de crecimiento. Es el caso de poblaciones sanas de países desarrollados o de grupos que pertenecen a los estratos más ricos de poblaciones de países en desarrollo. El patrón de crecimiento ideal sería la similitud de resultados, resultante de la comparación entre dos poblaciones étnicamente semejantes, de las cuales una de ellas, la referente, ha tenido la oportunidad de desarrollar plenamente su potencial de crecimiento (INAN, 1990).

El patrón de referencia para evaluar el crecimiento recomendado por la OMS en estudios antropométricos es el realizado por el National Center of Health Statistics (NCHS) en una muestra de la población de 0 a 18 años de EUA.

La evaluación del patrón de crecimiento se realiza comparándose los indicadores antropométricos el peso/edad (P/E), la altura/edad (A/E) y el peso/altura (P/A) de la población observada con los indicadores del patrón NCHS. Los resultados de las informaciones comparadas son puntuaciones estandarizadas (escores Z, percentiles o porcentuales de la mediana). Los niños son clasificados como desnutridos cuando los valores de su peso o altura se encuentran por debajo de dos desviaciones estándar (-2 D.E.) de este patrón de referencia. Sin embargo, algunos autores consideran que niños con medidas antropométricas por debajo de -1 DE del patrón de referencia presentan déficit nutricional (INAN, 1998; Victora *et al*, 1998).

En Brasil, un estudio poblacional realizado en el municipio de Santo André-São Paulo permitió elaborar un padrón de referencia nacional conocido como “la curva de Santo André”. La comparación entre un subgrupo, compuesto por niños de alta renta, y el patrón NCHS demuestra medidas de peso y altura bastante similares para todas las edades. Por esta razón y para generar resultados comparables internacionalmente, el Ministerio de Sanidad de Brasil adoptó el patrón del NCHS y el punto de corte de -2 DE como referencia para encuestas nacionales. Por otro lado, a pesar de la popularidad y de la utilidad reconocida de la antropometría nutricional se han suscitado debates y recomendaciones contrarias en cuanto a los límites de utilización de esta medición para estimar la prevalencia de anomalías antropométricas (INAN, 1990). En este sentido, Mora (1989) propone la utilización de la

prevalencia estandarizada, es decir la proporción de casos en el grupo observado no comprendida en la curva de distribución normal de los valores de referencia.

Para la evaluación del estado nutricional es necesario disponer de las variables edad, sexo, peso y altura. Con esta información es posible construir los tres indicadores antropométricos frecuentemente utilizados: el peso en relación con la edad (P/E), el peso en relación con la altura y la altura en relación con la edad. Cada uno de estos índices da diferente información sobre el crecimiento y la composición corporal de los niños (Carlson & Wardlaw, 1990).

2.6.1.1 – Peso por altura

El peso bajo en relación a la altura indica adelgazamiento actual (emaciado), una pérdida de peso reciente o la dificultad para ganar peso. Las causas suelen ser la ingestión inadecuada de alimentos, enfermedad o infección y con frecuencia la combinación de estos factores. Este indicador es bastante sensible para la detección de cuadros agudos de desnutrición.

2.6.1.2 – Altura por edad

La altura en relación a la edad permite identificar una interrupción del crecimiento lineal. Este indicador refleja un crecimiento deficiente acumulado, es decir, indica procesos crónicos de desnutrición. El retraso del crecimiento (desmedro) suele estar asociado a condiciones socioeconómicas precarias, que incluyen la falta crónica de alimentación adecuada y las infecciones repetidas.

2.6.1.3 – Peso por edad

El bajo peso, dimensionado por el tercer indicador es principalmente una medida compuesta de los otros dos indicadores y no es capaz de diferenciar niños altos y delgados de niños bajos y bien proporcionados (Sullivan & Gorstein, 1994.). Suele ser utilizado para dimensionar la magnitud de la desnutrición y para el control del crecimiento individual de los niños. Los datos de peso y edad se obtienen con más facilidad mientras que para el diagnóstico de retraso de crecimiento y de desnutrición aguda es necesaria la obtención de la altura. Este procedimiento exige el uso de equipamientos y entrenamiento de personas para una evaluación con mayor precisión, principalmente para medir niños pequeños. Por estas razones la emaciación y el desmedro suelen ser evaluados a partir de encuestas. Sin embargo, es recomendable el análisis y interpretación de los tres indicadores conjuntamente.

2.7 – Importancia del estudio

La revisión de la literatura evidencia que las parasitosis intestinales y las deficiencias nutricionales representan problemas de salud y sociales de gran magnitud en Brasil y en el mundo. Adicionalmente, son enfermedades que agravan los procesos mórbidos y contribuyen a aumentar la mortalidad, producen secuelas orgánicas y limitaciones funcionales y están fuertemente vinculados a desigualdades de condiciones económicas y sociales (Carvalho *et al*, 2000). De esta forma, su distribución en el tiempo, en el espacio y su incidencia en determinados grupos humanos se ajusta a las distintas estructuras sociales que influyen en el proceso salud-enfermedad. Por lo tanto, estudiarlas posibilita, además de la evaluación descriptiva, situarlas en el plan de los que tienen como reto establecer un plan de erradicación de la pobreza y de la miseria.

De esta forma, se plantean los objetivos descritos en el próximo capítulo y con la realización de este estudio se espera contribuir a la planificación de políticas sectoriales y de intervención en el sector salud.

CAPÍTULO III

3. OBJETIVOS

3.1 – *Generales*

3.1.1 – Estudiar la prevalencia de parasitosis intestinales, de anemia y de desnutrición en un grupo de niños y adolescentes de 1 a 16 años.

3.1.2 – Analizar la posible asociación entre parasitosis, anemia y desnutrición con otras variables de naturaleza biológica, clínica y socioeconómica.

3.2 – *Específicos*

3.2.1 – Analizar la posible asociación entre **parasitosis** y las siguientes variables: edad, sexo, renta familiar *per capita* (RFPC), densidad domiciliaria y escolaridad de la madre o responsable del niño.

3.2.2 – Analizar la posible asociación entre la **anemia** y las siguientes variables: edad, sexo, RFPC, densidad domiciliaria y escolaridad de la madre o responsable del niño.

3.2.3 – Analizar la posible asociación entre la **desnutrición proteico-energética** y las siguientes variables: RFPC, densidad domiciliaria y escolaridad de la madre o responsable del niño.

3.2.3 – Identificar signos y síntomas clínicos posiblemente relacionados con las enfermedades parasitarias.

3.2.4 – Analizar la interrelación entre parasitosis con anemia y desnutrición y el conjunto de las variables biológicas, clínicas y socioeconómicas.

CAPÍTULO IV

4. METODOLOGÍA

4.1 – Descripción de las áreas de estudio.

Fueron seleccionadas dos áreas para la realización del estudio, el barrio Joana Bezerra, localizado en la región central de la ciudad de Recife, capital del estado de Pernambuco y otra área rural de Jaboatão dos Guararapes, municipio que integra la Región Metropolitana de Recife (Imagen 1). En la tabla 1 se presenta un resumen de las principales características geodemográficas, socioeconómicas y epidemiológicas de los dos municipios.

Imagen 1: Mapas del mundo, de Brasil y de Pernambuco.

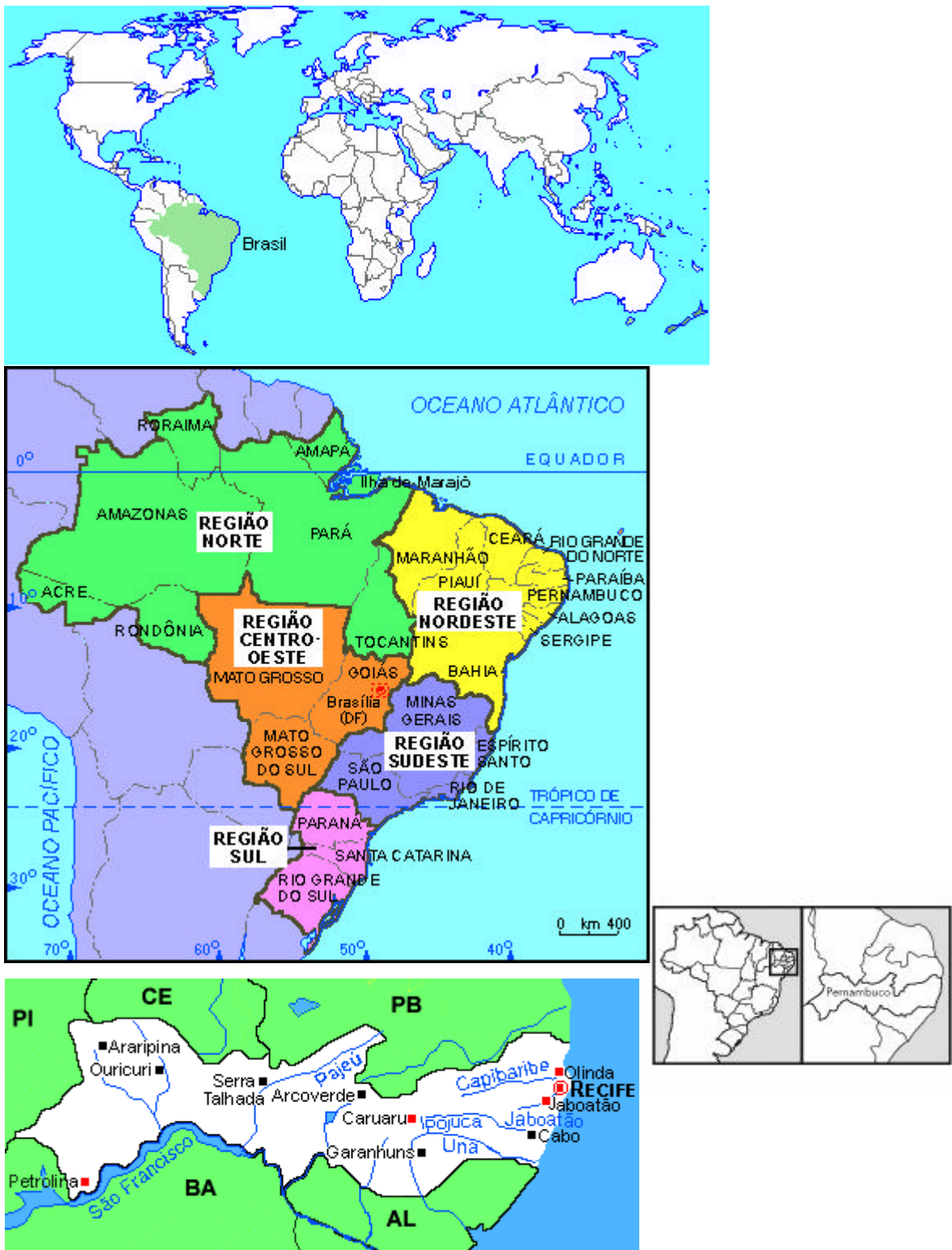


Tabla 1 – Características geodemográficas, socioeconómicas y epidemiológicas de Recife y Jaboatão.

CARACTERÍSTICAS	RECIFE	JABOATÃO
Mesoregión	Metropolitana	Metropolitana
Microregión	Recife	Recife
Clima	Caliente y húmedo	Caliente y húmedo
Temperatura media anual	25°C	28°C
Población – 1991	1.346.600	487.119
Área geográfica	218 Km ²	259 Km ²
Densidad demográfica – 1991	5.955/Km ²	1.880/ Km ²
Grado de urbanización - % de población urbana	100,0	86,1
Población económicamente activa		
Total	412.113	95.696
% en sector primario	0,7	3,7
% en sector secundario	23,7	36,6
% en el sector terciario	75,6	59,7
Renta mensual de los jefes de domicilio - 1991		
Total de jefes	305.900	11.666
% Hasta un salario mínimo	36,7	38,2
% De uno a tres salarios mínimos	29,2	37,3
% Con mas de tres salarios mínimos	33,9	24,3
% Sin información	0,2	0,2
Tasas de analfabetismo – 1991		
% En la franja etárea del 11 a los 14 años	12,7	16,7
% En la franja etárea por encima de los 15 años	14,9	19,4
Abastecimiento de agua –1991		
% de domicilios con canalización interna	80,7	74,4
% de domicilios sin canalización interna	19,3	25,6
Instalaciones sanitarias		
% de domicilios con instalación	92,4	90,0
% de domicilios sin instalación	7,6	10,0
Red de sumidero – 1995		
% de domicilios ligados a red de sumidero	43,6	3,5
Destino de la basura		
% de domicilios con basura recogida	82,5	66,0
% de domicilios con basura quemada	1,8	4,0
% de domicilios con basura en cielo abierto	10,6	26,0
Otras soluciones	5,1	4,0
Mortalidad infantil – 1994	34,2/mil	39,1/mil

Fuente: Perfil Municipal - FIDEM – Ano II - nº 4 – 1997

4.1.1 – Descripción del barrio Joana Bezerra

En el barrio Joana Bezerra viven aproximadamente 10.000 personas. El barrio creció mediante un proceso de urbanización desordenado y una histórica relación conflictiva por la ocupación del suelo. Durante la ocupación de esta área hubo una intervención mínima del Estado en el proceso de urbanización. Se ganó terreno a las áreas cenagosas y se construyeron drenajes superficiales para evacuar las aguas. En consecuencia, durante los períodos de lluvia y en la época de las grandes mareas, se produce una elevación del nivel de las aguas del canal Derby-Tacaruna con inundaciones en varias áreas de esta región.

Los organismos de la administración municipal local definen este tipo de estructura urbana, según criterios políticos y socioeconómico-demográficos, como Zonas Especiales de Interés Social (**ZEIS**). Actualmente existen más de 40 ZEIS en la ciudad de Recife.

El Barrio Joana Bezerra fue uno de los primeros en ser clasificado como **ZEIS**. Su elección para la realización del presente trabajo se debe, por un lado, a esa característica y, por otro, al hecho de ser un área cuya población ya participa en los trabajos de investigación que se realizan en el Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (CPqAM), posibilitando mayor adhesión al estudio. Este barrio es uno de los que compone la primera Región Político-Administrativa (RPA1) de las 14 existentes en la ciudad de Recife. En esa RPA se encuentran los elementos principales y peculiares de formación de la ciudad: los puentes de comunicación entre las islas y de éstas con el continente; los puentes que cruzan la ensenada de Pina, los ríos Capibaribe y Beberibe y el canal Derby-Tacaruna (URB, 1989; Prefeitura, 1994). Este barrio limita al Norte con el río Capibaribe; al Sur, con la calle Imperial y con la línea Tronco-Sur de la Red de Ferrocarriles Federal/METROREC; al Este, con la Estación Central del METROREC y al Oeste con el brazo muerto del río Capibaribe (URB, 1989; Prefeitura, 1994). La RPA-1 cuenta con buenas condiciones de infraestructura y servicios respecto a las demás Regiones Político-Administrativas. Aproximadamente el 80% de las calles están pavimentadas aunque parte de ellas no dispone de alcantarillado. La red de sumideros posee la mayor densidad del municipio con, aproximadamente, 1,11m/hab. Asimismo, los barrios más pobres de esta área tienen una cobertura limitada de estas infraestructuras. El servicio de recogida de basura, por ejemplo, cubre a todos los barrios, excepto a Joana Bezerra.

4.1.2 – Descripción de la comunidad rural de Jaboatão dos Guararapes

El municipio de Jaboatão dos Guararapes tiene clima caliente y húmedo y una temperatura media anual de 28° C. El municipio fue creado en el año 1873 y en el año 1991 su población era de aproximadamente 487.119 habitantes. La población menor de 19 años es de 35%. Su extensión es de 259 Km² y se encuentra a 20 Km de Recife.

La región posee varias fábricas productoras de azúcar y alcohol. Para el estudio se seleccionó el lote n° 56 del Ingenio⁷ Jaboatão. Esta fábrica se cerró a finales de la década de los años 80 y está localizada en el municipio de Jaboatão dos Guararapes, área Metropolitana de Recife. La región es de interés social por la pobreza de la población y por la falta de todo tipo de infraestructuras. Se utilizaron como criterios para selección del área la proximidad del municipio, sus características rurales y la menor dificultad de acceso.

En el lote n° 56 del Ingenio Jaboatão viven aproximadamente 3.000 personas. Esta comunidad posee un mínimo de organización política y una asociación de vecinos. La mayoría de la población económicamente activa trabajaba en el Ingenio. Con la desactivación de esta empresa se encuentran sometidos a la economía informal. Algunas de las casas están aglomeradas sin ninguna planificación urbanística y otras están dispersas por la región. Más del 50% de estas viviendas son construcciones de taipa⁸. Las calles no están asfaltadas, no posee red de sumidero y el servicio de recogida de basura es precario, lo que permite el acumulo de detritos a cielo abierto. El servicio de asistencia sanitaria más cercano está a 20 Km de distancia y durante el invierno existe una gran dificultad de acceso al transporte colectivo.

⁷ Fábrica de azúcar y de alcohol producidos a partir de caña de azúcar. Estas industrias también suelen ser llamadas Usinas. Las áreas de plantío de las fábricas suelen ser divididas en espacios geográficos llamados lotes. El lote n° 56 ha sido seleccionado por su proximidad a la región urbana.

⁸ Construcciones de barro y ramas de árbol cubiertas con paja.

4.2 – Diseño del estudio y muestreo

El estudio realizado fue de tipo transversal. Los estudios transversales permiten estudiar la prevalencia de enfermedades. También son un valioso instrumento en la planificación de recursos y orientación de estrategias de acciones en el sector de la salud (Rouquayrol, 1994). En este diseño de estudio, el interés no sólo radica en la identificación de necesidades de provisión de servicios, sino que persigue además la detección de grupos más vulnerables o de mayor riesgo, que requerirán, en un sistema de prestación regido con criterios equitativos, de una atención preferencial.

A partir del número de domicilios del área y de la estimación de la proporción de niños y adolescentes en la franja etárea por domicilio (FIBGE, 1992) se definió el número de domicilios susceptibles de ser incluidos en el estudio. La fracción de la muestra se definió igual a 1 por cada 20 domicilios, resultante del cálculo entre el número total de domicilios y el número de domicilios a estudiar. La selección se hizo de forma sistemática, con el sorteo del inicio casual, dentro de los límites de la fracción encontrada. A partir de aquí, se estableció un camino aleatorio a través del cual cada domicilio sorteado era numerado. Los domicilios que se encontraron cerrados, pero con la certeza de que había moradores, se volvieron a visitar dos veces en el horario en que los propietarios podían estar presentes. La secuencia de registro de hogares se mantuvo aunque la residencia estuviese realmente cerrada o aunque los niños no pudiesen participar en el estudio. Los domicilios donde los niños o adolescentes en la franja de edad de 1 a 16 años estuvieron ausentes también recibieron dos visitas y si no pudieron o quisieron participar en el estudio fueron clasificados como pérdidas por retirada.

4.3 – Plan del estudio

4.3.1 – Definición de equipos

El grupo de trabajo fue dividido en cuatro equipos: encuestadores, personal de laboratorio, grupo de asistencia médica y de coordinación. Los grupos fueron supervisados por el investigador principal y tenían el soporte administrativo del Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães.

4.3.1.1 – Actividades de los equipos

Los encuestadores tenían la tarea de visitar cada vivienda para explicar a los familiares sobre la investigación: sus objetivos, tiempo de realización, etapas, contenidos de la asistencia, importancia de la participación y beneficios sociales que aportarían con los resultados de la encuesta. A los responsables de los niños se les pedía la autorización para que éstos participasen en el estudio. En caso afirmativo, se rellenaba un formulario de identificación de la familia (Anexo I). Al final de la entrevista, los encuestadores explicaban los procedimientos para la recolección de materiales biológicos y registraban la fecha de la cita médica.

El equipo médico fue entrenado para la realización de las consultas, orientadas con un protocolo de investigación clínica (Anexo 2), que preveía el registro de signos y síntomas frecuentemente asociados a las parasitosis intestinales. También constaba de la anamnesis, examen clínico, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades estudiadas y de otros hallazgos (Anexo 3).

El equipo de coordinación definió el presupuesto del proyecto incluyendo el número de profesionales por equipo, la previsión de materiales permanentes y desechables, medicamentos, transporte, combustible y entrenamiento del personal. Este equipo se encargaba también de la elaboración del cronograma de actividades, de la definición de las rutinas de la encuesta, de la recolección de datos, de la recogida y procesamiento de muestras en el laboratorio y de la toma de medidas antropométricas (INCAP, 1995).

4.3.2 – Instrumentos de recolección de datos

- Protocolo de identificación de las familias (Anexo I).
- Protocolo de identificación de los niños (Anexo I).
- Protocolo de examen clínico (Anexo II).
- Protocolo de tratamiento (Anexo III).
- Báscula electrónica (Filizola) con sensibilidad para peso de 100g.
- Báscula infantil (Filizola).
- Antropómetro y cinta métrica.

4.3.3 – Criterios de inclusión y de exclusión

Fueron incluidos todos los niños y adolescentes de las viviendas seleccionadas con excepción de los que estaban siendo tratados con inmunosupresores o presentaban alguna enfermedad crónico-degenerativa o enfermedad infecciosa aguda.

4.4 – Recolección de los datos

La recolección de los datos fue realizada en el período comprendido entre junio de 1994 y septiembre de 1995 en Joana Bezerra, y entre octubre de 1996 y enero de 1997 en Jaboaão⁹.

4.4.1 – Recogida y procesamiento de muestras

En Joana Bezerra la entrega de las muestras de heces y la recogida de sangre se realizó en el Centro de Salud del barrio. En Jaboaão, en la localidad de realización de la encuesta no había unidad de salud y estas actividades fueron realizadas en una casa acondicionada para esta finalidad. Todos los participantes de la encuesta fueron examinados y tratados por médicos integrantes del equipo de investigación, conforme a los resultados de los exámenes clínicos y de laboratorio.

4.4.1.1 – Coproscopia

Se recogieron dos muestras de heces en días consecutivos¹⁰. Este procedimiento fue adoptado por límites presupuestarios y logísticos. En el acto de la entrega de los recipientes previamente identificados, se orientó al responsable del niño respecto a la cantidad recogida y la homogeneización del material fecal. Las muestras fueron examinadas en las primeras 10 horas después de la recogida. El examen coprológico fue realizado a través de la técnica de Hoffman.

4.4.1.2 – Estudio hematométrico

La recogida de sangre fue realizada por la mañana, con los niños en ayunas, para evitar variaciones circadianas (Baruzzi, 1988), y después de la entrega del material para el segundo examen coprológico. Las muestras de sangre fueron examinadas electrónicamente a

⁹ Explicaciones adicionales respecto al período de recogida de datos están descritas en la presentación del estudio.

¹⁰ Respecto a la periodicidad para la recogida de muestras de heces ver el apartado 4.7.

través del “Analizador Hematológico CELL-DYN 3000CS” en las primeras 24 horas después de la recogida.

4.4.2 – Recogida de los datos antropométricos

El peso y la altura fueron medidos antes de la evaluación clínica. Para la construcción de los indicadores antropométricos la edad fue obtenida en meses y calculada mediante los registros del día, mes y año de nacimiento de cada niño y la fecha de recolección de los datos de peso y altura. Estos dos parámetros se midieron de acuerdo con las recomendaciones de la OMS (WHO, 1995).

En ese estudio fueron utilizados los tres indicadores antropométricos. Los índices A/E y P/E fueron calculados para todos los participantes de la encuesta. Sin embargo, el indicador P/A solamente se calculó en los niños menores de 138 meses (11,5 años) de edad y con menos de 145 cm de altura, y para niñas de 120 meses (10 años) y con menos de 137 cm (Sullivan & Gorstein, 1994). Siguiendo la recomendación del Ministerio de Sanidad de Brasil¹¹, se utilizó como referencia las informaciones antropométricas del National Center for Health Statistics (NCHS).

¹¹ Leer apartado 2.6.1 – Los indicadores de evaluación del estado nutricional.

4.5 – Definición y categorización de variables

4.5.1 – Variables dependientes o de interés

4.5.1.1 – Prevalencia de anemia

Esta variable fue definida como proporción de casos de anemia entre el total de la muestra estudiada. El diagnóstico de anemia fue realizado a través del examen hematológico, utilizándose como parámetro los niveles **Hb**. Este parámetro definió como anémico todo individuo cuya **Hb** se situaba por debajo de los puntos críticos adoptados por la **OMS** para poblaciones que viven en el nivel del mar (WHO, 1972). Éstos son:

- <12 g/dl para los individuos del sexo femenino con edad igual o superior a 14 años; e individuos de ambos sexos con edad entre 6 y menores de 14 años;
- <13 g/dl para el sexo masculino, con edad igual o superior a 14 años;
- <11 g/dl para niños de ambos sexos menores de 6 años.

4.5.1.2 – Prevalencia de desnutrición

Se definió la variable como la proporción de niños desnutridos entre el total de la muestra estudiada. Se utilizaron dos puntos de corte. Para estimar la prevalencia de desnutrición, comparable con otros estudios, se consideró como desnutridos los niños y adolescentes que presentasen las medidas antropométricas igual o por debajo de -2 desviaciones estándar (-2 DE) respecto a la media de la población de referencia, en los tres indicadores. Para la realización de los análisis el punto de corte adoptado fue de $-1,5$ DE. Este último fue utilizado debido a que la proporción de niños desnutridos en base a -2 DE era muy baja.

4.5.1.3 – Prevalencia de desnutrición estandarizada

La prevalencia de desnutrición estandarizada se define como la proporción de casos en el grupo observado no comprendida en la curva de distribución normal de los valores de referencia. Con este método se pueden obtener estimaciones de la prevalencia en el grupo, al comparar las distribuciones del indicador antropométrico en el grupo observado y en el grupo de referencia utilizando *una curva límite en vez de un punto límite*. A pesar de poco utilizado, este indicador se constituye en un instrumento útil para estandarizar el análisis de los datos antropométricos obtenidos de estudios transversales para evaluar el estado de nutrición de la población.

4.5.1.4 – Prevalencia global de parasitosis intestinal

La variable fue definida como la proporción de niños y adolescentes parasitados entre el total de la muestra. La presencia de parásitos en los niños se detectó a través de la identificación de huevos o larvas de helmintiasis y quistes o trofozoítos de protozoos como mínimo en una de las muestras de heces. Se definieron dos categorías: **positivos** y **negativos**. En el análisis estadístico de este estudio se consideraron las especies parasitarias más prevalentes y que coinciden con las especies de mayor importancia epidemiológica en el mundo: *A. lumbricoides*, *T. Trichiura*, *E. histolytica* y *G. lamblia*. Respecto a las parasitosis, se utilizó en el análisis el conjunto de las helmintiasis, ya que presentan características filogenéticas, clínicas y epidemiológicas diferentes de las de los protozoos y representan un grupo de gran magnitud a nivel mundial.

4.5.1.5 – Prevalencia de helmintiasis intestinal

Esta variable fue definida como la proporción de casos positivos para una o más helmintiasis intestinal entre el total de la muestra.

4.5.1.6 – Prevalencia de *A. lumbricoides*

Se definió como la proporción de casos positivos para *A. lumbricoides* entre el total de la muestra.

4.5.1.7 – Prevalencia de *T. trichiura*

Se definió como la proporción de casos positivos para *T. trichiura* entre el total de la muestra.

4.5.1.8 – Prevalencia de *E. histolytica*

Se definió como la proporción de casos positivos para *E. histolytica* entre el total de la muestra.

4.5.1.9 – Prevalencia de *G. lamblia*

Se definió como la proporción de casos positivos para *G. lamblia* entre el total de la muestra.

4.5.2 – Variables independientes

4.5.2.1 – Sexo

4.5.2.2 – Edad

Fueron seleccionados individuos con edad entre 1 y 16 años. Las edades fueron estratificadas (en años) en cuatro grupos etáreos:

- **1 – 2**
- **3 – 5**
- **6 – 12 y**
- **13 – 16 años.**

Estas categorías fueron definidas para dimensionar la distribución de la anemia en los grupos de los más vulnerables, de los preescolares, de los escolares y de los adolescentes respectivamente.

4.5.2.3 – *Escolaridad materna*

Se definió como el número de años en la escuela formal referido por la madre o responsable en el momento de la entrevista. Las categorías (en años) fueron:

- **analfabetos** – nunca frecuentaron la escuela y
- **alfabetizados** – uno o más años de asistencia a la escuela.

4.5.2.4 – *Renta familiar per capita (RFPC).*

Calculada a partir de la división del número de salarios mínimos obtenidos por las familias de los niños estudiadas por el número de habitantes del domicilio, adoptándose como categorías las siguientes franjas¹²:

- **<1/4** de salario mínimo (S.M.) y
- **≥1/4** de salario mínimo (S.M.).

4.5.2.5 – *Densidad domiciliaria*

Calculada a partir de la división entre el número de habitaciones y el número de residentes. Se consideró como habitaciones todo espacio domiciliario tal como cocina, lavabo, salón, comedor y dormitorios. Las categorías fueron:

- **≤2** personas por habitación y
- **>2** personas por habitación.

¹² Se utilizó este criterio basado en el concepto de pobreza absoluta que se refiere a la condición de las personas que viven con ingresos inferiores a la línea de pobreza definida como $\frac{1}{4}$ de salario mínimo *per capita* (Monteiro *et al*, 1993).

4.6 – Procesamiento de la información

4.6.1 – Calidad de los datos

Los datos de la encuesta fueron almacenados en cuatro bases distintas en el programa EPI-INFO, versión 6.0. La conexión entre cada una de ellas fue hecha a través de un registro numérico indexador referente a cada niño inscrito en la encuesta. La consistencia de los datos fue controlada a través del análisis de informes emitidos con frecuencia simple de cada variable estudiada. Los técnicos sanitarios regresaron periódicamente a los domicilios para revisar los casos donde se verificaron omisiones, dudas o incongruencias.

4.6.2 – Análisis de los datos

Se evaluaron las relaciones bivariadas entre la presencia o ausencia de los parásitos más prevalentes y los posibles factores asociados mediante el test de X^2 o el test exacto de Fisher (este último cuando el número de casos esperados en cada categoría era menor de 5). Posteriormente, la valoración conjunta de los efectos de cada uno de los factores asociados a las respuestas se realizó mediante modelos de regresión logística con efectos aleatorios. Cuando dos observaciones son independientes, el saber la probabilidad de aparición del efecto en una de ellas (en nuestro caso, la infección por un parásito), no permite saber la probabilidad de aparición del efecto en la otra. En el contexto de este análisis, los niños procedentes de las mismas viviendas no son independientes entre sí. Cada vivienda tiene una probabilidad media de presentar niños infectados por algún parásito. De esta forma, la probabilidad individual de cada niño de la misma vivienda oscila alrededor de este valor medio. Los modelos de efectos aleatorios asumen la existencia de este valor medio y el cálculo de la probabilidad individual se realiza mediante la adición a ese valor medio de un término aleatorio (Liang & Zeger, 1986; Lipsitz & Kim, 1994; Littell *et al*, 1998). En este estudio la vivienda se consideró como efecto aleatorio. El nivel de significación considerado fue del 5 %. Se utilizaron los programas estadísticos SPSS 8.0, SAS (PROC GENMOD) y EPINFO 6.0 (SPSS, 1997; SAS/STAT, 1997; Dean *et al*, 1994).

La clasificación del estado nutricional y la prevalencia estandarizada fueron realizadas con el módulo epinut del programa Epiinfo 6.0 (Columbier *et al*, 1991).

4.7 – Consideraciones éticas

Durante la primera visita al domicilio se explicaban los objetivos del estudio, las intervenciones de salud y la confidencialidad de los datos. Posteriormente, se solicitaba la aceptación de los padres o responsables para que los niños fuesen incluidos en el proyecto. Todos los casos diagnosticados de las enfermedades investigadas, como también los procesos patológicos concomitantes fueron tratados.

4.8 – Problemas metodológicos

- **Número de muestras e intervalo entre la recolección del material para el examen coprológico** – El examen parasitológico es bastante específico. La sensibilidad es todavía muy baja cuando la eliminación de huevos, larvas o quistes no se hace continuamente. Se recomienda la recogida de tres muestras en días alternos para mejorar la sensibilidad del examen. Alves *et al*, 1989^b detectaron porcentajes de positividad del 55,2%, 74,9% y 80,2% en la primera, segunda y tercera muestra, respectivamente. Por lo tanto, es posible que haya un elevado porcentaje de falsos negativos puesto que en este estudio se analizaron dos muestras de heces en días consecutivos.
- **Utilización de un único método coproscópico** – La técnica utilizada en el análisis coprológico fue definida en función de los objetivos del *Proyecto Inmuno-Epidemiología de las Parasitosis Intestinales*, de los costes y de la operacionalización de la investigación. Es posible que el uso de varios métodos para la identificación y conteo de huevos, quistes o larvas asegurasen mayor sensibilidad y especificidad a los resultados de este estudio. El conteo de huevos o larvas permitiría una estimación de la carga parasitaria a la que se atribuye la relación con la anemia.
- **Control de otras variables** – No fueron controlados algunos procesos infecciosos, agudos o crónicos, que pueden determinar el secuestro del hierro de la corriente sanguínea, ocasionando anemia sin ferropenia.
- **Selección de la muestra** – Las precarias condiciones de vida, conjuntamente con las dificultades de acceso a los servicios de salud, pueden haber influido en que las familias

de los domicilios no sorteados quisieran participar en el estudio aunque no les hubiera tocado.

- ***Período de recolección de los datos*** – La recolección de datos fue realizada en períodos distintos en cada área. Este hecho se impone como un problema en la comparación de las informaciones una vez que las poblaciones estudiadas no son estables.
- ***Calidad de la información*** – Algunos de los niños acudieron solos o acompañados de un adolescente a la entrevista médica, por la imposibilidad de la presencia de un adulto para informar sobre el estado de salud y sobre signos y síntomas presentados por los entrevistados.

CAPÍTULO V

5. RESULTADOS*5.1 – Características sociodemográficas de las poblaciones estudiadas.*

Fueron registrados 531 niños y adolescentes de 1 a 16 años en el barrio de Joana Bezerra y 266 en Jaboatão. Los casos que carecían de la información necesaria para los estudios de asociación fueron excluidos del análisis. Las distribuciones de los grupos según franja etárea y sexo se presentan en las tablas 2 y 3. La proporción de niños y niñas fue semejante en ambas áreas.

Tabla 2: Distribución de la población estudiada según la franja etárea y el sexo. Joana Bezerra, 1995.

Franja Etárea (años)	Sexo				Total	
	Hombres		Mujeres		n	%
	n	%	n	%	n	%
1 – 2	49	17,5	32	13,7	81	15,8
3 – 5	59	21,1	53	22,6	112	21,8
6 – 12	145	51,8	102	43,6	247	48,1
13 – 16	27	9,6	47	20,1	74	14,4
Total	280	54,5	234	45,5	514	100,0

Sin datos: 17 casos

Tabla 3: Distribución de la población estudiada según la franja etárea y el sexo. Jaboatão, 1996

Franja Etárea (años)	Sexo				Total	
	Hombres		Mujeres		n	%
	N	%	n	%	n	%
1 – 2	15	10,4	10	8,3	25	9,4
3 – 5	34	23,6	24	19,8	58	21,9
6 – 12	77	52,8	67	55,4	144	54,3
13 – 16	18	13,2	20	16,5	38	14,3
Total	144	54,3	121	45,7	265	100,0

Sin datos: 1 caso

La distribución de la población según la escolaridad materna, la RFPC y la densidad domiciliaria se muestran en la tabla 4. En Joana se observó que un 39% de las familias residían en viviendas de tres espacios intradomiciliarios, mientras que en Jaboatão esta proporción era de un 15%. En ambas localidades, la media de habitantes por vivienda era de 5,6 personas. En la tabla 4 también se puede observar la alta proporción de madres que nunca acudieron a la escuela.

Tabla 4: Distribución de las poblaciones estudiadas según el nivel de escolaridad materna, RFPC y densidad domiciliaria.

Variables estudiadas	Áreas				
	Joana Bezerra. 1995		Jaboatão. 1996		
	n	%	n	%	p
Escolaridad Materna:					
Analfabetos	179	35,7	71	26,8	0,012
Alfabetizados	323	64,3	194	73,2	
Total	502	100,0	265	100,0	
Sin datos	29 casos		1 caso		
RFPC	n	%	n	%	p
< 1/4 S.M.	356	67,4	190	71,7	0,220
1/4 S.M.	172	32,6	75	28,3	
Total	528	100,0	265	100,0	
Sin datos	3 casos		1 caso		
Densidad Domiciliaria	n	%	n	%	p
> 2 personas	135	25,4	30	11,3	0,000
2 personas	396	74,6	235	88,7	
Total	531	100,0	265	100,0	
Sin datos	0 caso		1 caso		

Al comparar¹³ las variables **escolaridad materna** y **densidad domiciliaria** de las dos áreas, se observó una mayor proporción de analfabetismo y de concentración intra domiciliaria en el barrio Joana Bezerra, con resultados estadísticos significativos.

Respecto a la renta, el promedio del salario de las familias en ambas localidades era de 1,2 salarios mínimos. No se observó diferencia estadística significativa en el estudio comparativo de la variable **RFPC** en las dos áreas (Tabla 4).

¹³ Respecto a diferencias de proporciones entre las variables, ver apartado 4.7 del capítulo de la metodología.

5.2 – Estudio descriptivo de las variables del estudio

5.2.1 – Prevalencia de las parasitosis intestinales.

La prevalencia global de parasitosis intestinal fue de 86,9% en Joana Bezerra. De este porcentaje el 76,2% padecían dos o más especies parasitarias. En Jaboatão, la prevalencia fue de 87,4% y, de este número el 73,7% también estaba poliparasitado.

Respecto al grupo de helmintiasis, en Joana Bezerra la prevalencia fue de 74,2% y las especies más prevalentes fueron *A. lumbricoides* y *T. trichiura*. En cuanto al grupo de protozoos, las frecuencias más altas fueron de *E. histolytica*, *Entamoeba coli* y *G. lamblia*. (Tabla 5).

Tabla 5: Prevalencia de parasitosis intestinal

Parásitos	Joana Bezerra. 1995		Jaboatão. 1996	
	<i>n</i>	%	N	%
<i>A. lumbricoides</i>	299	60,2	167	64,0
<i>T. trichiura</i>	269	54,1	153	58,6
<i>H. nana</i>	43	8,7	2	0,8
<i>S. Stercoralis</i>	23	4,6	31	11,9
Ancylostomidea	14	2,8	77	28,7
<i>E. vermicularis</i>	12	2,4	11	4,2
<i>S. mansoni</i>	7	1,4	3	1,1
<i>E. histolytica</i>	160	32,2	61	23,4
<i>G. lamblia</i>	85	17,1	23	8,8
<i>Entamoeba coli</i>	111	22,3	44	16,9
<i>E. nana</i>	61	12,3	23	8,8
<i>C. mesnilli</i>	21	4,2	5	1,9

En Jaboatão, la prevalencia de helmintiasis fue de 82,0% y además de observarse la misma distribución de parásitos que en Joana Bezerra, cabe destacar una alta proporción de niños parasitados por *S. stercoralis* y por Ancylostomidea.

5.2.2 – Relación entre parasitosis intestinal y las variables biológicas y socioeconómicas.

5.2.2.1 – La prevalencia de helmintiasis según variables biológicas y socioeconómicas.

5.2.2.1.1 – Joana Bezerra

En esta población, la mayor prevalencia de helmintiasis se observó en el grupo de niños de 13-16 años (Tabla 6). Los resultados, estadísticamente significativos, indican una tendencia del aumento de la **prevalencia de helmintiasis**¹⁴ a medida que aumenta la **edad**. Es importante observar que más de la mitad de los niños menores de 2 años presentaron infección parasitaria. En cambio, no se observó relación estadística significativa entre la **prevalencia de helmintiasis** y **sexo**. La densidad domiciliar fue la única variable socioeconómica que presentó relación estadísticamente significativa con la **prevalencia de helmintiasis**. Respecto a las demás variables, se puede observar que las más altas prevalencias incidieron sobre las categorías que representan peores condiciones socioeconómicas (Tabla 6).

Tabla 6: Prevalencia de helmintiasis según variables biológicas y socioeconómicas. Joana Bezerra, Recife. 1995

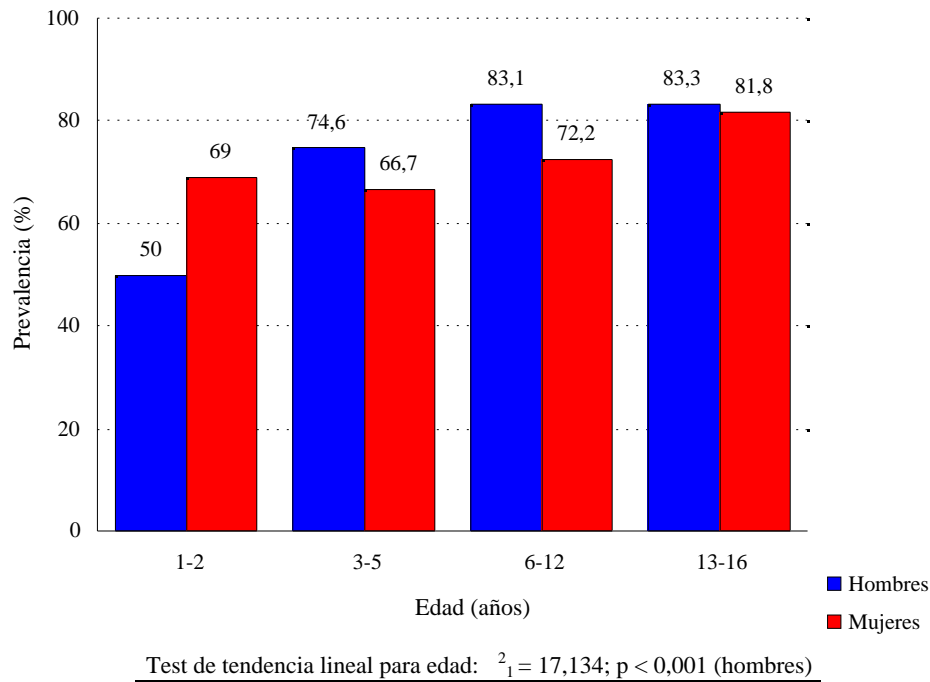
Variables			Prevalencia de helmintiasis				p
			Sí		No		
			n	%	n	%	
Biológicas	Edad	1 – 2	42	57.5	31	42.5	0.001^a
		3 – 5	78	70.9	32	29.1	
		6 – 12	188	78.7	51	21.3	
		13 – 16	56	82.4	12	17.6	
	Sexo	Hombres	207	76.1	65	23.9	0.298
		Mujeres	162	72	63	28	
Socioeconómicas	Escolaridad Materna	Analfabetos	136	78.2	38	21.8	0.133
		Alfabetizados	223	71.9	87	28.1	
	RFPC	< 1/4	257	76.7	78	23.3	0.070
		1/4	112	69.1	50	30.9	
	Densidad Domiciliaria	> 2	99	81.8	22	18.2	0.029
	2	270	71.8	106	28.2		

a) Test de tendencia lineal $p < 0,0001$

¹⁴ Respecto a la prevalencia de helmintiasis, ver apartado 4.4. del capítulo de la metodología.

Cuando se procedió al análisis de las variables **prevalencia de helmintiasis** y **edad** estratificadas por el **sexo**, el resultado encontrado fue estadísticamente significativo para los hombres. En la gráfica 1, se observa el aumento gradual de la prevalencia en los hombres a medida que aumenta la edad.

Gráfica 1: Prevalencia de helmintiasis intestinal según edad y sexo. Joana Bezerra, Recife 1995



Llaman la atención las tasas de prevalencia de helmintiasis intestinal superiores al 50% en todos los grupos de edad de ambos sexos.

5.2.2.1.2 – Jaboatão

En Jaboatão se observaron, en todas las franjas de edad, proporciones más altas de infección parasitaria que en Joana Bezerra. Del mismo modo, se observaron resultados estadísticos significativos para la tendencia a aumentar la prevalencia de helmintiasis intestinal a medida que aumenta la edad. También se destaca que casi todos los adolescentes estaban parasitados (Tabla 7).

Tabla 7: Prevalencia de helmintiasis según variables biológicas y socioeconómicas. Jaboatão. 1996

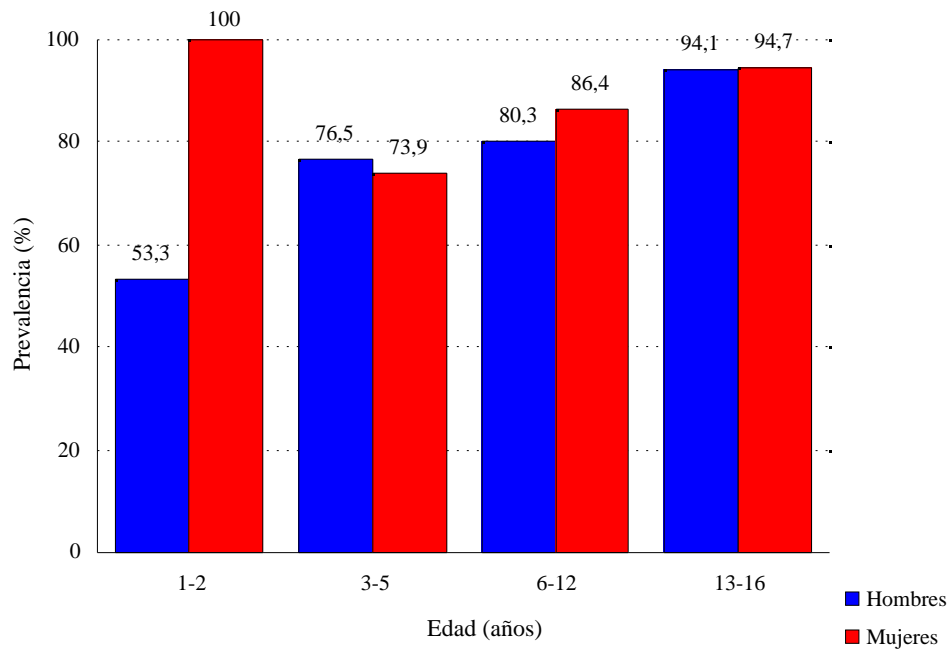
Variables			Prevalencia de helmintiasis				
			Sí		No		p
			n	%	n	%	
Biológicas	Edad	1 – 2	18	72	7	28	0.010^a
		3 – 5	43	75.4	14	24.6	
		6 – 12	118	83.1	24	16.9	
		13 – 16	34	94.4	2	5.6	
	Sexo	Hombres	111	78.2	31	21.8	0.079
		Mujeres	103	86.6	16	13.4	
Socioeconómicas	Escolaridad Materna	Analfabetos	65	91.5	6	8.5	0.013
		Alfabetizados	148	78.3	41	21.7	
	RFPC	< 1/4	163	88.1	22	11.9	0.000
		1/4	50	66.7	25	33.3	
	Densidad Domiciliaria	> 2	26	86.7	4	13.3	0.473
		2	187	81.3	43	18.7	

a) Test de tendencia lineal.

Respecto a las variables socioeconómicas, los resultados fueron estadísticamente significativos en el estudio de la relación entre la **prevalencia de helmintiasis** y las variables **RFPC** y **escolaridad materna**. Se destaca que la mayor proporción de parasitismo se encontró en el grupo de niños que vivían en domicilios con una mayor densidad de habitantes.

El análisis entre las variables **prevalencia de helmintiasis** y **edad** estratificadas por **sexo** también resultó estadísticamente significativo en el grupo de los hombres, con tendencia al aumento de la prevalencia a la medida que aumenta la edad (Gráfica 2).

Gráfica 2: Prevalencia de helmintiasis intestinal según edad y sexo. Jaboatão, 1996.



Test de tendencia lineal para edad: $\chi^2_1 = 7,031$; $p = 0,008$ (hombres).

En la gráfica 2 se puede observar que todas las niñas de 1-2 años de edad estaban parasitadas y las altas proporciones de parasitismo en todos los demás grupos de edad y sexo.

5.2.2.2 – Las especies de helmintos más prevalentes según variables biológicas y socioeconómicas.

5.2.2.2.1 – Joana Bezerra

En la localidad Joana Bezerra, tanto *A. lumbricoides* como *T. trichiura* presentaron asociación significativa con la **edad**. La proporción de infección en cada franja de edad es similar para ambas especies parasitarias. Sin embargo, en el estudio relacional entre estas dos especies y **sexo** no se encontró resultados estadísticos significativos (Tabla 8).

Tabla 8: Prevalencia de *A. lumbricoides* y de *T. trichiura* según variables biológicas y socioeconómicas. Joana Bezerra, Recife. 1995.

Variables			<i>A. lumbricoides</i>					<i>T. trichiura</i>				
			Sí		No		p	Sí		No		P
		N	%	n	%			n	%	n	%	
Biológicas	Edad	1-2	35	42.9	38	52.1	0.033	24	32.9	49	67.1	0.001
		3-5	62	56.4	48	43.6		62	58.2	46	41.8	
		6-12	149	62.3	90	37.7		143	59.8	96	40.2	
		13-16	48	70.6	20	29.4		135	51.5	33	48.5	
	Sexo	Hombres	170	62.5	102	37.5	0.242	151	55.5	121	44.5	0.494
		Mujeres	129	57.3	96	42.7		118	52.4	107	47.6	
Socioeconómicas	Escolaridad Materna	Analfabetos	109	62.6	65	37.4	0.359	103	59.2	71	48.8	0.108
		Alfabetizados	181	58.4	129	41.6		160	51.6	150	48.4	
	RFPC	< 1/4	207	61.8	128	38.2	0.286	201	60.0	134	40.0	0.000
		>= 1/4	92	56.8	70	43.2		68	42.0	94	58.0	
Densidad Domiciliaria	> 2	83	68.6	38	31.4	0.029	75	62.0	46	38.0	0.046	
	<= 2	216	57.4	160	42.6		194	51.6	182	48.4		

Resultados estadísticamente significativos se encontraron también en el estudio entre *T. trichiura* y las variables **RFPC** y **densidad domiciliaria**, y entre *A. lumbricoides* y la **densidad domiciliaria** (Tabla 8). No obstante, se siguen observando mayores prevalencias de parasitismo en las categorías que indican peores condiciones socioeconómicas.

5.2.2.2.2 – Jaboatão

En el grupo de Jaboatão, se encontró relación estadística significativa entre **edad** y el *A. lumbricoides* (Tabla 9). Ninguna de las dos helmintiasis estudiadas presentó relación estadística con el sexo.

Tabla 9: Prevalencia de *A. lumbricoides* y de *T. trichiura* según variables biológicas y socioeconómicas. Jaboatão, 1996.

Variables			<i>A. lumbricoides</i>					<i>T. trichiura</i>				
			Sí		No		P	Sí		No		p
			n	%	n	%		n	%	n	%	
Biológicas	Edad	1-2	13	52.0	12	48.0	0.000	9	36.0	16	64.0	0.090
		3-5	23	40.4	34	59.6		34	59.6	23	40.4	
		6-12	100	70.4	42	29.6		86	60.6	56	39.4	
		13-16	30	83.3	6	16.7		24	66.7	12	33.3	
	Sexo	Hombres	84	59.2	58	40.8	0.076	80	56.3	62	43.7	0.413
		Mujeres	83	69.7	36	30.3		73	61.3	46	38.7	
Socioeconómicas	Escolaridad Materna	Analfabetos	56	78.9	15	21.1	0.002	51	71.8	20	28.2	0.009
		Alfabetizados	110	58.2	79	41.8		102	54.0	87	46.0	
	RFPC	< 1/4	127	68.6	58	31.4	0.011	117	63.2	68	36.2	0.024
		>= 1/4	39	52.0	36	48.0		36	48.0	39	52.0	
Densidad Domiciliaria	> 2	20	66.7	10	33.3	0.732	22	73.3	8	26.7	0.086	
	<= 2	146	63.5	84	36.5		131	57.0	99	43.0		

Sin embargo, ambas especies parasitarias, presentaron relación estadísticamente significativa con las variables **escolaridad materna** y **RFPC**. Es importante subrayar la alta proporción de niños parasitados residentes en hogares caracterizados por el hacinamiento, aunque no haya alcanzado el umbral de la significación estadística.

5.2.2.3 – Los protozoos según variables biológicas y socioeconómicas.

5.2.2.3.1 – Joana Bezerra

En el grupo de Joana Bezerra, no se encontraron asociaciones significativas entre la **edad** y las especies de protozoos. El **sexo** resultó significativamente relacionado con *E. histolytica*, identificándose una mayor prevalencia en el grupo de niñas (Tabla 10).

Tabla 10: Prevalencia de *G. lamblia* y *E. histolytica* según variables biológicas y socioeconómicas. Joana Bezerra, Recife. 1995

Variables			<i>G. lamblia</i>					<i>E. histolytica</i>				
			Sí		No		p	Sí		No		p
n	%	n	%	n	%	n		%	n	%		
Biológicas	Edad	1-2	16	21.9	57	78.1	0.350	15	20.5	58	79.5	0.069
		3-5	22	20.0	88	80		36	32.7	74	67.3	
		6-12	36	15.1	203	84.9		88	36.8	151	63.2	
		13-16	9	13.2	59	86.8		20	29.4	48	70.6	
	Sexo	Hombres	43	15.8	229	84.2	0.400	77	28.3	195	71.7	0.042
		Mujeres	42	18.7	183	81.3		83	36.9	142	63.1	
Socioeconómicas	Escolaridad Materna	Analfabetos	24	13.8	150	86.2	0.166	65	37.4	109	62.6	0.112
		Alfabetizados	58	18.7	252	81.3		94	30.3	216	69.7	
	RFPC	< 1/4	59	17.6	276	82.4	0.665	124	37	211	63.0	0.001
		>= 1/4	26	16.0	136	84		36	22.2	126	77.8	
Densidad Domiciliaria	> 2	22	18.2	99	81.8	0.717	49	40.5	72	59.5	0.025	
	<= 2	63	16.8	313	83.2		111	29.5	265	70.5		

Respecto a las variables socioeconómicas, en el área Joana Bezerra se observó relación estadística significativa entre *E. histolytica* y las variables **RFPC** y **densidad domiciliaria** (Tabla 10).

5.2.2.3.2 – Jaboatão

En el grupo de Jaboatão, no se encontró asociación estadística entre el **sexo** y las especies de protozoos estudiadas. Sin embargo, respecto a la **edad** se detectó dicha asociación solamente con *G. lamblia*. No obstante, resalta que contrariamente a lo observado en las especies helmínticas, la prevalencia de giardiasis disminuye a medida que aumenta la edad (Tabla 11).

Tabla 11: Prevalencia de *G. lamblia* y *E. histolytica* según variables biológicas y socioeconómicas. Jaboatão, 1996

Variables			<i>G. lamblia</i>					<i>E. histolytica</i>				
			Sí		No		p	Sí		No		p
			n	%	n	%		n	%	n	%	
Biológicas	Edad	1-2	4	16	21	84	0.020^a	2	8	23	92	0.186
		3-5	9	15.8	48	84.2		12	21.1	45	78.5	
		6-12	8	5.6	134	94.4		39	27.5	103	72.5	
		13-16	2	5.6	34	94.4		8	22.2	28	77.8	
	Sexo	Hombres	12	8.5	130	91.5	0.822	31	21.8	111	78.2	0.521
		Mujeres	11	9.2	108	90.8		30	25.2	89	74.8	
Socioeconómicas	Escolaridad Materna	Analfabetos	5	7.0	66	93.0	0.530	24	33.8	47	66.2	0.016
		Alfabetizados	18	9.5	171	90.5		37	19.6	152	80.4	
	RFPC	< _	17	9.2	168	90.8	0.760	51	27.6	134	72.4	0.014
		>= _	6	8.0	69	92.0		10	13.3	65	86.7	
Densidad Domiciliaria	> 2	4	13.3	26	86.7	0.265 ^b	10	33.3	20	66.7	0.175	
	<= 2	19	8.3	211	91.7		51	22.2	179	77.8		

a) Test de asociación lineal

b) Test exacto de Fisher

En esta localidad, no se detectaron relaciones estadísticas significativas entre las especies de protozoos y las variables socioeconómicas.

5.2.3 – El perfil nutricional de las dos poblaciones estudiadas

5.2.3.1 – La prevalencia de anemia y su relación con las variables biológicas y socioeconómicas

El barrio Joana Bezerra presentó una prevalencia global de anemia de 32,5 % y en Jaboatão la prevalencia fue de 22,7%.

5.2.3.1.1 – Joana Bezerra

La presencia de **anemia** se asoció estadísticamente con el **sexo** y la mayor proporción de casos incidió más en el grupo de varones. Se detectó también asociación estadística significativa entre anemia y la edad. Más de la mitad de los niños menores de 2 años presentaron anemia.

Tabla 12: Prevalencia de anemia según variables biológicas y socioeconómicas. Joana Bezerra, Recife, 1995

Variables			Anemia				p
			Sí		No		
			n	%	n	%	
Biológicas	Edad	1-2	35	53.8	30	46.2	0.000
		3-5	16	15.5	87	84.5	
		6-12	88	37.8	145	62.2	
		13-16	12	18.8	52	81.3	
	Sexo	Hombres	94	36.9	161	63.1	0.026
		Mujeres	57	27.1	153	72.9	
Socioeconómicas	Escolaridad Materna	Analfabetos	56	33.9	109	66.1	0.665
		Alfabetizados	93	32.0	198	68.0	
	RFPC	< _	102	32.4	213	67.6	0.951
		>= 1/4	49	32.7	101	67.3	
Densidad Domiciliaria	> 2	42	38.5	67	61.5	0.123	
	<= 2	109	30.6	247	69.4		

Test de tendencia lineal para la edad: p= 0,030

En la tabla 12 se puede observar la disminución de la **prevalencia de anemia** a medida que aumenta la edad, excepto en el grupo de 6–12 años, que cabe destacar para posterior discusión. Las variables socioeconómicas no se asocian a la presencia de anemia (Tabla 12).

5.2.3.1.2 – Jaboatão

En Jaboatão, del mismo modo que en Joana Bezerra, fue detectada una disminución de la prevalencia de anemia a medida que aumenta la edad. De manera similar, en el grupo de 1-2 años se registró el mayor número de casos. Sin embargo, no se detectó significación estadística entre **anemia** y **sexo** en esta comunidad (Tabla 13).

Tabla 13: Prevalencia de anemia según variables biológicas y socioeconómicas. Jaboatão. 1996

Variables			Anemia				p
			Sí		No		
			n	%	n	%	
Biológicas	Edad	1-2	16	66.7	8	33.3	0.000
		3-5	11	21.6	40	78.4	
		6-12	24	17.9	110	82.1	
		13-16	4	12.1	29	87.9	
	Sexo	Hombres	29	23	97	77	0.911
		Mujeres	26	22.4	90	77.6	
Socioeconómicas	Escolaridad Materna	Analfabetos	12	21.4	44	78.6	0.791
		Alfabetizados	43	23.1	143	76.9	
	RFPC	< _	39	23.1	130	76.9	0.843
		>= _	16	21.9	57	78.1	
	Densidad Domiciliaria	> 2	6	26.1	17	73.9	0.686
		<= 2	49	22.4	170	77.6	

Test de tendencia lineal para la edad: p=0,000

En esta población no se encontraron relaciones estadísticas significativas entre **anemia** y las variables socioeconómicas (Tabla 13).

5.2.3.2 – Prevalencia de desnutrición proteico-energética y su relación con las variables biológicas

5.2.3.2.1 – Joana Bezerra

En la tabla 14 se observa que la deficiencia nutricional¹⁵ se distribuye en todos los grupos de edad. La prevalencia estimada utilizándose $-1,5DE$ ¹⁶ revela una alta proporción de niños que necesitan de asistencia nutricional.

Del grupo de desnutridos, la mayor prevalencia incidió sobre los niños en edad escolar evaluados por los indicadores A/E y P/E.

Tabla 14: Prevalencia de déficits nutricionales según indicadores antropométricos por edad. Joana Bezerra. 1995.

Edad	Indicadores de desnutrición											
	Altura/Edad				Peso/Edad				Peso/Altura			
	- 2 DE		- 1,5 DE		- 2DE		- 1,5 DE		- 2DE		- 1,5 DE	
	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%
1-2	5	16,7	13	16,0	8	25,8	13	15,3	2	20,0	8	20,5
3-5	6	20,0	16	19,8	7	22,6	19	22,4	4	40,0	10	25,6
6-12	17	56,7	37	45,7	14	45,2	40	47,1	4	40,0	21	53,8
13-16	2	6,7	15	18,5	2	6,5	13	15,3	-	-	-	--
Total	30	6,6	81	17,8	31	6,8	85	18,6	10	3,0	39	11,9
	(n=456)				(n=458)				(n=329)			

En la tabla 15 se observa que las proporciones de desnutrición detectadas por los indicadores A/E y P/E fueron semejantes en todos los grupos de edad.

Las prevalencias más altas de retraso del crecimiento (A/E) fueron observadas en los niños de los grupos de 1-2 años y de 13-16 años. De la misma manera, se observa que los niños presentaban mayor déficit nutricional que las niñas.

¹⁵ Respecto al punto de corte y al indicador Peso/Altura leer apartados 4.3.2.

¹⁶ Para los análisis bivariantes y multivariantes se utilizó como punto de corte $-1,5 DE$.

El déficit nutricional estimado por el indicador P/E solamente estaba estadísticamente relacionado con la variable **sexo** (Tabla 15).

Tabla 15: Prevalencia de desnutrición A/E, P/E y P/A según variables biológicas y socioeconómicas. Joana Bezerra, Recife. 1995

Variables		desnutrición A/E					desnutrición P/E					desnutrición P/A				
		Sí		No		p	Sí		No		p	Sí		No		p
		n	%	n	%		n	%	n	%		n	%	n	%	
Biológicas Edad	1-2	13	19.7	53	80.3	0.434	13	19.1	55	80.9	0.642	8	11.9	59	88.1	0.398
	3-5	16	15.8	85	84.2		19	18.4	84	81.6		10	10.2	88	89.8	
	6-12	37	16.2	191	83.8		40	17.5	188	82.5		21	12.8	143	87.2	
	13-16	15	24.6	46	75.4		13	22.0	46	78.0		-	-	-	-	
Sexo*	H	49	19.4	204	80.6	0.317	56	22.1	197	77.9	0.029	26	12.7	178	87.3	0.523
	M	32	15.8	171	84.2		29	14.1	176	85.9		13	10.4	112	89.6	
Socioeconómicas Escolaridad* Materna	Analf	31	19.5	128	80.5	0.575	33	20.4	129	79.6	0.559	17	16	89	84	0.105
	Alfab	50	17.4	238	82.6		52	18.1	235	81.9		21	9.8	193	90.2	
RFPC	< _	59	19.0	251	81	0.302	56	18.3	250	81.7	0.840	27	11.9	199	88.1	0.939
	>= _	22	15.1	124	84.9		29	19.1	123	80.9		12	11.7	91	88.3	
Densidad Domiciliaria	> 2	28	26.9	76	73.1	0.005	22	20.8	84	79.2	0.507	6	7.6	73	92.4	0.179
	<= 2	53	15.1	299	84.9		63	17.9	289	82.1		33	13.2	217	86.8	

* Sexo: H=hombres, M=mujeres. Escolaridad: Analf=analfabetos, Alfab=alfabetizados.

En la tabla 15 también se presentan los resultados de los análisis estadísticos de la relación entre desnutrición y las variables socioeconómicas. La asociación estadística solamente fue observada entre el retraso del crecimiento y la densidad domiciliaria.

5.2.3.2.2 – Jaboatão

En Jaboatão también se observa deficiencia nutricional en todos los grupos de edad. Del mismo modo que la prevalencia estimada utilizándose $-1,5\text{DE}$ detecta una alta proporción de niños con déficit nutricional. En este grupo también se observó una mayor proporción de desnutrición en el grupo de niños en edad escolar (Tabla 16).

Tabla 16: Prevalencia de déficits nutricionales según indicadores antropométricos por edad. Jaboatão, 1996.

Edad	Indicadores de desnutrición											
	Altura/Edad				Peso/Edad				Peso/Altura			
	- 2 ^{DE}		- 1,5 DE		- 2DE		- 1,5 DE		- 2DE		- 1,5 DE	
	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%	casos	%
1-2	4	12,1	7	10,0	2	12,5	7	12,7	0	-	4	33,3
3-5	8	24,2	12	17,1	5	31,3	12	21,8	1	25,0	3	25,0
6-12	12	36,4	35	50,0	6	37,5	23	41,8	3	75,0	5	41,7
13-16	9	27,3	16	22,9	3	18,7	13	23,6	-	-	-	-
Total	33	13,1	70	27,9	16	6,3	55	21,6	4	2,4	12	7,1
	(n=251)				(n=255)				(n=168)			

En Jaboatão, se observó asociación significativa entre **edad** y los indicadores **Altura/Edad** y **Peso/Edad**. Las mayores prevalencias fueron observadas en los grupos de edad de 1-2 años y 13-16 años. También, en el análisis **estado nutricional** y **sexo**, los resultados fueron significativos para los indicadores **Altura/Edad** y **Peso/Edad** (Tabla 17). En ambos casos, las más altas proporciones fueron observadas en los varones.

Tabla 17: Prevalencia de desnutrición A/E, P/E y P/A según variables biológicas y socioeconómicas. Jaboatão. 1996.

Variables		desnutrición A/E					desnutrición P/E					desnutrición P/A				
		Sí		No		p	Sí		No		p	Sí		No		p
		n	%	n	%		n	%	n	%		n	%	n	%	
Biológicas Edad	1-2	7	29.2	17	70.8	0.053	7	29.2	17	70.8	0.046	4	16.7	20	83.3	0.147
	3-5	12	21.8	43	78.2		12	21.4	44	78.6		3	5.4	53	94.6	
	6-12	35	25.4	103	74.6		23	16.4	117	83.6		5	5.7	83	94.3	
	13-16	16	47.1	18	52.9		13	37.1	22	62.9						
Sexo*	H	45	33.3	90	66.7	0.038	36	26.3	101	73.7	0.049	7	7.1	92	92.9	1.000 ^a
	M	25	21.6	91	78.4		19	16.1	99	83.9		5	7.2	64	92.8	
Socioeconómicas Escolaridad* Materna	Analf	19	27.9	49	72.1	0.991	13	19.1	55	80.9	0.566	5	11.9	37	88.1	0.177 ^a
	Alfab	51	27.9	132	72.1		42	22.5	145	77.5		7	5.6	119	94.4	
RFPC	< _	52	29.4	125	70.6	0.416	45	24.9	136	75.1	0.046	9	7.8	107	92.2	0.459 ^a
	>= _	18	24.3	56	75.7		10	13.5	64	86.5		3	5.8	49	94.2	
Densidad Domiciliaria	> 2	7	23.3	23	76.7	0.553	6	20	24	80	0.824	2	9.5	19	90.5	0.458 ^a
	<= 2	63	28.5	158	71.5		49	21.8	176	78.2		10	6.8	137	93.2	

Sexo: H=hombres, M=mujeres. Escolaridad: Analf=analfabetos, Alfab=alfabetizados.

a) Test exacto de Fisher

No se encontraron relaciones estadísticas entre el retraso del crecimiento (A/E) y las variables socioeconómicas. Sin embargo, la renta presentó relación con el indicador P/E.

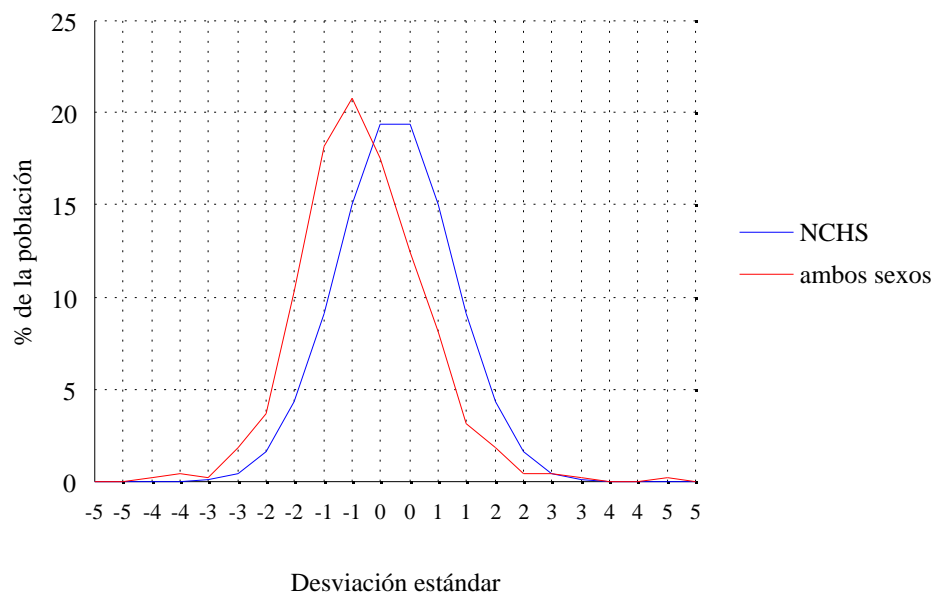
5.2.3.3 – Prevalencia estandarizada

Las prevalencias estandarizadas, es decir, la proporción de casos en los grupos observados fuera de la curva de distribución normal de la población de referencia (NCHS), pueden ser apreciadas en las figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

5.2.3.3.1 – Joana Bezerra

Es importante observar que el indicador **Altura/Edad** refleja que una proporción del 22,79% de la población de Joana Bezerra (Figura 1) está fuera de la curva de distribución de la población de referencia, con desviación hacia la izquierda.

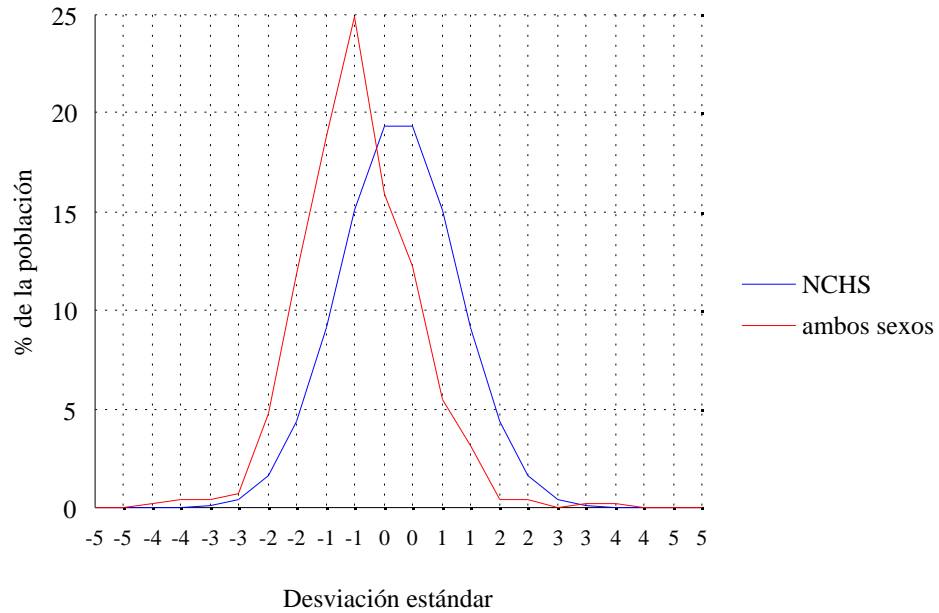
Figura 1: Prevalencia estandarizada para Altura/Edad. Joana Bezerra, 1995.



(Figura 1).
Ambos sexos: 22,79%
n=456

La prevalencia estandarizada estimada por el indicador **Peso/Edad** fue del 28,58% (Figura 2).

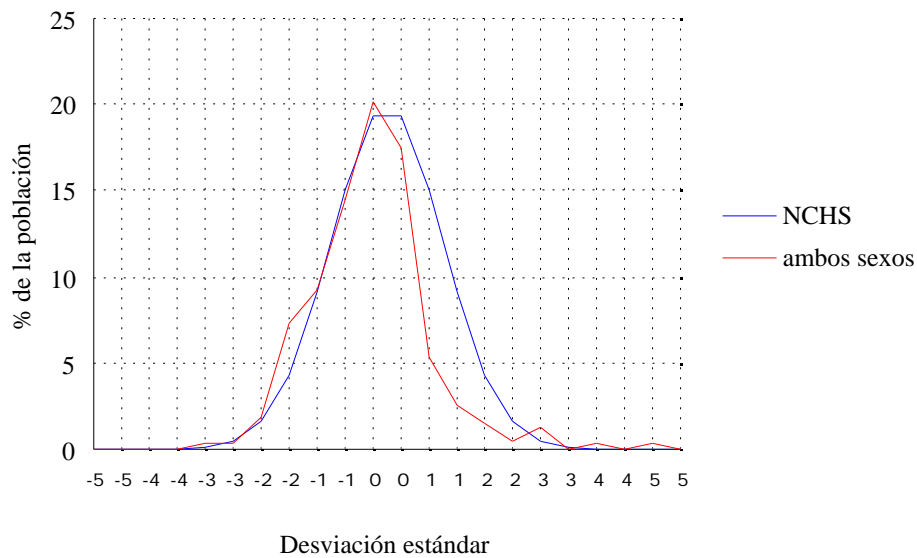
Figura 2: Prevalencia estandarizada para Peso/Edad. Joana Bezerra, 1995.



(Figura 2)
Ambos sexos: 28,58%
n=458

Respecto al índice nutricional **Peso/Altura**, que refleja la dificultad de ganar peso o la pérdida de peso reciente, en esta población se observó que la prevalencia estandarizada era del 11,13% (Figura 3).

Figura 3: Prevalencia estandarizada para Peso/Altura. Joana Bezerra, 1995.



(Figura 3)

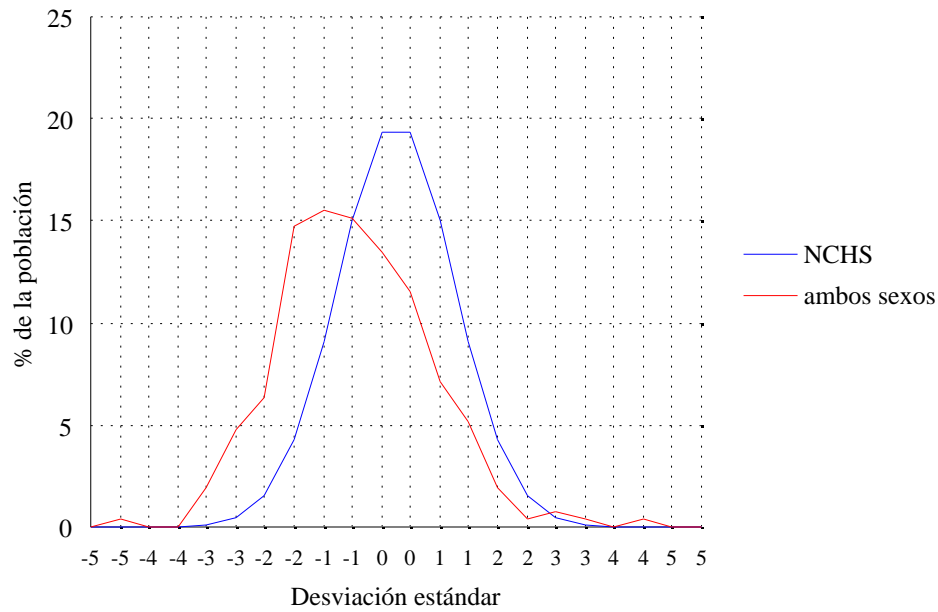
Ambos sexos: 11,13%

n=329

5.2.3.3.2 – Jaboatão

El déficit de crecimiento también fue observado en el grupo de niños de Jaboatão. En esta población, se verificó un 25,9% de niños que estaban fuera de la curva de distribución normal (Figura 4).

Figura 4: Prevalencia estandarizada para Altura/Edad. Jaboatão, 1996.



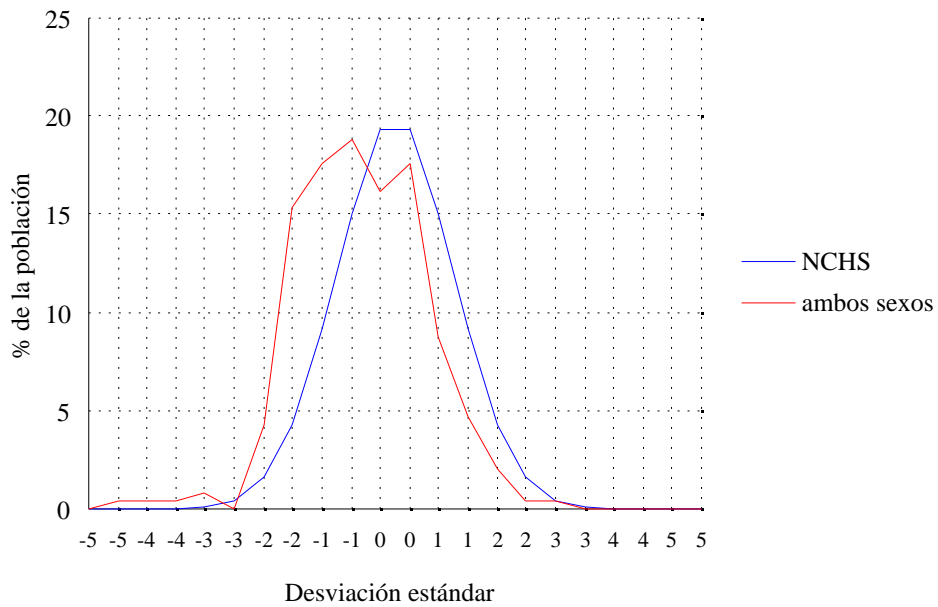
(Figura 4)

Ambos sexos: 25,91%

n=251

Respecto a la curva de referencia, también fue detectada una alta prevalencia estandarizada de desnutrición, en el grupo de Jaboatão, estimada a través del indicador P/E.

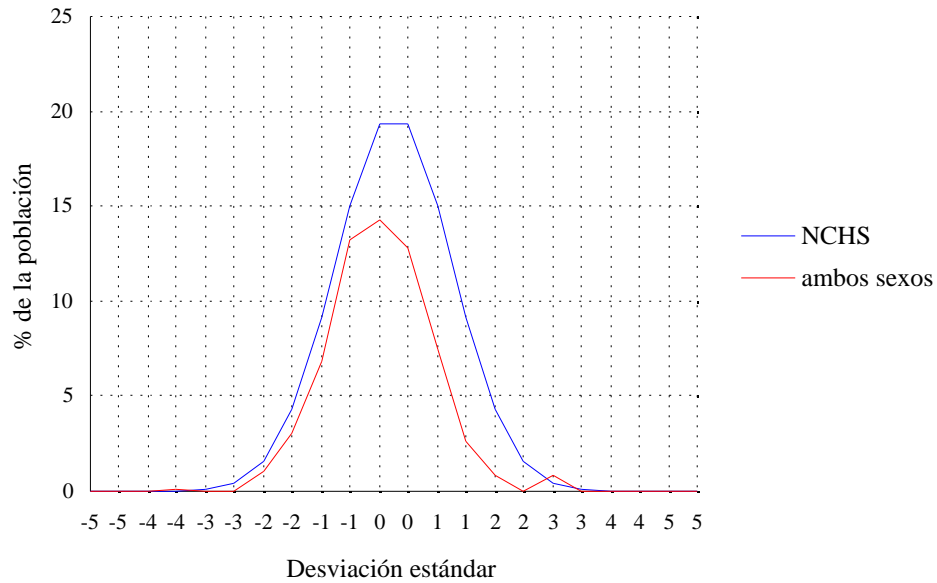
Figura 5: Prevalencia estandarizada para Peso/Edad. Jaboatão, 1996



(Figura 5)
Ambos sexos: 25,0%
N=255

Siguiendo el mismo patrón encontrado por los demás indicadores, el índice P/A, detectó una proporción del 13,36% de niños fuera de la curva de distribución normal, con desviación hacia a la izquierda (Figura 6).

Figura 6: Prevalencia estandarizada para Peso/Altura. Jabotão, 1996.



(Figura 6)

Ambos sexos: 13,36%

N=255

5.2.4 – Signos y síntomas clínicos relacionados con las parasitosis intestinales

Las informaciones relativas a la clínica de las parasitosis intestinales fueron obtenidas a partir de la anamnesis y del examen físico, orientados por un protocolo de identificación de signos y síntomas frecuentemente relacionados con estas enfermedades.

Tabla 18: Distribución de frecuencia de signos y síntomas clínicos relacionados a las parasitosis intestinales.

Signos y síntomas	Joana Bezerra, 1995.			Jaboatão, 1996.		
	hallazgo	n	%	hallazgo	n	%
Alteración respiratoria	No	419	89,5	No	234	91,8
	Sí	49	10,5	Sí	21	8,2
	Total	468	100,0	Total	255	100,0
Alteración del apetito	No	214	45,4	No	140	54,9
	Si	257	54,6	Sí	115	45,1
	Total	471	100,0	Total	255	100,0
Estreñimiento	No	407	86,4	No	241	94,5
	Si	64	13,6	Sí	14	5,5
	Total	471	100,0	Total	255	100,0
Diarrea	No	348	73,9	No	187	73,3
	Sí	123	26,1	Sí	68	26,7
	Total	471	100,0	Total	255	100,0
Dolor abdominal	No	221	46,9	No	115	45,1
	Sí	250	53,1	Sí	140	54,9
	Total	471	100,0	Total	255	100,0
Eliminación de gusanos	No	238	50,5	No	129	50,6
	Sí	233	49,5	Sí	126	49,4
	Total	471	100,0	Total	255	100,0
Prolapso rectal	No	464	98,5	No	252	98,8
	Sí	7	1,5	Sí	3	1,2
	Total	471	100,0	Total	255	100,0
Prurito anal	No	365	77,5	No	216	84,7
	Sí	106	22,5	Sí	39	15,3
	Total	471	100,0	Total	255	100,0
Queja respiratoria	No	239	50,7	No	133	52,2
	Sí	232	49,3	Sí	122	47,8
	Total	471	100,0	Total	255	100,0
Vómitos	No	421	89,4	No	236	92,5
	Sí	50	10,6	Sí	19	7,5
	Total	471	100,0	Total	255	100,0

En la tabla 18 se puede apreciar la distribución de frecuencia de signos y síntomas presentados por los niños de las dos poblaciones del estudio. El dolor abdominal, la alteración del apetito y la eliminación de gusanos fueron los hallazgos más frecuentes en ambas poblaciones.

La diarrea, síntoma importante en las parasitosis intestinales, fue referida por aproximadamente el 25% de los entrevistados en ambas localidades estudiadas.

5.2.5 – Las parasitosis intestinales y sus relaciones con las variables nutricionales y clínicas

5.2.5.1 – Prevalencia de helmintiasis según variables nutricionales y clínicas.

5.2.5.1.1 – Joana Bezerra

En el análisis de la relación entre la prevalencia de helmintiasis y las variables nutricionales y clínicas solamente se observó relación estadística entre **prevalencia de helmintiasis** y las variables **alteración respiratoria** y **prolapso rectal**.

Tabla 19: Prevalencia de helmintiasis según variables nutricionales y clínicas. Joana Bezerra, Recife. 1995

Variables	Prevalencia de helmintiasis						
		Sí		No		p	
		n	%	n	%		
Nutricionales	Anemia	Sí	107	70.9	44	29.1	0.196
		No	240	76.4	74	23.6	
	Desnutrición A/E	Si	61	75.3	20	24.7	0.778
		No	276	73.8	98	26.2	
	Desnutrición P/E	Si	67	78.8	18	21.2	0.284
		No	273	73.2	100	26.8	
Desnutrición P/A	Si	29	74.4	10	25.6	0.666	
	No	206	71	84	29		
Clínicas	Alteración respiratoria	Sí	28	57.1	21	42.9	0.003
		No	321	76.8	97	23.2	
	Alteración del apetito	Si	190	73.9	67	26.1	0.769
		No	160	75.1	53	24.9	
	Estreñimiento	Si	43	67.2	21	32.8	0.151
		No	307	75.6	99	24.4	
	Diarrea	Sí	97	78.9	26	21.1	0.193
		No	253	72.9	94	27.1	
	Dolor abdominal	Si	191	76.7	58	23.3	0.237
		No	159	71.9	62	28.1	
	Expulsión de gusanos	Si	174	74.7	59	25.3	0.918
		No	176	74.3	61	25.7	
	Prolapso rectal	Si	2	28.6	5	71.4	0.013^a
		No	348	75.2	115	24.8	
	Prurito anal	Si	78	73.6	28	26.4	0.813
		No	272	74.7	92	25.3	
Queja respiratoria	Si	166	71.9	65	28.1	0.203	
	No	184	77	55	23		
Vómitos	Si	35	70	15	30	0.443	
	No	315	75	105	25		

a) Test exacto de Fisher

Sin embargo, se puede observar que las mayores proporciones de parasitismo fueron detectadas en los niños que no presentaban dichas alteraciones, hecho que se resalta para posterior discusión (Tabla 19).

En la tabla 19 se puede también observar que las mayores prevalencias de parasitismo fueron registradas en los grupos que presentaban deficiencia nutricional.

5.2.5.1.2 – Jaboatão

En Jaboatão la **prevalencia de helmintiasis** también estaba estadísticamente asociada con la **alteración del apetito** así como con la **expulsión de gusanos**. En este último caso, los niños más parasitados presentaban dicha manifestación (Tabla 20).

Tabla 20: Prevalencia de helmintiasis según variables nutricionales y clínicas. Jaboatão. 1996

Variables		Prevalencia de helmintiasis					
		Si n	No %	No n	No %	p	
Nutricionales	Anemia	Sí	41	74.5	14	25.5	0.137
		No	156	83.4	31	16.6	
	Desnutrición A/E	Si	58	82.9	12	17.1	0.840
		No	148	81.8	33	18.2	
	Desnutrición P/E	Si	48	87.3	7	12.7	0.247
		No	161	80.5	39	19.5	
	Desnutrición P/A	Si	10	83.3	2	16.7	0.788
		No	125	80.1	31	19.9	
Clínicas	Alteración respiratoria	Sí	16	76.2	5	23.8	0.473
		No	193	82.5	41	17.5	
	Alteración del apetito	Si	84	73	31	27	0.001
		No	125	89.3	15	10.7	
	Estreñimiento	Si	12	85.7	2	14.3	0.707
		No	197	81.7	44	18.3	
	Diarrea	Sí	59	86.8	9	13.2	0.229
		No	150	80.2	37	19.8	
	Dolor abdominal	Si	114	91.4	26	18.6	0.807
		No	95	82.6	20	17.4	
	Expulsión de gusanos	Si	111	88.1	15	11.9	0.012
		No	98	76	31	24	
	Prolapso rectal	Si	3	100	-	-	0.414 ^a
		No	206	81.7	46	18.3	
	Prurito anal	Si	32	82.1	7	17.9	0.987
		No	177	81.9	39	18.1	
Queja respiratoria	Si	97	79.5	25	20.5	0.329	
	No	112	84.2	21	15.8		
Vómitos	Si	14	73.7	5	26.3	0.243 ^a	
	No	195	82.6	41	17.4		

a) Test exacto de Fisher

5.2.5.2 – *Helmintos según variables nutricionales y clínicas.*

En las tablas 21 y 22 se puede observar los resultados de los estudios estadísticos realizados entre las **prevalencias de *A. lumbricoides* y de *T. trichiura*** y las variables nutricionales y clínicas en ambas localidades.

5.2.5.2.1 – Joana Bezerra

En Joana Bezerra, se observó relación estadística entre la **prevalencia de *A. lumbricoides*** y las variables **prolapso rectal** y **queja respiratoria** (Tabla 21).

Tabla 21: Prevalencia de *A. lumbricoides* y *T. trichiura* según variables nutricionales y clínicas. Joana Bezerra, Recife, 1995.

Variables		<i>A. lumbricoides</i>					<i>T. trichiura</i>					
		Sí		No		p	Sí		No		p	
		n	%	n	%		n	%	n	%		
Nutricionales	Anemia	Sí	83	55	68	45	0.142	79	52.3	72	47.7	0.375
		No	195	62.1	119	37.9		178	56.7	136	43.3	
	Desnutrición A/E	Sí	47	58	34	42	0.756	49	60.5	32	39.5	0.287
		No	224	59.9	150	40.1		202	54	172	46	
	Desnutrición P/E	Sí	54	63.5	31	36.5	0.440	55	64.7	30	35.3	0.057
		No	220	59	153	41		199	53.4	174	46.6	
	Desnutrición P/A	Sí	21	53.8	18	46.2	0.658	22	56.4	17	43.6	0.948
		No	167	57.6	123	42.4		162	55.9	128	44.1	
Clínicas	Alteración respiratoria	Sí	25	51	24	49	0.167	20	40.8	29	59.2	0.032
		No	256	61.2	162	38.8		238	56.9	180	43.1	
	Alteración del apetito	Sí	150	58.4	107	41.6	0.427	139	54.1	118	45.9	0.625
		No	132	62	81	38		120	56.3	93	43.7	
	Estreñimiento	Sí	33	51.6	31	48.4	0.138	29	45.3	35	54.7	0.090
		No	249	61.3	157	38.7		230	56.7	176	43.3	
	Diarrea	Sí	82	66.7	41	33.3	0.079	75	61	48	39	0.128
		No	200	57.6	147	42.4		184	53	163	47	
	Dolor abdominal	Sí	154	61.8	95	38.2	0.386	148	59.4	101	40.6	0.045
		No	128	57.9	93	42.1		111	50.2	110	49.8	
	Expulsión de gusanos	Sí	142	60.9	91	39.1	0.679	128	54.9	105	45.1	0.941
		No	140	59.1	97	40.9		131	55.3	106	44.7	
	Prolapso rectal	Sí	1	14.3	6	85.7	0.018^a	1	14.3	6	85.7	0.034^a
		No	281	60.7	182	39.3		258	55.7	205	44.3	
	Prurito anal	Sí	65	61.3	41	38.7	0.752	56	52.8	50	47.2	0.592
		No	217	39.6	147	40.4		203	55.8	161	44.2	
	Queja respiratoria	Sí	140	60.6	91	39.4	0.792	114	49.4	117	50.6	0.014
		No	142	59.4	97	40.6		145	60.7	94	39.3	
	Vómitos	Sí	29	58	21	42	0.760	23	46	27	54	0.171
		No	253	60.2	167	39.8		236	56.2	184	43.8	

a) Test exacto de Fisher

Respecto a la prevalencia de *T. trichiura* se puede observar la relación estadística significativa detectada entre dicha variable y las variables **alteración respiratoria, prolapso rectal y queja respiratoria**.

5.2.5.2.2 – Jaboatão

En Jaboatão se observó que la **prevalencia de *A. lumbricoides*** estaba relacionada con **anemia, expulsión de gusanos y vómitos** (Tabla 22). Los resultados también fueron estadísticamente significativos en el estudio de la relación entre la **prevalencia de *T. trichiura*** y las variables **alteración del apetito y expulsión de gusanos** (Tabla 22).

Tabla 22: Prevalencia de *A. lumbricoides* y *T. trichiura* según variables nutricionales y clínicas. Jaboatão. 1996.

Variables		<i>A. lumbricoides</i>					<i>T. trichiura</i>					
		Sí		No		p	Sí		No		p	
		n	%	n	%		n	%	n	%		
Nutricionales	Anemia	Sí	27	49.1	28	50.9	0.020	32	58.2	23	41.8	0.899
		No	124	66.3	63	33.7		107	57.2	80	42.8	
	Desnutrición A/E	Sí	47	67.1	23	32.9	0.486	43	61.4	27	38.6	0.679
		No	113	62.4	68	37.6		106	58.6	75	41.4	
Desnutrición P/E	Sí	32	58.2	23	41.8	0.352	35	63.6	20	36.4	0.413	
	No	130	65	70	35		115	57.5	85	42.5		
Desnutrición P/A	Sí	8	66.7	4	33.3	0.516	5	41.7	7	58.3	0.242	
	No	89	57.1	67	42.9		92	59	64	41		
Clínicas	Alteración respiratoria	Sí	12	57.1	9	42.9	0.526	13	61.9	8	38.1	0.765
		No	150	64.1	84	35.9		137	58.5	97	41.5	
	Alteración del apetito	Sí	66	57.4	49	42.6	0.065	57	49.6	58	50.4	0.006
		No	96	68.6	44	31.4		93	66.4	47	33.6	
	Estreñimiento	Sí	10	71.4	4	28.6	0.528	7	50	7	50	0.490
		No	152	63.1	89	36.9		143	59.3	98	40.7	
	Diarrea	Sí	46	67.6	22	32.4	0.410	43	63.2	25	36.8	0.388
		No	116	62	71	38		107	57.2	80	42.8	
	Dolor abdominal	Sí	83	59.3	57	40.7	0.120	88	62.9	52	37.1	0.149
		No	79	68.7	36	31.3		62	53.9	53	46.1	
	Expulsión de gusanos	Sí	88	69.8	38	30.2	0.039	85	67.5	41	32.5	0.006
		No	74	57.4	55	42.6		65	50.4	64	49.6	
	Prolapso rectal	Sí	3	100	-	-	0.254 ^a	3	100	-	-	0.201 ^a
		No	159	63.1	93	36.9		147	58.3	105	41.7	
	Prurito anal	Sí	22	56.4	17	43.6	0.316	23	59	16	41	0.983
		No	140	64.8	76	35.2		127	58.8	89	41.2	
Queja respiratoria	Sí	72	59	50	41	0.152	75	61.5	47	38.5	0.410	
	No	90	67.7	43	32.3		75	56.4	58	43.6		
Vómitos	Sí	6	31.6	13	68.4	0.003	10	52.6	9	47.4	0.569	
	No	156	66.1	80	33.9		140	59.3	96	40.7		

a) Test exacto de Fisher

5.2.5.3 – Protozoos según variables nutricionales y clínicas.

En las tablas 23 y 24 se presentan los resultados de los análisis entre las especies parasitarias y las variables nutricionales y clínicas.

5.2.5.3.1 – Joana Bezerra

Respecto a los protozoos, solamente fue observada relación estadística significativa entre *E. histolytica* y alteración respiratoria (Tabla 23).

Tabla 23: Prevalencia de *G. lamblia* y *E. histolytica* según variables nutricionales y clínicas. Joana Bezerra, Recife. 1995.

Variables		<i>G. lamblia</i>					<i>E. histolytica</i>					
		Sí		No		p	Sí		No		p	
		n	%	n	%		N	%	n	%		
Nutricionales	Anemia	Sí	25	16.6	126	83.4	0.999	44	29.1	107	70.9	0.258
		No	52	16.6	262	83.4		108	34.4	206	65.6	
	Desnutrición A/E	Sí	11	13.6	70	86.4	0.406	24	29.6	57	70.4	0.539
		No	65	17.4	309	82.6		124	33.2	250	66.8	
	Desnutrición P/E	Sí	8	9.4	77	90.6	0.049	25	29.4	60	70.6	0.589
		No	68	18.2	305	81.8		121	32.4	252	67.6	
Desnutrición P/A	Sí	3	7.7	36	92.3	0.069	15	38.5	24	61.5	0.350	
	No	57	19.7	233	80.3		90	31	200	69		
Clínicas	Alteración respiratoria	Sí	12	24.5	37	75.5	0.148	25	51	24	49	0.002
		No	68	16.3	350	83.7		124	29.7	294	70.3	
	Alteración del apetito	Sí	42	16.3	215	83.7	0.667	90	35	167	65	0.140
		No	38	17.8	175	82.2		61	28.6	152	71.4	
	Estreñimiento	Sí	8	12.5	56	87.5	0.300	20	31.3	44	68.8	0.871
		No	72	17.7	332	82.3		131	32.3	275	67.7	
	Diarrea	Sí	22	17.9	101	82.1	0.766	42	34.1	81	65.9	0.577
		No	58	16.7	289	83.3		109	31.4	238	68.6	
	Dolor abdominal	Sí	38	15.3	211	84.7	0.281	84	33.7	165	66.3	0.428
		No	42	19	179	81		67	30.7	154	69.7	
	Expulsión de gusanos	Sí	43	18.5	190	81.5	0.412	75	32.2	158	67.8	0.978
		No	37	15.6	200	84.4		76	32.1	161	67.9	
	Prolapso rectal	Sí	1	14.3	6	85.7	0.846	4	57.1	3	42.9	0.153
		No	79	17.1	384	82.9		147	31.7	316	68.3	
	Prurito anal	Sí	18	17	88	83	0.990	32	30.2	74	69.8	0.627
		No	62	17	302	83		119	32.7	245	67.3	
	Queja respiratoria	Sí	37	16	194	84	0.569	82	35.5	149	64.5	0.124
		No	63	18	196	82		69	28.9	170	71.1	
Vómitos	Sí	9	18	41	82	0.846	19	38	31	62	0.347	
	No	71	16.9	349	83.1		132	31.4	288	68.6		

a) Test exacto de Fisher

5.2.5.3.2 – Jaboatão

En el grupo de Jaboatão solamente fue observada relación estadística significativa entre *G. lamblia* y alteración del apetito, mientras que *E. histolytica* estaba asociada con el retraso del crecimiento (Tabla 24).

Tabla 24: Prevalencia de *G. lamblia* y *E. histolytica* según variables nutricionales y clínicas. Jaboatão. 1996.

Variables		<i>G. lamblia</i>					<i>E. histolytica</i>					
		Sí		No		P	Sí		No		p	
		n	%	n	%		N	%	n	%		
Nutricionales	Anemia	Sí	5	9.1	50	90.9	0.901	9	16.4	46	83.6	0.259
		No	16	8.6	171	91.4		44	23.5	143	76.5	
	Desnutrición A/E	Sí	7	10	63	90	0.775	23	32.9	47	67.1	0.030
		No	16	8.8	165	91.2		36	19.9	145	80.1	
Desnutrición P/E	Sí	5	9.1	50	90.9	0.983	17	30.9	38	69.1	0.145	
	No	18	9	182	91.9		43	21.5	157	78.5		
Desnutrición P/A	Sí	2	16.7	10	83.3	0.489	3	25	9	75	0.838	
	No	16	10.3	140	89.7		35	22.4	121	77.6		
Clínicas	Alteración respiratoria	Sí	2	9.5	19	90.5	0.933	7	33.3	14	66.7	0.269
		No	21	9	213	91		53	22.6	181	77.4	
	Alteración del apetito	Sí	15	13	100	87	0.042	28	24.3	87	75.7	0.780
		No	8	5.7	132	94.3		32	22.9	108	77.1	
	Estreñimiento	Sí	2	14.3	12	85.7	0.479	3	21.4	11	78.6	0.849
		No	21	8.7	220	91.3		57	23.7	184	76.3	
	Diarrea	Sí	6	8.8	62	91.2	0.947	17	25	51	75	0.738
		No	17	9.1	170	90.9		43	23	144	77	
	Dolor abdominal	Sí	13	9.3	127	90.7	0.870	34	24.3	106	75.7	0.753
		No	10	8.7	105	91.3		26	22.6	89	77.4	
	Expulsión de gusanos	Sí	9	7.1	117	92.9	0.301	32	25.4	94	74.6	0.487
		No	14	10.9	115	89.1		28	21.7	101	78.3	
	Prolapso rectal	Sí	-	-	3	100	0.583	2	66.7	1	33.3	0.076
		No	23	9.1	229	90.9		58	23	194	77	
	Prurito anal	Sí	5	12.8	34	87.2	0.368	11	28.2	28	71.8	0.454
		No	18	8.3	198	91.7		49	22.7	167	77.3	
Queja respiratoria	Sí	13	10.7	109	89.3	0.382	28	23	94	77	0.835	
	No	10	7.5	123	92.5		32	24.1	101	75.9		
Vómitos	Sí	3	15.8	16	84.2	0.284	5	26.3	14	73.7	0.766	
	No	20	8.5	216	91.5		55	23.3	181	76.7		

5.3 – Análisis multivariante

5.3.1 – La interrelación entre parasitosis intestinales y el conjunto de las demás variables

En función de los resultados del análisis bivariante se intentó identificar factores sociodemográficos y clínicos conjuntos relacionados con los parásitos más prevalentes, mediante los modelos de regresión logística con efectos aleatorios. Los modelos finales no aportaron un visión coherente del conjunto y ni una información adicional a los resultados del análisis bivariante. Es por esta razón que no se presentaron estos resultados.

CAPÍTULO VI

6. DISCUSIÓN

6.1 – Las desigualdades socioeconómicas en Brasil: la cara del mantenimiento de una estabilidad inaceptable

Brasil no es un país pobre. Es un país con muchos pobres. Es un país desigual, desafiado por el reto histórico de enfrentarse a una herencia de injusticia social que excluye gran parte de su población al acceso a condiciones mínimas de dignidad y ciudadanía (Barros *et al*, 2000). Los elevados niveles de pobreza de este país rico¹⁷ son reflejos de la perversa desigualdad de la distribución de renta y de las oportunidades de inclusión económica y social.

En el ámbito sanitario, se han realizado diversos estudios epidemiológicos con el propósito de conocer las relaciones entre diversos aspectos de la organización social y económica y la salud. Una parte de estas investigaciones sigue la corriente teórico-conceptual y otra destaca la demostración empírica de las desigualdades en salud. En esta última línea, se han observado diferencias de mortalidad y de morbilidad entre clases sociales según variables socioeconómicas en países con diferentes modelos de organización de servicios de salud, incluido Brasil (Silva *et al*, 1999). Demostrar estas desigualdades no es una tarea sencilla. Es necesario disponer de una serie de elementos, tales como: definición de una metodología de análisis adecuada; disponibilidad de registros sistemáticos y fidedignos de agravios a la salud, de morbilidad y de mortalidad y de informaciones de censos que permitan construir indicadores sensibles capaces de discriminar los diferentes grupos sociales. En el análisis de estos estudios se constata la diversidad de técnicas e indicadores que reflejan los distintos referenciales teóricos existentes sobre la sociedad y sus relaciones con la salud. Por ejemplo, algunos estudios utilizan variables clásicas como renta, nivel de escolaridad y consumo de bienes, aislados o conjuntamente analizados a través de técnicas estadísticas multivariantes

¹⁷ Barros *et al* afirma que en el análisis de distribución de renta mundial, considerándose la posición relativa de Brasil en el escenario internacional se observa que alrededor del 64% de los países del mundo poseen renta *per capita* inferior a la brasileña, es decir, Brasil se coloca entre la tercera parte de los países más ricos del mundo. Por otro lado, aclara que, en la medida que se trata de un análisis comparativo, la posición relativa de Brasil puede ser atribuida a la naturaleza concentradora de la distribución de la renta mundial. Por lo tanto, comparado con los países industrializados no es un país rico, pero, en relación a otros países en desarrollo, es el que presenta mejores condiciones para enfrentarse a la pobreza de su población.

(Kitagwa y Hauser, 1973 *apud* Silva, *et al*, 1999). Otros trabajos investigan estas desigualdades analizando el papel de factores de comportamiento como la preocupación por el paro y la economía, las actividades de ocio y el hábito de fumar (Blank y Diderichsen, 1996 *apud* Silva, *et al* 1999). En América Latina y Brasil, algunos autores, siguiendo la misma línea de investigación, han utilizado indicadores de morbi-mortalidad según diferentes grupos y espacios sociales (Silva, *et al*, 1999). La importancia de estos estudios radica fundamentalmente en dos aspectos: primero, en la comprensión del complejo proceso de determinación de las enfermedades; segundo, en la posibilidad de utilización de esta información para la adopción de estrategias de intervención sanitaria que permitan ampliar la equidad en salud. Sin embargo, en Brasil, donde las desigualdades sociales son de gran magnitud, uno de los retos que se impone consiste en reunir informaciones descriptivas sobre todo en lo referente a la salud de una importante parte de su población, que se encuentra marginada.

En este país viven más de 160 millones de habitantes, de los cuales 50 millones son pobres¹⁸. Como un subconjunto de esta población de pobres hay 21 millones de personas que son consideradas indigentes. Los números, sin recelos de indiferencia, pueden traducir la perversa estructura de distribución de renta en Brasil. En las décadas de los 70 y 80 se estimó que el 20% de los individuos más ricos de la población poseían una renta media entre 24 a 35 veces superior a la del 20% más pobre; y el 10% más rico, a su vez, disponía de una renta que oscilaba entre 22 y 31 veces por encima del valor de renta obtenida por el 40% más pobre de la población brasileña (Barros *et al*, 2000).

La pobreza, sin duda, no puede ser definida de forma única y universal. Sin embargo, se puede afirmar que se refiere a situaciones de carencia en las que los individuos no consiguen mantener un patrón mínimo de vida compatible con las referencias socialmente establecidas en cada contexto histórico. De este modo, definir la pobreza requiere una medida estable que permita caracterizar las condiciones de vida de los individuos en una determinada

¹⁸ La línea de indigencia considerada por Barros *et al* se refiere solamente a la estructura de costes de una base alimentaria, regionalmente definida, que incluya las necesidades de consumo calórico mínimo de un individuo. La línea de pobreza es calculada como múltiplo de la línea de indigencia, considerándose los gastos en alimentación como una parte de los gastos totales mínimos, que también incluyen vestuario, vivienda y transportes, entre otros.

sociedad. En este sentido, en este trabajo la pobreza está dimensionada de manera sencilla; es decir, evaluada a través de la insuficiencia de la renta¹⁹ de las familias de los niños.

Los resultados mostraron que el promedio de renta de las familias estudiadas, en las dos áreas, fue de 1,2 salarios mínimos y cerca del 70% de los niños vivían en familias con *renta per capita* inferior a $\frac{1}{2}$ de salario mínimo. Es decir, considerando este perfil y las características de distribución nacional de renta anteriormente descritas podemos interpretar que, en términos económicos, las familias estudiadas en las dos comunidades forman parte del contingente poblacional de pobres y la mayor parte de ellas es integrante del inaceptable subconjunto de indigentes.

En lo referente a la escolaridad cabe destacar que en el año 1997, la población de más de 15 años de la ciudad de Recife presentaba una tasa de analfabetismo de 14,5% mientras que en Jaboatão este índice era de 19,4% (FIDEM, 1997). Estas informaciones, obviamente, reflejan el perfil de escolaridad de las dos ciudades como un todo. No obstante, son utilizadas como referencia en la planificación de programas de intervención en determinadas comunidades. En los resultados de este estudio verificamos que la proporción de analfabetismo encontrada fue del 35,7% y 25,8% en los barrios estudiados de Recife y Jaboatão, respectivamente. Estas diferencias pueden suponer la debilidad del alcance de proyectos de naturaleza social, cuando se basan en las estadísticas oficiales producidas globalmente para una población hipotéticamente homogénea.

Por otro lado, las diferencias de proporciones encontradas entre las dos poblaciones respecto a escolaridad materna y densidad domiciliaria pueden reflejar la diferencia que hay entre vivir en un área, aunque pobre, con características rurales y en otra con un perfil de formación típico de los procesos migratorios de carácter económico. Una de las áreas estudiadas, el barrio Joana Bezerra es una de las favelas que compone el escenario de la ciudad de Recife. Inicialmente, la gran parte de los moradores conquistó el espacio para la construcción de sus viviendas en relaciones de conflicto por la ocupación del suelo urbano. Posteriormente, cada metro cuadrado de la región fue ocupado con la construcción

¹⁹ Proporción de niños con renta familiar **per capita** inferior a $\frac{1}{2}$ de salario mínimo. El salario mínimo vigente durante la realización del estudio era de U\$ 100,00, equivalente a, aproximadamente, 18.000 pesetas.

desordenada de pequeñas viviendas, sin la mínima infraestructura, por familias inmigrantes de la periferia de Recife o de otras ciudades circunvecinas atraídas por oportunidades de trabajo. Los núcleos familiares están formados por parientes de diferentes vínculos. Aunque el discurso oficial sea que este barrio se constituye en una área de interés social, el Estado no ha sido capaz de concretar proyectos de urbanización y de beneficios sociales eficaces. En Jaboatão, el área estudiada presenta otras características. Los moradores son ex-trabajadores del Ingenio Jaboatão, antigua fábrica productora de azúcar y alcohol cerrada al final de los años 80. Una de las características de este tipo de industria es la manutención de poblaciones cautivas de trabajadores. Algunas de estas fábricas, presionadas por los trabajadores a través de sus sindicatos, suelen ofrecer viviendas a sus operarios, aunque con mala calidad de infraestructura y con una oferta mínima de servicios sociales, como las escuelas para la enseñanza primaria, incluso de alfabetización de adultos. Adicionalmente, los salarios son bajos y condicionados a la época del plantío y cosecha. Por otro lado, como se trata de un área rural, el proceso migratorio suele ser en dirección a los grandes centros urbanos. Como consecuencia, los núcleos familiares suelen estar formados por padres e hijos. Posiblemente, estas características expliquen las diferencias de proporción entre las variables escolaridad materna y densidad domiciliaria encontradas en las dos áreas.

6.2 – Las parasitosis intestinales y las deficiencias nutricionales – problemas de los excluidos.

Los estudios de prevalencia de parasitosis intestinales y de deficiencias nutricionales suelen reflejar las pésimas condiciones de vida de los grupos humanos afectados y sirven de base para el planteamiento y desarrollo de programas de intervención en el sector salud. El presente trabajo refuerza la necesidad y la importancia de estudios de naturaleza descriptiva desde el momento en que la prevalencia de parasitosis encontrada en los grupos fue de 86,9%, en Joana Bezerra, y de 87,4% en Jaboatão. Estos resultados, teniendo en cuenta los problemas metodológicos ya mencionados, pueden estar incluso subestimados. En cuanto al perfil nutricional delineado, los resultados también revelan la magnitud de las deficiencias nutricionales expresada sobre todo a través de las altas prevalencias de anemia. A pesar de esta importancia, los estudios transversales presentan algunos límites que dificultan las interpretaciones de los resultados. Por ejemplo, en este tipo de estudio no es posible identificar la situación temporal de cada una de las variables estudiadas. En el caso de este trabajo la prevalencia de enfermedades parasitarias y de las deficiencias nutricionales son identificadas de forma simultánea. Además, otros posibles factores asociados a la presencia de estas enfermedades no fueron identificados. Es decir, ante la concomitancia de estos procesos mórbidos y la falta de conocimiento de otras variables es difícil interpretar los resultados encontrados. Otra dificultad identificada se relaciona con las características de las poblaciones de estudio. Las comunidades estudiadas son bastante homogéneas desde el punto de vista económico. Esta condición, por un lado, puede limitar la validez externa del estudio, aunque las tres enfermedades estudiadas son problemas de salud pública de gran magnitud en comunidades pobres. En condiciones de homogeneidad de la pobreza, los grupos no pueden ser diferenciados en clases o parcela de clase social, sino clasificados entre los pobres y los más pobres. En estas circunstancias, variables como renta o escolaridad pierden su capacidad de discriminación y disminuye la posibilidad de detección de diferencias entre los grupos. Sin embargo, la realidad que se presenta indica que este tipo de diseño seguirá siendo un valioso instrumento para dimensionar grandes problemas epidemiológicos en el mundo. La **OMS** estima que en el año 2025 aproximadamente, el 57% de la población de los países en desarrollo vivirá en zonas urbanas y residirá en construcciones absolutamente precarias (UNICEF, 1993). La situación que prevé la OMS empezó su proceso durante los años 70. A partir de este período, en las áreas no desarrolladas se observó una serie de transformaciones

caracterizadas principalmente por el intenso proceso de urbanización, que resultó en grandes concentraciones poblacionales en áreas anteriormente poco pobladas. Estas transformaciones se reflejaron en el ámbito de la salud a través de cambios producidos en el perfil de morbilidad, en la aparición de nuevas enfermedades y agravios a la salud, y alteraciones en el comportamiento de determinadas endemias (Barata, 1997). En este panorama sanitario, el principal desafío que se impone al sector salud consiste en identificar el patrón general de distribución de las enfermedades y los grupos de riesgo.

El patrón de prevalencia de las parasitosis intestinales encontrado en las dos comunidades, equivale o supera al registrado en algunas partes de Brasil y en otras regiones consideradas más pobres del mundo (Roche, & Benito, 1999; Kang *et al*, 1998). De manera similar a los datos existentes en la literatura, los parásitos más frecuentes fueron *A. lumbricoides*, *T. Trichiura*, *E. histolytica* y *G. lamblia* (Kilpatrick *et al*, 1986; Cavalcanti-Junior *et al*, 1986; Pedrazzanni *et al*, 1988; Teodoro *et al*, 1988; Monteiro *et al*, 1988; Alves *et al*, 1989^a; Barbosa & Silva, 1992; Hagel *et al*, 1993; Guerra *et al*, 1993; Frisancho-Velarde, 1993; Nokes & Bundy, 1993; Mani *et al*, 1993; Hall & Nahar, 1994; Kam, 1994; Ferreira *et al*, 1998; Macedo *et al*, 1998; Costa-Macedo *et al*, 1998; Tavares-Dias *et al*, 1999, Dias *et al*, 1999, Macedo *et al*, 1999). No obstante, llama la atención las prevalencias de *S. mansoni*, *S. Stercoralis* y *Ancylostomidae* encontradas en ambas áreas. La transmisión de las enfermedades producidas por *S. Stercoralis* y *Ancylostomidae* suelen ocurrir por la penetración de larvas infectantes encontradas en el suelo contaminado por heces a través de la piel o mucosa. Estas enfermedades son más frecuentes en personas que trabajan en la agricultura o en niños debido al contacto frecuente con el suelo (Hall *et al*, 1994; Hidayah *et al*, 1997). El diagnóstico de laboratorio requiere técnicas de termo-tropismo o cultivo de heces para que las larvas se desarrollen. La identificación de larvas de estos parásitos en las heces de los niños estudiados, a través de la técnica utilizada en este estudio, permite considerar que algunos de ellos presentaban una alta carga parasitaria. La utilización de técnicas diagnósticas adecuadas permitiría una aproximación más real de la prevalencia estas enfermedades. Particularmente, en el caso de Jabotão, la prevalencia de *S. Stercoralis* encontrada del 12,0% define esta región como hiperendémica.

En lo referente al *S. mansoni*, a pesar de las bajas prevalencias encontradas es importante resaltar que, en Brasil en los años 40, esta helmintiasis era exclusiva de áreas

rurales. Sin embargo, la prevalencia del parasitismo y de la forma grave de la enfermedad aumentó progresivamente en los grandes centros urbanos. Para Coura-Filho (1997), los procesos que explican la producción de las desigualdades sociales son los mismos que explican el aumento de la distribución de ésta y de otras enfermedades en regiones urbanas. Según este autor, en el caso específico de la esquistosomiasis, el fracaso de las medidas de control se debe principalmente al enfoque clínico, centrado en el acto médico de atención individual. Este abordaje de control se basa en un modelo ecológico de comprensión del proceso salud-enfermedad. En este modelo, las enfermedades parasitarias resultan de una relación entre el hospedador, el agente etiológico y el hombre. Las acciones de control tienen por objetivo la eliminación del hospedador intermediario o del parásito en el individuo. En esta concepción, la probabilidad de enfermarse y morir se está vinculada a la relación entre el hombre y el medio ambiente y depende de tres componentes básicos: del modo y de la intensidad de la infección, de la resistencia inmunológica del infectado y de la adaptación parásito-hombre. En resumen, el modelo presupone que las causas de la transmisión de las parasitosis son ambientales, condicionadas a conductas o predisposiciones individuales e influenciadas por factores socioeconómicos. De hecho, para algunos autores y bajo este paradigma, el comportamiento individual ante las infecciones parasitarias ocurre de forma diferente. Además de la influencia de los factores geo-climáticos y socioeconómicos, las respuestas individuales parecen influir en la sensibilidad a estas infecciones. En ese sentido, es posible encontrar en algunas áreas personas viviendo en las mismas condiciones ambientales parasitadas por una especie, mientras que otras están altamente parasitadas (Bundy, 1985; UNICEF, 1993; Hagel *et al*, 1993; De Silva *et al*, 1996). Según algunos autores, las causas para esta predisposición podrían ubicarse tanto en la esfera socioeconómica, de fuerte influencia en los comportamientos individuales, como en el campo nutricional, genético e inmunológico (Waeklin *et al*, *apud* Bundy, 1989; Needham *et al*, 1994). Sin embargo, en Brasil, todas las estrategias de control de las enfermedades parasitarias basadas en este paradigma fracasaron. Coura-Filho (1997 y 1998), al proponer una metodología de control para la esquistosomiasis, analiza las bases teóricas y conceptuales que fundamentan el paradigma de determinación social que adopta otras categorías de análisis en la búsqueda de explicaciones del proceso salud-enfermedad. En este modelo se analizan los procesos colectivos de producción y reproducción de las enfermedades y será abordado en el último apartado de esta discusión.

Respecto a las deficiencias nutricionales, la revisión de la literatura demuestra que actualmente la anemia es un importante problema de salud pública. Entre las anemias de origen nutricional, la ferropénica es la que presenta mayor magnitud en el mundo. Se estima que 2.150 mil millones de personas, cerca del 40% de la población mundial presenta deficiencia de hierro o bajos niveles de hemoglobina (Batista-Filho & Ferreira, 1996).

En Europa, se estima que 27 millones de habitantes están en esta condición, especialmente embarazadas y niños menores de dos años. Sin embargo, los países donde la prevalencia de anemia está clasificada como grave o moderada son los que suelen tener una estructura social que concentra la riqueza en determinados estratos. Una estructura social excluyente e injusta, que impide que un gran contingente poblacional tenga acceso a los bienes de consumo produciendo la marginación social. Esta marginación social se traduce en la falta de oportunidades de trabajo, de acceso a una alimentación saludable, a escuela, a viviendas y a la salud, entre otros condicionantes de la calidad de vida.

Un estudio realizado con escolares residentes en Nueva York demostró que la falta de hierro era poco frecuente en los que pertenecían a las familias con una condición económica favorable. Por el contrario, en los grupos con privación económica la frecuencia de **AFP** alcanzaba valores entre 0,6% al 7,7% (Fairbanks & Beutler *apud* HEMOPE, 1989).

En Estados Unidos, el II National Health and Nutrition Examination (NHANES II) estimó una prevalencia de anemia entre el 7% y 14% en los niños blancos menores de 3 años, mientras que esos valores en los niños negros de la misma franja de edad se situaban entre 11% y 39%. Por el hecho de que los negros presentaban, invariablemente, valores de **Hb** cerca de 0,8 g% inferiores a los de los blancos, se han sugerido explicaciones en términos genéticos (Florentino & Guirriec, 1984). No obstante, se sabe que la mayoría de la población negra de aquel país vive en condiciones más precarias que la población blanca.

La discusión pertinente a las estimaciones de la prevalencia de anemia suele circular alrededor de la magnitud del problema y de los métodos de diagnósticos diferenciales entre las diferentes anemias. Respecto a la magnitud, la prevalencia de anemia encontrada en las

dos áreas del estudio es indicador de un problema de magnitud moderada según criterio²⁰ del *International Nutritional Anemia Consultive Group - INACG* (Taller, 1993). De la misma manera, es concordante con los resultados de la mayoría de las investigaciones realizadas en Brasil y en el mundo, en las cuales, teniéndose en cuenta las diferencias metodológicas, se constata casi siempre la prevalencia por encima del 20 % (Sigulem *et al*, 1978; Batista Filho *et al*, 1983; Batista Filho & Barbosa, 1985; Salzano *et al*, 1985; Monteiro & Szarfarc, 1987; Romani *et al*, 1991; Vega *et al*, 1991; Turconi & Turconi, 1992; Robertson, *et al*, 1992^a; Robertson, *et al*, 1992^b; Blanchy *et al*, 1993; Kitange *et al*, 1993; Torres *et al*, 1994; INEGI, 1999).

En cuanto a los métodos diagnósticos, para obtener una buena estimación de la ferropenia, considerada la deficiencia nutricional más prevalente, se recomienda la utilización de la hemoglobina asociada a otros parámetros diagnósticos. Asimismo, cada uno de estos parámetros presenta limitaciones que se deben considerar en el planteamiento de estudios poblacionales. Por ejemplo, el volumen corpuscular medio (**VCM**) puede mejorar la sensibilidad para la detección de la **AFP**. Sin embargo, las enfermedades infecciosas crónicas pueden producir anemia sin haber una disminución de las reservas de hierro, pero con repercusiones en el **VCM** (Rapaport, 1990). Según algunos autores, los síndromes inflamatorios, incluso de bajo grado, pueden ser responsables tanto de una disminución de la concentración de **Hb**, de hierro sérico, de ferritina sérica y de la saturación de transferrina, como de un aumento de la protoporfirina eritrocitaria, produciendo diagnósticos de falsos positivos para la **AFP** (Dallman & Reeves, 1984; Hercberg & Galan 1992; Cook *et al*, 1994). Rapaport (1990) dice que la anemia microcítica baja o moderada, con un nivel de **Hb** disminuido, suele resultar de la deficiencia de hierro, de enfermedades crónicas o de un síndrome talasémico *minor*. Según este autor, la amplitud de la distribución de los hematíes sería un indicador clave para diagnosticar la causa de la anemia. En esta prueba se observa que la amplitud de distribución de los hematíes frecuentemente está aumentada en la ferropenia y es normal en la anemia por enfermedades crónicas y en las talasemias *minor*. Sin embargo, el alto coste de los equipos electrónicos utilizados en la realización de esta prueba constituye el principal factor limitante de su uso en los servicios de salud y en los centros de

²⁰ El INACG (International Nutritional Anemia Consultative Group) considera los siguientes criterios para clasificar la anemia a nivel poblacional: Grave – prevalencia >40%; Moderada – entre 10 y 39% e Leve – entre 1 y 9%.

investigación de los países en desarrollo. En ese sentido, cabe resaltar que en la mayoría de los estudios realizados, principalmente en Brasil, se ha utilizado la **Hb** como indicador de la anemia. De esta forma, aunque se recomiende la utilización de más de un parámetro para el diagnóstico poblacional de la **AFP**, la **Hb** continua siendo una prueba accesible y elegida como un indicador de referencia para la estimación de dicha afección. Asimismo, las repercusiones individuales y socioeconómicas de la anemia justifican la implantación de medidas colectivas de control de esa carencia nutricional, aunque se incluya, inevitablemente, una proporción de falsos positivos.

En cuanto a la deficiencia energético-proteica, está plenamente consensuado que el seguimiento de la situación nutricional de niños es uno de los principales instrumentos para la evaluación del perfil de salud de la población infantil de una determinada región (Monteiro, *et al*, 1993). De la misma manera, se valora que la evaluación nutricional también expresa con objetividad la evolución de las condiciones de vida de una población. Bajo el punto de vista biológico e individual, es esencial la evaluación sistemática de la situación nutricional. Y es esencial a causa de la influencia que el estado nutricional ejerce sobre los riesgos de morbi-mortalidad y sobre el crecimiento y desarrollo infantil. Considerando el aspecto colectivo y social, el reflejo sobre las condiciones de vida de la población se relaciona con el origen de la compleja red causal de la desnutrición y de la estrecha relación que el estado nutricional infantil mantiene con el grado de satisfacción de necesidades básicas, como alimentación, saneamiento, atención a la salud o educación. (Mulder-Sibanda, 1998).

Respecto a las prevalencias globales de desnutrición estimadas a través de los tres indicadores, la atención se centra en el grupo de residentes en Jabotão. Del total de niños e adolescentes estudiados, un 13,1% fueron clasificados por debajo de $-2DE$ de la relación A/E. En la mayoría de las encuestas nutricionales realizadas en el Noreste de Brasil, las más altas proporciones de desnutrición suelen ser detectadas en áreas rurales. Cabe aquí exponer brevemente algunas características de la estructura económica del área estudiada que pueden explicar este hallazgo. En el área rural del municipio de Jabotão predomina el sistema agrícola de cultivo de caña para la producción de azúcar y de alcohol. La caña de azúcar, cultivada desde hace casi 5 siglos, se convirtió en monocultivo, lo cual contribuyó a generar el acentuado contraste entre riqueza y pobreza en la región. En la década de los 60, el embargo económico impuesto a Cuba por Estados Unidos permitió que Brasil fuera uno de

los principales abastecedores de azúcar del mercado mundial. Durante los años 70 hubo un especial incentivo, por parte del gobierno militar, para aumentar la producción a causa de la utilización del alcohol como combustible de vehículos automotores. Como consecuencia del incentivo a la producción azucarera, se produjo una marcada reducción de otros cultivos. En 15 años (1960-1975) se observó la reducción del espacio destinado al cultivo de subsistencia, que en este período disminuyó de 61.200ha a 34.500ha y la expulsión de miles de campesinos de la región. En la salud y en la nutrición humana, las consecuencias fueron el cambio de composición en el consumo dietético, con restricciones de nutrientes esenciales en la dieta básica de la población del área y el aumento de las enfermedades carenciales (Batista-Filho, 1987).

En la distribución de la prevalencia de desnutrición según la edad, a través de los tres indicadores, se observa que el déficit nutricional se manifiesta precozmente. En este sentido, es importante destacar que la reducción de la estatura es resultante del efecto prolongado de desnutrición en los niños desde los primeros meses de vida. Sin embargo, en niños menores de 2 años este déficit puede reflejar el estado nutricional actual. Es decir, los niños se enfrentan con un retraso del crecimiento potencialmente reversible. Por otro lado, en niños mayores, la baja estatura refleja el déficit acumulado del crecimiento, que es difícilmente reversible. Esta situación repetida en colectivos humanos, ante la evaluación sistemática del estado nutricional revelaría una población de baja estatura. El peso en relación con la edad suele ser el parámetro más utilizado en evaluaciones nutricionales individuales a partir de los 6 meses de vida. La detección del déficit de peso posibilita la adopción de medidas inmediatas y el control de los niños en riesgo nutricional (Victora, 1996). No obstante, hay estudios que indican la baja frecuencia de la toma y registro del peso de los niños en la rutina de los servicios de salud. En la Región Metropolitana de Recife, un estudio reciente reveló que un 38% de menores de 5 años atendidos en las unidades de salud no fueron pesados en el día de la realización de la encuesta. Del total de niños que fueron pesados, el valor del peso no fue registrado en un 60% (Ministério da Saúde, 2000). Estas informaciones revelan la deficiente calidad de asistencia prestada a la población infantil por los servicios de salud. De esta forma, la dificultad de acceso a los servicios y la mala calidad de asistencia a la salud son factores que pueden contribuir el agravamiento de las deficiencias nutricionales.

Otro tema importante en la discusión de la prevalencia de desnutrición se refiere a la metodología de la estimación. La metodología de investigación nutricional mediante indicadores antropométricos suele utilizar como referencia más aceptada el punto de corte -2 desviación estándar (DE) en los estudios epidemiológicos (WHO, 1995). Sin embargo, hay que valorar la proporción de niños que fueron detectados en el margen de este límite. En este estudio se encontró una parcela considerable de niños en esta condición y que carecen de asistencia y vigilancia nutricional (INAN, 1998). De la misma manera, es importante subrayar las altas proporciones de niños desnutridos detectados a través de la prevalencia estandarizada. Sin embargo, en ambos casos, es decir, en las estimaciones realizadas utilizándose puntos corte o la prevalencia estandarizada, la evaluación resulta de la comparación entre la población observada y la de referencia. La comparación entre perfiles nutricionales parte de la premisa que las curvas de referencia puede ser utilizadas satisfactoriamente en cualquier población, independientemente de su constitución biológica. Sin embargo, estudios realizados en poblaciones específicas (asiáticas y africanas) reúnen algunas evidencias contrarias a esta premisa. En uno de ellos, se comparó el perfil de crecimiento físico de niños asiáticos en buenas condiciones socioeconómicas con las curvas del NCHS. Los resultados solamente revelaron semejanzas en los primeros meses de vida (Davies, 1988 *apud* Santos, 1995). En estudios realizados en poblaciones indígenas brasileñas la baja estatura ha sido ampliamente documentada, lo que permite que Santos cuestione que las reducidas dimensiones corporales de algunos grupos estén influenciadas por la ascendencia asiática. Estas consideraciones sugieren la necesidad de evaluaciones sistemáticas del estado nutricional con base a diseños longitudinales como una prioridad para el seguimiento del patrón de crecimiento de la población.

Finalmente, en lo referente a la prevalencia de desnutrición, merece destacarse las diferentes proporciones detectadas por los indicadores A/E y P/A. En diversos estudios realizados en poblaciones latinoamericanas de bajo nivel socioeconómico fueron encontradas altas prevalencias de déficit de A/E, y simultáneamente, prevalencias inapreciables de déficit P/A. Esta característica también ha sido encontrada en varios estudios realizados en diferentes regiones de Brasil y de otros países (Post *et al*, 2000). Parece ser contradictorio que poblaciones que presentan baja altura para la edad (A/E), resultante de procesos de desnutrición crónica, puedan estar libres del déficit de peso para la altura (P/A), que viene determinado por factores de riesgo que inciden de forma aguda y que pueden ocurrir

simultáneamente con la exposición crónica (WHO, 1995). A la luz de estas observaciones, se recomienda que en evaluaciones nutricionales sean utilizados los tres indicadores nutricionales. El uso aislado o una inadecuada interpretación del indicador P/A puede llevar a la falsa conclusión de que no hay déficit nutricional en determinados grupos de poblaciones. Por otro lado, las posibles explicaciones para esta aparente contradicción se continúan investigando. En un estudio llevado a cabo en Lima (Perú) (Boutton *et al*, 1987, Trowbridge *et al*, 1987 *apud* Post *et al*, 2000), se estudiaron numerosas variables antropométricas y también se evaluó la composición del volumen de agua corporal en niños menores de 5 años. Los investigadores concluyeron que la ausencia de déficit P/A en la muestra podría estar relacionada con un aumento de la cantidad del volumen de agua corporal, una vez que no fue encontrado aumento en masa muscular y adiposa.

En Río grande do Sul (Brasil), Post *et al* estudiaron varias medidas antropométricas (peso, estatura, estatura tronco-cefálica, perímetros (cefálico, torácico, braquial y abdominal), pliegues cutáneo (tricipital, bicipital, subescapular y supra-ilíaco) y la anchura (biacromial y biilíaca) con el objetivo de evaluar la asociación entre el déficit de P/A y el perímetro abdominal en niños menores de 5 años. Calcularon índices de proporcionalidad corporal, a partir de la división de los valores de las variables antropométricas en función de las respectivas estaturas de los niños. Las proporciones de déficits nutricionales encontradas fueron del 25,9% (A/E), 14,4% (P/E) y 3,5% (P/A). El perímetro abdominal medido dividido por la estatura se mostró más elevado en niños más bajos, con menos peso y sin déficit nutricional. Utilizando diferentes técnicas de análisis, estos autores concluyeron que una reducción de 2 cm en el promedio del valor del perímetro abdominal de los niños sin déficit nutricional, aumentaría la prevalencia de desnutrición P/A del 3,5% al 7% (Post *et al*, 2000).

6.3. – Factores biológicos relacionados con las parasitosis, la anemia y la desnutrición

Confirmando los datos de la literatura, se detectaron, en ambas poblaciones, asociaciones estadísticamente significativas entre la **edad** y la **prevalencia global de helmintiasis** y entre las prevalencias de *A. lumbricoides* y *T. trichiura* respectivamente. En el caso de Joana Bezerra, la prevalencia de ambos helmintos fue menor en el grupo de niños de 1-2 años. La menor prevalencia de *A. lumbricoides* incidió en los niños de 3-5 años en Jaboatão. Estas asociaciones podrían ser atribuidas a la progresiva exposición de los niños al ambiente peridomiciliario. En las dos áreas estudiadas, la evacuación de los detritos biológicos se realiza a cielo abierto y no hay servicio de recogida de basura en gran parte de los domicilios. En Joana Bezerra, durante la realización del trabajo de campo se observó la obstrucción permanente del canal de drenaje de aguas, propiciando un ambiente de riesgo para los niños y adolescentes de la localidad.

Solamente en los niños residentes en Jaboatão, se encontró asociación entre la **edad** y *G. lamblia*. Sin embargo, al contrario de lo observado anteriormente, esta asociación indica una disminución de la prevalencia de esta infección con la edad. Hay en la literatura varias posibles explicaciones para este hallazgo. Una de ellas se relaciona con el hecho de que los niños pequeños son más dependientes de cuidados higiénicos, por lo tanto, el proceso de infección ocurriría por el contagio fecal-oral (Lewis y Freedman, 1992). Adicionalmente, los lactantes y los niños pequeños poseen menor inmunidad humoral y se defienden en gran medida a expensas de la inmunidad celular. En este sentido, la mayor prevalencia detectada en los grupos de menor edad, podría estar relacionada con el déficit de IgA, que favorece la adherencia de los microorganismos y parásitos a la mucosa intestinal (Singer y Nash, 2000). Crouch *et al* relacionan el hecho con la ausencia de algunos azúcares en la ingesta durante la infancia. En la misma línea, estos autores añaden que niños con malnutrición y enfermedades infecciosas presentan mayor riesgo de giardiasis (Crouch, *et al*, 1991, Ortega & Adam, 1997). En resumen, todos estos factores hacen que la niñez sea el periodo de mayor prevalencia de giardiasis, menguando en la fase adulta, aunque no desaparece necesariamente.

Por otro lado, se destaca también que en el análisis de la relación entre la **prevalencia global de helmintiasis y edad**, según el **sexo**, se observó, en ambas poblaciones, que en los

hombres aumentaba la prevalencia a medida que aumentaba la edad. Esta observación permite sugerir, como posible explicación, la influencia de factores culturales que propician que los niños del sexo masculino tengan una mayor exposición al ambiente de riesgo. Las áreas estudiadas se caracterizan por presentar precarias condiciones de infraestructura. La pobreza en las viviendas se traduce en la precariedad de las construcciones, en la presencia mínima de mobiliario y de utensilios domésticos y en la falta de alimentos. La mayoría de los adultos no tiene trabajo regular y es común en las dos áreas la presencia de personas que piden por las calles o recogen comida en los vertederos y contenedores. Casi siempre se constata la ausencia de adultos en los hogares. Se evidencia, además, que en el cotidiano brasileño, la calle aún es un espacio social y culturalmente aceptado como un territorio de predominancia masculina independiente de la edad. En estas circunstancias, se observa que los niños y adolescentes, mayoritariamente varones, se pasan la mayor parte del día en la calle. Estas evidencias posiblemente contribuyen a explicar la mayor prevalencia de helmintiasis en el grupo de hombres.

Conforme a los resultados presentados, respecto a la **prevalencia global de helmintiasis** no se detectaron diferencias según **sexo**, resultados coincidentes con la literatura (Ferreira *et al*, 1995; Santos *et al*, 1995, Ferreira *et al*, 1998). Respecto a las diferentes especies parasitarias, solamente en el grupo de niños residentes en Joana Bezerra se verificó relación estadística significativa entre *E. histolytica* y **sexo**. En este caso, la razón de prevalencia señala una probabilidad de mayor riesgo para las niñas. Respecto a este protozoo y su relación con el sexo, los datos son discordantes en la literatura. En un estudio de prevalencia de las enteroparasitosis realizados en niños que acudían a la consulta externa de pediatría, se observó que la prevalencia de *E. histolytica* era más alta en las niñas (Tarifa Céspedes, 1991). Sin embargo, no se observó asociación significativa entre el sexo y prevalencia de *E. histolytica* en un estudio realizado en niños de guarderías mantenidas por el Ayuntamiento de la ciudad de São Paulo (Torres *et al*, 1992).

De la misma manera que en otros estudios ya publicados, la asociación entre **anemia** y **edad** fue significativa en las dos poblaciones estudiadas (Salzano *et al*, 1985; Szafarc, 1985; Monteiro & Szarfarc, 1987; Romani *et al*, 1991; Turconi & Turconi, 1992; Torres *et al*, 1994, Ferreira *et al*, 1998, Neuman *et al*, 2000). Merece atención la alta prevalencia observada en los niños de 1-2 años en ambas poblaciones. Respecto a este grupo de edad, se evidencia que

en la mayoría de los estudios revisados, en los que se incluyen niños menores de 5 años, la detección de asociación entre **anemia** y **edad** posiblemente ocurre por la influencia de los grupos más pequeños de 2 años, en los cuales se registran las prevalencias más altas. En esta franja de edad el riesgo de anemia puede ser explicado básicamente por los siguientes factores: por el consumo de dieta de transición con predominio de productos lácteos, por el consumo de alimentos de origen vegetal y de cereales, todos ellos pobres en hierro biodisponible; y por ser un período de crecimiento importante que determina el aumento de las necesidades orgánicas. Otros factores que contribuyen al agravamiento de la anemia son la ocurrencia de infecciones y la exposición progresiva de los niños a las enteroparasitosis, como también a las precarias condiciones de supervivencia a las cuales están sometidos (Salzano *et al*, 1985; Szafarc, 1985; Monteiro & Szarfarc, 1987; Kasili, 1990; Romani *et al*, 1991; Ionemoto & Petlik, 1991; Turconi & Turconi, 1992; Torres *et al*, 1994, Ferreira *et al*, 1998).

En lo referente a la distribución de las prevalencias de deficiencia de hierro en los grupos de edad, los resultados indican la tendencia a la disminución de la anemia a medida que aumenta la edad. Esta observación ha sido ampliamente documentada en trabajos realizados en grupos menores de 5 años. Sin duda, la vulnerabilidad de este grupo respecto a los demás es el principal determinante de la prioridad para realización de estudios. Sin embargo, los resultados de este trabajo indican que la magnitud del problema es la misma en los demás grupos, llamando la atención la proporción de anemia encontrada en el grupo de 6-12 años residente en Joana Bezerra. Los pocos trabajos realizados en grupos a partir de los 5 años describen proporciones de anemia que variaban entre el 20% y el 60% (Nussenzveig *et al*, 1982; Turconi *et al*, 1992; Ferreira *et al*, 1998). Estos números presentan un significado especial ante el conocimiento de que los niños anémicos presentan un rendimiento escolar más bajo. Por otro lado, muchos de los que no tuvieron el derecho a acudir al sistema educativo presentan mayor riesgo de una reducida capacidad intelectual y de trabajo (Connolly and Kavalsvig, 1993). Estas informaciones ganan particular relevancia cuando hay que definir las prioridades y las estrategias de intervenciones. El dilema se refiere principalmente al derecho fundamental de equidad en salud. En este tema, dos dimensiones deben ser consideradas. La primera se refiere a las desigualdades sociales en las que los individuos presentan diferentes posibilidades de enfermar y morir y cuya determinación supera la capacidad de intervención de los servicios de salud. La otra dimensión es la de la equidad en el acceso y consumo de los servicios sanitarios y que es de responsabilidad directa

de los gestores de políticas de salud. A la luz de la segunda dimensión se considera fundamental valorar que el conjunto de las dos poblaciones estudiadas presenta un perfil nutricional que requiere intervención. Otro problema no menos importante, es el desafío en la definición de las estrategias de alcance a los diferentes grupos de edad.

Finalmente, respecto al déficit de hierro, cabe mencionar la controvertida definición de la anemia en lo que se refiere a la adopción de puntos de corte. En relación al uso de la **Hb**, aunque polémico, la mayoría de los autores adopta la recomendación de la **OMS**²¹. Sin embargo, ciertos autores han propuesto una alternativa estadística. Meyers *et al*, *apud* Hercberg & Galan (1992), discuten la propuesta del análisis de la distribución de la **Hb** basada en la hipótesis de que la distribución de los valores de **Hb** para anémicos y no anémicos son diferentes en la población. Así, los valores de **Hb** en la población no anémica tendrían una distribución Gaussiana. Esta propuesta sigue la misma lógica de evaluación del estado nutricional, en la cual se utiliza un patrón poblacional de referencia para la comparación con la población observada. Mediante esta comparación, si hay anemia, la curva de distribución de la población observada se desvía hacia la izquierda -2 DE respecto al patrón de referencia.

Otro parámetro muy utilizado en estudios epidemiológicos y también muy controvertido es el **VCM**. Oliveira (1990) considera que hay microcitosis en niños menores de 11 años cuando el **VCM** está por debajo de $75\mu^3$ y, a partir de esa edad, cuando es inferior al $80\mu^3$. Sin embargo, Ionemoto & Petlik (1991) consideran normales, independientemente de la franja etárea, valores entre $82-92\mu^3$. Por otro lado, si en un estudio se elige como punto de corte el adoptado por Rapaport, que considera microcitosis valores por debajo de $80\mu^3$, al valorarse el criterio de Oliveira (1990) parte de la muestra estudiada sería considerada normal en términos de **AFP**. Y, contrariamente, según el intervalo propuesto por Ionemoto & Petlik, gran parte del grupo constituiría un considerable contingente de falsos negativos. Estas controversias obviamente continuarán. De cualquier forma es pertinente destacarlas, ya que las tasas de prevalencia de las enfermedades y los criterios establecidos en relación a los puntos de corte influyen considerablemente en los tests de cribaje.

²¹ En el apartado 4.4 de la metodología se presenta los criterios definidos por la OMS.

Cook *et al* (1994) calificaron como “impresionante” la relación entre **anemia** y **edad** y **anemia** y **sexo** detectada en numerosos estudios que revisaron. De hecho, la literatura es casi unánime en el registro de la relación entre **anemia** y **edad**, indicando el grupo menor de 2 años como el más susceptible a dicha enfermedad por las posibles razones ya presentadas anteriormente. Sin embargo, respecto a la relación entre la **anemia** y **sexo** aún existen informaciones discordantes (Vidal *et al*, 1985; Monteiro & Szarfarc, 1987; Romani *et al*, 1991; Robertson *et al*, 1992^a; Torres *et al*, 1994; Ferreira *et al*, 1998). En ese sentido, se resalta que solamente en el barrio Joana Bezerra se encontró asociación entre **anemia** y **sexo**. Sin embargo, al estratificar por la edad desaparece la asociación, indicando que la edad debe haber interferido como variable confusora. A parte de esta consideración metodológica, cabe resaltar que en estudios relacionales entre anemia y sexo, hay que considerar características de naturaleza biológica, social y cultural de género. Por ejemplo, el aumento de los requerimientos en función de las diferencias de velocidad de crecimiento en una determinada etapa de la vida o las pérdidas menstruales (biológicas), o los aspectos de género relacionados con el acceso a la alimentación. En este último aspecto, en algunos estudios se observa mayores proporciones de anemia en niños y en otros en niñas. Cada autor sugiere explicaciones según su visión y experiencia en el terreno. Para unos, la anemia incide más sobre las niñas a causa de una cultura machista que privilegia más a los niños mayor acceso a los alimentos. Se supone que el privilegio de inserción de varones en el mercado de trabajo, lleva a las familias a un mayor cuidado alimenticio de este grupo (Vidal, 1985). Para otros, las madres se creen que las niñas son más frágiles que los niños, están más frecuentemente en casa y merecen un cuidado alimenticio mayor. Por ello, los más anémicos son los niños (Romani, *et al* 1991). Sin embargo, no se identificaron estudios cuyos objetivos incluyese la búsqueda de dichas diferencias. Todos estos factores, que obviamente no se pudieron controlar en este estudio, se presentan como retos en la comprensión de los problemas nutricionales (Dallman *et al*, 1984; Torres *et al*, 1994).

6.4 – Factores nutricionales y clínicos relacionados con las parasitosis

Las parasitosis intestinales suelen ser bien toleradas por el huésped pero las consecuencias de la infección son insidiosas y sus manifestaciones patológicas acostumbran a estar, principalmente, en función de la carga parasitaria (Bundy, 1985; Bundy, 1989; UNICEF, 1993; Bundy, 1994).

En este estudio no se observó asociación estadísticamente significativa entre parasitismo intestinal y las variables nutricionales. Sin embargo, respecto a la desnutrición proteico-energética, se verificó que la prevalencia más alta de parasitismo incidió en los grupos de niños que presentaron déficit nutricional. Está descrito que, bajo estrés nutricional, la presencia y persistencia del parasitismo intestinal es un factor que posiblemente impide el potencial de crecimiento y desarrollo de los niños (Crompton, 1986; Torres *et al*, 1994, Perez, 1999). Adicionalmente, también se observa que ambas enfermedades poseen una distribución geográfica similar en el mundo. Eso indica que, probablemente, una misma población está sometida a dichas enfermedades simultáneamente, como se observa en este estudio. Por otro lado, es importante destacar que una adecuada condición nutricional, sin duda, se asocia a factores macro y micro económicos, políticos y culturales. Está también vinculada a la oferta y distribución de alimentos dentro de la comunidad y de la familia. Bajo el punto de vista individual, la buena condición nutricional depende de una adecuada ingesta alimenticia y del funcionamiento normal del organismo para responder a la necesidad macro y micro nutricional. En ese sentido, es necesario la ingestión suficiente de nutrientes en calidad y cantidad. Estos nutrientes son requeridos por el organismo en cantidad cambiante según la edad y las necesidades fisiológicas de cada persona en las diferentes etapas de la vida. En presencia de infección parasitaria, diversos estudios experimentales indican una alteración en el estado nutricional producida por los parásitos durante el período infeccioso. Por ejemplo, Taren *et al* (1986) *apud* Crompton (1986) encontraron asociación estadísticamente significativa entre la presencia de *A. lumbricoides* y el desequilibrio del balance de nitrógeno en un grupo de niños. En otro estudio se encontró relación entre la intensidad de la infección por *A. lumbricoides* y una menor absorción de grasas (Brown, 1980 *apud* Crompton, 1986).

La asociación entre la **anemia** y las parasitosis intestinales se relaciona básicamente con la presencia de los ancilostomídeos y de *T. trichiura*, aunque otras especies pueden contribuir

a la gravedad del trastorno nutricional mediante mecanismos etiopatogénicos todavía no bien conocidos. En el presente estudio no se constató asociación positiva entre la **anemia** y el parasitismo intestinal. Algunos estudios demuestran que la asociación entre estas variables se suele observar si existe una alta carga parasitaria y si hay presencia de uno o de ambos helmintos citados anteriormente. De esta forma la falta de relación estadística observada entre dichos parásitos y anemia podría explicarse por una carga parasitaria baja en el grupo estudiado. A pesar de que el conteo de huevos o larvas no se pudo realizar, es importante citar los resultados de otros trabajos que lo han hecho. En una encuesta llevada a cabo en Panamá, donde se analizó la relación entre *T. trichiura* y **anemia**, se detectó la asociación estadísticamente significativa en el grupo que tenía más de 5.000 huevos por gramo de heces y en aquellos infectados conjuntamente por ancilostomídeos y por *T. trichiura* (Robertson, 1992^b).

Bundy (1994) y Hercberg & Galan (1992) señalan que con una carga parasitaria de aproximadamente 1.000 huevos por gramo de heces, la pérdida sanguínea intestinal diaria producida por el *N. americanus* es, en media, de 2,4 ml o 1 mg de hierro al día. El *A. duodenale* produce una pérdida de 4,5 ml de sangre o aproximadamente 2 mg de hierro al día, resaltando que del 30 al 40% del hierro es reabsorbido en el tracto gastrointestinal. En relación al *T. trichiura*, esta misma carga parasitaria produciría una pérdida de 0,25 ml de sangre al día o 0,1 mg de hierro. La permanencia en ese límite, asociada a la falta de reposición adecuada, a otras enfermedades y a alteraciones a las que las personas parasitadas están predispuestas, produciría un balance negativo de las reservas de hierro.

Por otro lado, Pritchard *et al* (1991) observaron, en un trabajo realizado en una comunidad de Papua Guinea, una asociación negativa entre la carga parasitaria por ancilostomídeos y la ferritina sérica, pero no detectaron el mismo resultado para la carga parasitaria y los niveles de **Hb**. Estos autores sugieren que la ausencia de correlación entre la carga parasitaria y la **Hb** o el hematocrito puede ser explicada por la baja intensidad de la infección. En el mismo trabajo dicen que otros autores demostraron una correlación negativa entre la intensidad parasitaria y la **Hb**. Sin embargo, esto suele ocurrir cuando la cantidad de huevos excede los 5.000 por gramo de heces. Por lo tanto, el desarrollo y la persistencia de la anemia podrían observarse probablemente cuando la pérdida sanguínea es producida por un gran número de gusanos (Crompton & Whitehead, 1993; Walden, 1991, Allemann *et al*,

1994). De esta forma, es posible que el uso sin indicación médica de los antiparasitarios polivalentes, tipo Mebendazol o Albendazol, contribuya a la disminución de la intensidad parasitaria. En un estudio llevado a cabo en Matriz da Luz/São Lourenço da Mata²², se observó frecuentemente que los niños participantes en la encuesta tomaban indiscriminadamente medicamentos antiparasitarios. Este hábito, posiblemente, está siendo incorporado por otros grupos poblacionales (Ferreira *et al*, 1998). Este hecho podría disminuir la intensidad de la infección, y por lo tanto, disminuir también la aparición de casos más graves de anemia y de nuevos casos.

Nokes & Bundy (1993), discutiendo la gravedad del parasitismo, sugieren, como alternativa para las comunidades con alto riesgo de infecciones, el tratamiento de todas las personas aunque no se haya realizado el diagnóstico individual. Esta alternativa fue cuestionada por otros autores (UNICEF, 1993). Sin embargo, es necesario establecer soluciones más efectivas para el control de esas enfermedades pero que no impliquen otras alteraciones de la salud de la población (Waller, 1997). En ese sentido, Coura-Filho (1998) describe algunas experiencias de control de las enfermedades parasitarias que resultaron bastante positivas mediante acciones promocionadas por el servicio de salud local y con la participación activa de la comunidad. En uno de estos estudios, que abordó el control de la esquistosomiasis, se utilizó la quimioterapia selectiva asociada al suministro de agua potable intradomiciliaria, además de la divulgación de información sobre la enfermedad dentro y fuera del sistema formal de enseñanza. Estas acciones fueron capaces de reducir de forma más duradera los indicadores específicos de la endemia. Sin embargo, la principal característica de esta intervención es que la participación social fue entendida como una forma de movilización colectiva en las acciones de salud pública en la cual la población, a través de sus representantes, participaba en la toma de decisiones políticas en los consejos de salud. Es decir, a medida que se conquistan espacios democráticos de discusión política y de gestión de recursos para atender a las necesidades colectivas, la población es capaz de responder con acciones que propician cambios y mejoras en su estado de salud.

Las parasitosis intestinales son uno de los problemas más frecuentes en niños y adolescentes en gran parte del mundo. Estas enfermedades pueden cursar de forma

²² En la localidad de Matriz da Luz ha sido realizado el estudio piloto integrante del proyecto de investigación "Imunoepidemiología de las enfermedades parasitarias"

asintomática, con manifestaciones discretas o moderadas. En general, se manifiestan a través de la pérdida del apetito, dolor abdominal y diarrea ocasional. Las personas infectadas pueden también presentar complicaciones graves como diarrea intensa, disentería, obstrucción intestinal, prolapso rectal y anemia.

Tanto en Joana Bezerra como en Jaboatão, las principales alteraciones clínicas observadas fueron la disminución del apetito, el dolor abdominal, la eliminación de gusanos, la queja respiratoria, la diarrea y el prurito anal. En la literatura se evidencia el trichuris, el ascaris, la giardia y la ameba como los principales responsables de estas alteraciones. El apetito disminuido y el dolor abdominal referidos por más del 50,0% de los niños es compatible con la información de la literatura donde se constata que estos síntomas son los hallazgos más frecuentes, principalmente, en presencia de las helmintiasis (Nelson *et al*, 1990; Veronesi y Foccaccia, 1997 *apud* Perez, 1999). En lo referente a la relación entre los signos y los síntomas clínicos y las enfermedades parasitarias es importante resaltar que se trata de manifestaciones que no siempre son comunicadas por los acompañantes de los niños. En este estudio, muchos de los niños acudieron a la unidad de salud en compañía de sus hermanos mayores que también formaron parte del estudio. Es posible que hallazgos inconsistentes se deban a un límite metodológico impuesto por la propia realidad. En ese sentido, se evidencia una clara necesidad de proponer otras alternativas metodológicas que no solamente permitan asegurar la fiabilidad de los datos, sino que también garanticen la universalización de la atención a la salud. En algunas ciudades brasileñas la implantación de los programas de salud a la familia y de agentes comunitarios demuestran ser experiencias que están presentando resultados positivos en respuesta a estas dificultades. Sin embargo, la elección de estas opciones se encuentra en el ámbito de la toma de decisiones políticas y de la definición de estrategias basadas en principios morales y éticos asumidos por cada grupo político gestor. Así, a los profesionales de la salud compete hacer valer en los debates la noción de la vida como un derecho y de la salud como un bien universal.

Por otro lado, no se puede valorar los resultados de la relación entre enfermedad parasitaria y algunas manifestaciones clínicas exclusivamente desde la perspectiva estadística. Por ejemplo, en el análisis de la relación entre la alteración respiratoria y el *A. lumbricoides* los resultados pueden no ser significativos o sugerir inconsistencia y incompatibilidad biológica. Sin embargo, es importante analizarlos teniendo en cuenta el ciclo entero pulmonar

que presentan algunas especies y que está descrito en la revisión de la literatura. En el ciclo pulmonar, las personas pueden presentar manifestaciones respiratorias leves o moderadas producidas por las especies que realizan este ciclo. En la entrevista médica pueden o no referirlas y adicionalmente su coproscopia puede resultar negativa. Por todo ello, se recomienda cautela en la interpretación de las pruebas estadísticas.

En las dos áreas se observó una frecuencia de más del 25% de diarrea. En este estudio este síntoma no presentó relación estadística con ninguna de las variables estudiadas. Sin embargo, la diarrea, aunque pueda aparecer asociada a los parásitos, también es una manifestación presente en otras infecciones bacterianas o virales (Perez, 1999).

Finalmente, se observó la asociación entre la expulsión de gusanos y las prevalencias de helmintiasis, de *A. lumbricoides* y de *T. trichiura*, en Jabotão. En las dos áreas, el *T. trichiura* y el *A. lumbricoides* fueron las helmintiasis más prevalentes. En áreas endémicas es común la infestación simultánea por estos dos parásitos. Sin embargo, el helminto frecuentemente expulsado y visualizado es el *A. lumbricoides*. En ese sentido, la relación estadísticamente significativa encontrada entre expulsión de gusanos y las demás variables citadas se debe posiblemente a la infestación por el ascaris. En los últimos años, diversos autores han recomendado que se haga más hincapié en la relación entre las parasitosis, especialmente las helmintiasis, y la enfermedad clínica que éstas producen (Bundy & Cooper, 1989; Bundy, 1994; Chan *et al*, 1994).

6.5 – Factores socioeconómicos relacionados con parasitosis, anemia y desnutrición

En lo referente al análisis entre las variables de interés y las variables socioeconómicas, los resultados presentaron particularidades en cada una de las áreas del estudio.

En Joana Bezerra, la **densidad domiciliaria** presentó relación estadística con la prevalencia de helmintiasis y con la de *T. trichiura*, de *E. histolytica* y de *A. lumbricoides*. Sin embargo, esta variable no presentó relación con ninguna de las variables de interés, en Jaboaão. Cabe destacar que en los resultados también se observó una mayor proporción de densidad domiciliaria en Joana Bezerra. Estas observaciones refuerzan la fuerte influencia del hacinamiento en la transmisión de las parasitosis intestinales descritas por otros autores (Barbosa & Silva, 1992; Machado *et al*, 1999).

En el grupo de Jaboaão, la **renta** y la **escolaridad materna** fueron las dos variables que presentaron relaciones significativas con la prevalencia de helmintiasis, de *T. trichiura* y de *A. lumbricoides*. También se observó relación estadísticamente significativa entre **renta** y desnutrición P/E. A su vez, en Joana Bezerra, solamente la **renta** estaba asociada a la prevalencia de *T. trichiura* y de *E. histolytica*.

Diversos estudios dan resultados diferentes respecto a la relación entre la **renta** y la **escolaridad materna** con las parasitosis, la anemia y la desnutrición en poblaciones que presentan un nivel de desarrollo socioeconómico semejante al de las estudiadas. Por ejemplo, en lo referente a la relación entre las helmintiasis intestinal y las variables **RFPC** y **escolaridad materna**, Pedrazzani *et al* y Curtale *et al* no detectaron asociación estadística significativa (Pedrazzani *et al*, 1988; Curtale *et al*, 1999). Sin embargo, otros autores detectaron una disminución de la prevalencia de helmintiasis con la mejoría de las condiciones socioeconómicas (Crompton, 1986; Cooper, 1991; Hagel, 1993).

Por otro lado, la mayor parte de la información obtenida en la literatura revela asociación entre anemia y **RFPC** (Sigulem *et al*, 1978; Salzano *et al*, 1985; Romani *et al*, 1991; Atukorala *et al*, 1990, Ferreira *et al*, 1998, Atukorala *et al*, 1999). La relación entre anemia y **escolaridad** no presentó asociación significativa pero cabe resaltar la valoración dada por los autores para la tendencia a la disminución de la **prevalencia de anemia** cuando

la escolaridad de la madre es mayor. Otros autores observaron relación significativa entre los casos severos de anemia y las variables renta y escolaridad de la madre (Sigulem *et al*, 1978; Monteiro & Szarfarc, 1987).

También es importante destacar que en otros estudios se han detectado asociaciones entre la escolaridad materna y la presencia de otras enfermedades. Por ejemplo, en una revisión sobre enfermedades diarreicas en menores de cinco años se evidenció que cada año adicional de escolaridad materna era capaz de reducir en el 7,0 % la incidencia de estas enfermedades (Simões, 1989; Albuquerque, 1995). Simões (1989) sugirió que el nivel de escolaridad materno funcionaría como un elemento decisivo de la percepción de las madres o de las familias sobre las necesidades de los cuidados de higiene y saneamiento. Resaltan también que esta variable es un factor importante en la decisión de la madre de acudir a los medios y servicios de salud en general.

Finalmente, la falta de asociación entre **helmintiasis intestinal, anemia y desnutrición** y las variables **escolaridad** y **RFPC**, debe ser interpretada con cautela, ya que condiciones socioeconómicas desfavorables demuestran que estas variables están fuertemente asociadas con algunos de los indicadores de morbi-mortalidad infantil (Simões, 1989; Albuquerque, 1994). En el estudio de estas variables, se debe considerar que, en general, los grados más elevados de educación formal se vinculan a los niveles de renta más elevados (Simões, 1989; Arruda *et al*, 1991) y que éstos, proporcionan mejoría en otros aspectos determinantes de la calidad de vida.

6.6 – Consideraciones finales

6.6.1 – Las enfermedades generadas por la exclusión social: límites y retos para la salud pública.

La epidemiología tiene el papel fundamental de generar conocimientos sobre el proceso salud y enfermedad y participar en los esfuerzos para la atención de la salud de las poblaciones. Entendiendo esta doble dimensión, se considera importante introducir en esta discusión algunas consideraciones finales, puesto que ante los resultados de este estudio emerge la siguiente pregunta ¿Qué hacer?. Esta indagación, que constituye el principal desafío para los profesionales del área, remite a la necesaria discusión e intento de comprensión de aspectos que pueden ser organizados en tres ejes: a) *las desigualdades en salud*; b) *los modelos explicativos del proceso salud-enfermedad y los análisis en salud* y, c) *las intervenciones en salud*. Posiblemente estos ejes no son suficientes para dimensionar toda la complejidad del tema, pero ayudan a reunir elementos que unen los resultados de los estudios epidemiológicos y la salud pública.

a) *Las desigualdades en salud*

Los estudios sobre las desigualdades en salud no solamente sirven para auxiliar la comprensión del complejo proceso de determinación de enfermedades, sino que también ofrecen información para la adopción de estrategias de intervenciones que amplíen la equidad en salud. Estos estudios se presentan a la luz de dos abordajes diferentes. El primero se refiere al acceso a la atención que, en una sociedad de mercado, refleja la capacidad de consumo de los diferentes grupos de esta sociedad. El segundo está relacionado con la probabilidad que tienen los individuos de enfermar y morir, que refleja la distribución desigual de los determinantes sociales, culturales y ambientales respecto a los agravios en la salud.

El primer abordaje se fundamenta en la observación que en sociedades extremadamente desiguales determinados grupos poblacionales no alcanzan escalones mínimos que les permitan acceso a bienes y servicios fundamentales, entre ellos la salud. En un estudio reciente sobre este tema se han observado que las personas de los sectores más pobres de la sociedad brasileña experimentan desventajas acumulativas en el consumo de

servicios de salud. Estos grupos, a pesar de enfermar más tienen menos acceso a los servicios y a la utilización de recursos tecnológicos en salud. Además, posiblemente acuden a los de peor calidad y la atención a la salud resulta en gastos adicionales que representan una parcela importante de sus ingresos. Estos hallazgos caracterizan un perfil de desigualdad de salud estructurado y sobre todo perverso (Travassos *et al*, 2000). En este sentido, se considera que el tema de la equidad en salud debe ser tratado como un problema de justicia social cuya dimensión, sin duda, supera la capacidad resolutoria del sector salud. No obstante, al valorarse como tal entra en juego la adopción de principios morales y éticos que imputa a la sociedad la responsabilidad de la cura de cualquier individuo independiente de su origen en el sistema social. El panorama social brasileño presenta enormes desafíos y a la vez límites muy serios para el sector salud. En el diagnóstico del sector salud, la descripción del perfil socioeconómico de los brasileños suele aparecer y en él se identifican las características de la clientela de los servicios de salud – personas con bajo nivel de escolaridad y renta, que viven en condiciones precarias y que presentan un determinado perfil de distribución de problemas por género y edad. Se entiende que de esta información emergen principios que permiten considerar que esta clientela es la que debe tener prioridad en la atención en los servicios de salud, es la que debe tener buenas condiciones de salud y, sobre todo, es la que debe tener acceso a los derechos de ciudadanía. Sin embargo, estos principios y las características de los brasileños parecen diluirse o ser poco considerados en la definición de las políticas y cuando se implementan los programas de salud. De esta forma, sería fundamental la formulación de políticas y programas de salud vinculados a la noción de ciudadanía, basados en los principios universales de acceso a los servicios de salud y, sobre todo, a la asistencia médica como un derecho social.

En lo referente al segundo abordaje se constituye como un desafío para la epidemiología el construir modelos teórico-conceptuales de explicación del proceso salud-enfermedad que sean capaces de generar métodos e instrumentos eficaces de intervención en la realidad. En este sentido, recientemente ha surgido un intenso debate epistemológico que pone en evidencia la insuficiencia del conocimiento epidemiológico para solventar los problemas relacionados con la salud de las poblaciones. Según Barreto (1998), este debate revela una crisis actual de la epidemiología. Para este autor, esta crisis demuestra la necesidad de ampliación de la comprensión de agravios a la salud más allá de su dimensión biológica. Esta comprensión tendría que conllevar el desarrollo de medidas que pudieran registrar otras

dimensiones del sufrimiento humano y que contribuiría a consolidar la noción de salud como componente de la calidad de vida y de bienestar social y no considerarla únicamente como presencia o ausencia de enfermedad.

b) *Los modelos explicativos del proceso salud-enfermedad y los análisis en salud*

Según Susser y Susser (1996), citados por Barreto (1998), los modelos explicativos del proceso salud-enfermedad, en los que se han basado las intervenciones en salud en el curso de la historia occidental, se sitúan en tres eras sucesivas. Estos autores denominan la primera como la era de las estadísticas sanitarias y que tuvo como paradigma dominante “los miasmas”; la segunda, como la era de las enfermedades infecciosas cuando predominaba la teoría de los gérmenes y, finalmente, la era actual con predominancia de las enfermedades crónicas y que dichos autores denominan era de la “caja negra”. Para ellos, este último paradigma será superado necesariamente por uno nuevo ante la presentación de respuestas generadas por los nuevos conocimientos y a medida que se presenten nuevos desafíos. En la era de las estadísticas sanitarias se percibió la relación entre la ocurrencia de enfermedad y los problemas ambientales y sociales. Este conocimiento fue indispensable para sostener las grandes reformas urbanas y sanitarias llevadas a cabo en el siglo XIX y que significó, en los países hoy desarrollados, un intenso proceso de transformación ambiental y social de gran impacto en la salud y en la calidad de vida de sus poblaciones (Rosen, 1994). En el período microbiano, comprendido entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX, hubo un retroceso en la valoración de éstos aspectos y, posteriormente, a partir del período de post guerra, la noción de ambiente resurge como un componente del paradigma multicausal. La teoría multicausal adquiere importancia a medida que en los estudios de diferentes enfermedades se demuestra la interacción entre el agente etiológico y el huésped y su ocurrencia en un ambiente compuesto por elementos diversos (físicos, biológicos y sociales). Diversos factores contribuyeron a consolidar este paradigma, en particular las aportaciones de modelos matemáticos y los fundamentos de las ciencias sociales de la escuela positivista (López-Moreno *et al*, 2000). Las críticas a este modelo argumentan la reducción naturalista que se hace en la interpretación de las relaciones que el hombre establece con la naturaleza y con los otros hombres en la producción de su vida material y cultural. Todos los elementos de la relación son colocados en un mismo plano ahistórico, atemporal y la vida humana se reduce a su condición animal. Bajo este modelo, las relaciones entre agente etiológico, huésped y el

medio ambiente se procesan en el ámbito ecológico y se puede actuar sobre ellos a través de medidas que no alteran la organización social. A partir de la década de los 60 las críticas a este modelo se intensificaron principalmente por autores de América Latina. Se identifica la limitación de las explicaciones causales de dicho paradigma y se busca una nueva formulación sobre la determinación del proceso salud-enfermedad que sea capaz de expresar la unidad de este proceso, interligando su doble carácter - biológico y social - reconociendo la especificidad de cada uno y a la vez analizando la relación que conservan entre sí. La concepción de la determinación social del proceso salud-enfermedad intenta consolidarse mediante formulaciones teóricas que posibilitan recuperar el carácter histórico de este proceso, buscando el vínculo entre el proceso social y el proceso biológico salud-enfermedad. Este modelo plantea que la adopción mecánica de la multicausalidad ha desvirtuado el carácter social de la enfermedad, ya que concede el mismo peso a factores que son de naturaleza y jerarquías distintas. Además, cuestiona que el componente biológico de los procesos de salud colectiva siempre tenga un carácter determinante. Así pues, propone reexaminar estos fenómenos a la luz de la determinación histórica, económica y política. Sin embargo, se contrapone a la concepción de que únicamente lo social, desencadene procesos biológicos inmutables y ahistóricos y permite explicar el carácter social del propio proceso biológico. De esta forma se comprende que cada formación social genere un determinado patrón de desgaste y reproducción biológica. Este patrón, a su vez, determina el marco dentro del cual la enfermedad es generada. Las condiciones de vida se consideran mediadoras de las diferencias de los problemas de salud y constituyen la expresión concreta de la forma en que cada grupo de la población participa en el proceso general de reproducción del patrón de la sociedad. Estas formulaciones discutidas por Laurell (1983) y Breilh (1990) encuentran su soporte teórico en conceptos del materialismo histórico como son la clase social y el proceso de trabajo. Para estos autores el proceso salud-enfermedad es determinado por el modo como el hombre se apropia de la naturaleza en un momento dado. Esta apropiación ocurre mediante el proceso de trabajo, basado en un determinado desarrollo de las fuerzas productivas y de las relaciones sociales de producción. Por otro lado, Coura-Filho (1997) sigue las mismas premisas de estos autores y afirma que los procesos de producción de las enfermedades urbanas no pueden ser vistos como la consecuencia del capital acumulado sino como su principal estrategia. La mala calidad de vida es sistemáticamente producida en el tiempo y en el espacio que interesa al capital. Para este autor, los nuevos procesos de producción de epidemias son reflejos de esta estrategia que conviene al capital para garantizar su

supervivencia y su crecimiento global. Los seguidores de esta corriente de pensamiento, además de producir fundamentos teóricos-conceptuales para explicar procesos de producción de la enfermedad, discuten otros límites en los análisis realizados tradicionalmente por la epidemiología. Para Solla (1996^b), las opciones hegemónicas y clásicas del análisis de las variaciones socioeconómicas en los estudios epidemiológicos de colectivos humanos, sufren las limitaciones referentes al proceso reducción-simplificación impuesta por la construcción de variables a partir de conceptos establecidos. Este autor destaca que en los análisis no está considerada la distancia entre el concepto y la variable que se utiliza para medirlo y, en consecuencia, la desarticulación con la realidad. Como alternativa se discute la utilización del concepto de clase social como categoría de análisis que permite recuperar las particularidades de una determinada formación socioeconómica (Solla, 1996^b). A la luz de este paradigma, también se propone la utilización de otras categorías de análisis tales como la organización social del espacio y los circuitos económicos descritas por Coura-Filho (1997). Este autor ha utilizado el concepto de circuito económico para explicar la expansión de la esquistosomiasis teniendo en cuenta la migración de “los sin tierra” y “los sin casa” de Brasil. Sin embargo, el paradigma social no ha sido capaz ni de aunar todas las contribuciones metodológicas que permiten la conexión entre las categorías de los procesos globales de la sociedad y el proceso salud-enfermedad, ni de ofrecer instrumentos operacionales para el sistema de prestación de servicios.

Hay, todavía, otras concepciones en las cuales se basan las prácticas en salud. Según Paim & Almeida-Filho (1998), el fenómeno salud es concebido en los países desarrollados como un reflejo del estilo y condiciones de vida que puede explicar, conjuntamente con las condiciones de trabajo y del medio ambiente, el perfil epidemiológico de la población. En el estudio de la situación de salud según el estilo de vida, se consideran cuatro dimensiones de la reproducción social del patrón social: la reproducción biológica donde se manifiesta la capacidad inmunológica y la herencia genética; la reproducción de las relaciones ecológicas, que implica la interacción de los individuos y grupos con el ambiente residencial y de trabajo; la reproducción de las formas de conciencia y comportamientos que reflejan la cultura y, por último, la reproducción de las relaciones económicas en la cual se establece la producción, distribución y consumo. A partir de este modelo se identifican diferentes espacios y estrategias de intervenciones sanitarias: a) el espacio singular formado por los individuos – utilización de las estrategias que considera el riesgo; b) el espacio particular constituido por

grupos sociales – utilización de estrategias poblacionales y c) el espacio general – representado por el modelo económico – definición de políticas de salud. Para Barbosa (1995), citado por Coura-Filho (1998), tanto los modelos tecnológicos como sus estrategias de intervención, adoptados por los países desarrollados, no son aplicables a los países no desarrollados porque se basan en ideologías conservadoras que responsabilizan al individuo por su propia enfermedad.

c) *Las intervenciones en salud.*

Como último punto a ser considerado en esta discusión se evidencian las intervenciones adoptadas por el sector salud para el control o erradicación de los agravios a la salud y en particular, de las enfermedades descritas en este estudio.

A partir de la segunda guerra mundial, la noción de red multicausal en la determinación del proceso salud-enfermedad predominó en la generación del conocimiento epidemiológico y en la formación y prácticas de los profesionales de salud, principalmente en los países no desarrollados. Bajo esta concepción, el agente etiológico es el principal personaje que desencadena el proceso y es la diana de la atención, que se traduce en la intervención médica de carácter clínico. Por otro lado, el medio ambiente es el entorno en el cual se establecen las relaciones de riesgo para el hombre. Éste, a su vez, se convierte en diana de una atención que se traduce en medidas preventivas basadas en la educación para la salud, que le transfiere la responsabilidad por los agravios a su salud. Bajo esta concepción se ha consolidado de forma hegemónica el modelo de atención a la salud dirigido a las prácticas clínicas curativas y que está basado en una visión mecanicista de la salud y de la vida. Sin embargo, hay evidencias que demuestran el agotamiento de este modelo. La más cercana se refleja en los resultados de este estudio. Después de cuatro décadas de intervenciones, las prevalencias de parasitosis intestinales encontradas superan el 80% en dos poblaciones, una urbana y otra rural de la Región Metropolitana de Recife. En lo referente a la DEP, las intervenciones para su control demuestran fragilidad en la medida en que se detectan altas proporciones de niños con riesgo nutricional y con tendencia a tener la baja estatura, resultante de la privación del derecho a la alimentación y de la exposición repetida a otras enfermedades. Por último, en el caso de la anemia, a pesar de la adopción de diversas

estrategias llevadas a cabo hace por lo menos tres décadas, sigue siendo uno de los principales problemas nutricionales de Brasil y del mundo.

Por otro lado, los programas de intervención adoptan en sus estrategias las *definiciones de grupos prioritarios* y de *grupos dianas*. Estas definiciones son valoradas en cuanto su finalidad pero son discutibles en cuanto a su contenido esencial. Por ejemplo, los grupos prioritarios en estos programas representan las poblaciones excluidas del acceso a la riqueza. Ya el grupo diana se define como grupos poblacionales que son portadores de endemias más prevalentes o en riesgo de mayor incidencia de determinados agravios y que presenten mayor vulnerabilidad biológica. No obstante, particularmente en el caso de las deficiencias nutricionales, vale la pena puntualizar algunas implicaciones relacionadas con estas definiciones.

- ***Grupos prioritarios***

Para dar respuestas a las necesidades de los *grupos prioritarios*, las políticas de intervención se traducen mayoritariamente en acciones focales como, por ejemplo, la distribución de alimentos. En cuanto a finalidad, se reconoce la importancia de las políticas puntuales una vez que no se puede huir de la prioridad de asistencia a grupos extremadamente carentes. Sin embargo, en la esencia de la definición de grupos prioritarios falta hincapié en fundamentar la formulación de las políticas y de los programas de salud vinculados a la noción de ciudadanía y la atención a la salud como un derecho social. De esta forma, las políticas puntuales se perpetúan caracterizadas como una modalidad de atención circunstancial que incluye un mínimo de acciones y de soluciones de determinadas carencias. Al contrario, debería caracterizarse como una política transitoria y progresiva destinada a la erradicación de la pobreza y a la universalización de la atención a la salud (Travassos, 2000).

- ***Grupos dianas***

En el caso de la anemia ferropénica, es unánime en la literatura e incluso recomendación de la OMS el considerar como *grupos dianas* las embarazadas, las mujeres en edad fértil y los niños menores de 5 años, a pesar de que todos reconozcan que, en principio,

toda la población está expuesta al riesgo de esta carencia. No hay duda que estos grupos son los más vulnerables desde el punto de vista biológico y los más susceptibles a los efectos de las crisis económicas y sociales. Por otro lado, en la elección de estos grupos se considera también las posibilidades concretas de que sean beneficiados con acciones específicas del sector salud. Por lo tanto, hay una finalidad clara de control de la enfermedad basadas en criterios técnicos (biológicos, sociales y económicos). Sin embargo, en la definición de los grupos diana cuestiones esenciales como la universalidad de la atención y el principio de la equidad en salud se dispersan en el contenido de la discusión. Así, vale la pena referenciar algunas implicaciones de la estricta valoración técnica de la definición de grupos tanto del punto de vista de *generación de conocimientos* como en la *práctica de los servicios*.

- ***Generación de conocimientos***

La inversión de recursos destinados a la investigación de la deficiencia de hierro solamente es capaz de evidenciar el perfil de la anemia en una parte de la población, es decir de los grupos diana. Además, en la revisión de la literatura se constata que la cantidad de estudios realizados todavía es insuficiente para dimensionar la magnitud real en estos grupos. Actualmente poco o casi nada se conoce en el ámbito poblacional del perfil de la ferropenia en los demás grupos poblacionales.

- ***Prácticas de los servicios***

Por otro lado, en los resultados de este estudio se observó que la proporción de anemia en todos los grupos de edad presenta la misma magnitud. Además, la más alta proporción de anemia incidió sobre el grupo de varones con resultados estadísticos significativos. Es decir, hay una importante parcela de la población que ha sido excluida del derecho de protección, vigilancia y control por parte del sistema de salud. En ese caso, hay una cuestión a responder. ¿En poblaciones consideradas *prioritarias* tiene sentido definir grupos dianas? Seguramente la respuesta es no y afortunadamente algunas iniciativas se están llevando a cabo en el sentido de estimular la reflexión y la crítica sobre la teoría y práctica de la salud pública.

- *Nuevas perspectivas*

En los últimos cinco años, la OPS promocionó diversos debates con la finalidad de iniciar un proceso de revitalización de la salud pública en el cual se pudiera lograr una modernización conceptual capaz de sostener una nueva práctica en esta área. Una práctica que permita a los profesionales de salud dar respuestas al qué hacer ante los retos puestos dentro y fuera del sector salud. Según Rodríguez (1994), citado por Paim & Almeida-Filho (1998), para esta nueva salud pública son necesarios nuevos profesionales capaces de asumir distintos papeles. Entre estos papeles se incluye una función histórica y política de rescatar el propio proceso histórico de construcción social de la salud aglutinando los conocimientos, éxitos y fracasos de la humanidad en su lucha por la ciudadanía y el bienestar. También incluye una función de producción y gestión del conocimiento científico y tecnológico; una función de gerencia estratégica de recursos escasos y mediador estratégico de las decisiones políticas ante las necesidades y problemas de salud y finalmente una función de *advocacy* utilizando el conocimiento como un instrumento de denuncia, promocionando la movilización creciente de la sociedad en demanda de la realización de su potencial de salud y del ejercicio de los derechos de ciudadanía.

Por este camino se vislumbra la posibilidad de redimensionar el objeto, los instrumentos de trabajo y las actividades que consideren la salud y su articulación con la totalidad social y reabrir alternativas para pensar y actuar en este campo. Para Paim & Almeida-Filho (1998), como una alternativa de actuación, para dar respuestas al fenómeno salud-enfermedad, se presenta la vigilancia de salud, que se constituye en una práctica sanitaria que organiza los procesos de trabajo en salud bajo la forma de operaciones para enfrentarse continuamente a los problemas en un determinado territorio. El modelo de la vigilancia en salud visualiza el proceso salud-enfermedad en la colectividad y se fundamenta en la epidemiología y en las ciencias sociales, al contrario del modelo hegemónico de multicausalidad que privilegia el individuo y la fisiopatología.

Finalmente, a nivel político y sociocultural de constitución del campo de la salud colectiva, parece ser conveniente ejercitar otras formas de organización, como por ejemplo los consejos de salud, que permitan a la sociedad participar en la política de discusión y de gestión de recursos para resolver sus propios problemas. La participación organizada de los

grupos sociales, con el reconocimiento y el estímulo a las iniciativas comunitarias basadas en la solidaridad, constituyen posibilidades de redefinición de relaciones sociales que ayudan a la reducción del sufrimiento humano, a la elevación de la conciencia sanitaria y ecológica, a la preservación de la salud y a la defensa de la vida.

CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES

En este estudio se utilizaron algunas variables para describir el perfil socioeconómico y de morbilidad por enfermedades parasitarias y por deficiencias nutricionales de dos grupos poblacionales.

- En los resultados se presentan descripciones de una situación que más allá del interés académico tienen como finalidad contribuir a la planificación de las acciones transformadoras de la salud.
- Estas acciones son realizadas por personas que mediante los análisis de estos resultados pueden concluir de manera consensual que se trata de grupos de niños y adolescentes pobres, desnutridos y la gran mayoría parasitados y anémicos.
- La salud de la población constituye la expresión de determinantes y condicionantes de naturaleza biológica, ambiental, cultural, económica y social.
- Sin embargo, hay diferentes percepciones, interpretaciones y elaboraciones conceptuales del proceso salud-enfermedad que emergen de esta afirmación y que instrumentalizan la práctica de la salud pública mediante la estructuración de modelos de atención a la salud y de estrategias de intervención. En este sentido, también se considera que se puede llegar más allá de la descripción de los resultados.
- En América Latina y, particularmente en Brasil, las desigualdades e inequidades en salud emergen del contexto social marcado por la enorme concentración de la riqueza. No obstante, las acciones e intervenciones en salud continúan basándose en informaciones que no consideran las profundas divisiones de la sociedad en clases y la concentración de la población en ciudades y regiones metropolitanas.
- La práctica ha demostrado el fracaso de la adopción de medidas de control de enfermedades basadas en la concepción ecológica de interpretación del proceso salud-enfermedad que privilegia el enfoque clínico, centrado en el acto médico de atención a la salud individual.

- Estas observaciones son particularmente contundentes cuando se trata de las enfermedades infecto-parasitarias y de las de origen nutricional, evidenciadas a través de los patrones de prevalencias de ambos problemas de salud encontrados en este estudio.
- Estas evidencias justifican la necesidad de evaluaciones periódicas del estado de salud en áreas con características socioeconómicas semejantes. Además, parece ser conveniente también, buscar otras medidas de control de estas enfermedades que permitan a la sociedad participar en la política de discusión y de gestión de recursos para resolver sus propios problemas.

Finalmente, a modo de reflexión y más allá de la descripción numérica de las altas proporciones de los agravios a la salud, que parecen no producir efectos en la voluntad política de los gobernantes, se entiende que la pobreza, la miseria, la insalubridad, la violencia, el hambre y la desnutrición componen un escenario particular de determinados grupos poblacionales, que son impotentes ante la lucha contra las enfermedades y la muerte. Identificar estos grupos es una posibilidad de mejorar la efectividad y la equidad de las acciones en salud. Es un reto, un compromiso y, sobre todo, una urgencia.

CAPÍTULO VIII

8. RECOMENDACIONES

Las informaciones obtenidas con la realización de este trabajo permitieron describir una parte del perfil social y de salud de dos grupos de niños y adolescentes residentes en área rural y urbana de la Región Metropolitana de la ciudad de Recife. Evidenciado por los resultados, el perfil de salud del grupo y el espacio de pobreza en que viven constituye un escenario social perverso e injusto, y que exige inmediatas intervenciones. Sin embargo, las soluciones para ello son complejas e involucran diferentes sectores de la sociedad e instancias de poderes. Asimismo, es oportuno hacer algunas recomendaciones.

1. La realización de evaluaciones periódicas del estado de salud de la población infantil y juvenil en áreas con características socioeconómicas homogéneas basadas en el principio de la equidad.
2. La implementación de nuevas estrategias colectivas como, por ejemplo, la ampliación de la cobertura a través de los programas de salud de la familia y de agentes comunitarios, que permitan la vigilancia y el control las enfermedades parasitarias y de las deficiencias nutricionales.
3. Revisión de las estrategias de medidas colectivas de intervención contra la desnutrición y la anemia.
4. El estímulo para la realización de encuestas poblacionales sobre desnutrición, anemia y helmintiasis intestinal.

Por último, con la certeza de que la conquista de la equidad en salud es ante todo un problema de justicia social, se recomienda a los responsables de las políticas públicas lo siguiente:

5. La adopción de medidas efectivas de combate al desempleo, el hambre y la miseria.
6. La inversión de recursos destinados a políticas sociales que incluya, entre otras medidas, la ampliación de cobertura de servicios de salud, la ampliación de cobertura de servicios de saneamiento básico y la oferta de viviendas dignas a la población marginada.
7. La inmediata implantación de la reforma agraria.

CAPÍTULO IX

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acosta, G. M. Deficiencia de hierro: Aspectos esenciales. *Revista Cubana de Pediatría* 62(3), 461-468. 1990.
2. Albuquerque IL. Estudo da morbidade da doença diarréica em lactentes, segundo o peso ao nascer, em cinco cidades da Zona da Mata de Pernambuco [dissertation]. Departamento de Pediatria, Universidade Federal de Pernambuco; 1995.
3. Alves, J. G. B., Carrera, M. C., and Lins, T. S. S. Anemia ferropriva em lactentes acompanhados no ambulatório de puericultura do Instituto Materno Infantil de Pernambuco (IMIP). *Revista do IMIP* 3(2), 97-103. 1989^a.
4. Alves, J. G. B., Casado, R. J. A., Cruz, M. R. L. R., De Melo, M. T., and Azevedo, E. C. Positividade do exame parasitológico com uma, duas e três amostras de fezes no diagnóstico das enteroparasitoses. *Revista do IMP* 3(1), 11-12. 1989^b.
5. Alves, J.G.B. Parasitoses intestinais. In: Instituto Materno Infantil de Pernambuco, editor. *Pediatria*. Rio de Janeiro: MEDSI; 1990. p. 351-9.
6. Allemann, A., Bauerfeind, P., and Gyr, N. Prevalence of hookworm infection, anaemia and faecal blood loss among the Yupno people of Papua New Guinea. *Papua New Guinea Medical Journal* 37(1), 15-22. 1994.
7. Arruda IKG. Prevalência de anemia em gestantes de baixa renda: algumas variáveis associadas e sua repercussão no recém-nascido.[dissertation]. Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco; 1990.
8. Arruda, I. K. G. and Arruda, B. K. G. Nutrição e Desenvolvimento. *Cad.Saúde Públ.* 10(3), 392-397. 1994.
9. Arruda, I. K. G. and Nacul, L. C. Anemia em gestantes atendidas no pré-natal do IMIP. II - Papel da instrução, enteroparasitoses e peso gravídico (1). *Revista do IMIP* 5(1), 3-6. 1991.
10. Atukorala, T. M. S. and Lanerolle, P. Soil-transmitted helminthic infection and its effect on nutritional status of adolescent schoolgirls of low socioeconomic status in Sri Lanka. *Journal of Tropical Pediatrics* 45, 18-22. 1999.
11. Atukorala, T. M. S. and Silva, L. D. R. Iron status of adolescent femals in there schools in an urban area of Sri Lanka. *J.Trop.Pediatr.* 36, 316-321. 1990.
12. Awasthi, S. and Pande, V. K. Prevalence of malnutrition and intestinal parasites in preschool slum children in Lucknow. *Indian Pediatr.* 34(7), 599-605. 1997.
13. Barata, R. C. B. O desafio das doenças emergentes e a revalorização da epidemiologia descritiva. *Rev.Saude Publica* 31(5), 531-537. 1997.

14. Barbosa, C. S. and Da Silva, C. B. Epidemiologia da Esquistossomose Mansônica no Engenho Bela Rosa, Município de Saõ Lourenço da Mata, Pernambuco, Brasil. *Cad.Saúde Públ.* 8(1), 83-87. 1992.
15. Barreto, M. L. Por uma epidemiologia da saúde coletiva. *Rev.Bras.Epidemiol.* 1(2), 104-122. 1998.
16. Barros, R. P. de, Henriques, R., and Mendonça, R. Desigualdade e pobreza no Brasil: retrato de uma estabilidade inaceitável. *RBCS* 15(42), 123-142. 2000.
17. Bartoloni, A., Cancrini, G., and Roselli, M. Carencia marziale in un'area della Bolivia and elevata prevalenza di elimintiasi intestinali. *Parassitologia* 32, 335-338. 1990.
18. Baruzzi, M. J. M. Diagnóstico e tratamento da anemia ferropriva. *Boletim da Sociedade Brasileira de Hematologia e Hemoterapia* 10, 144-149. 1988.
19. Batista-Filho M, Barbosa NP. Alimentação e Nutrição no Brasil: 1974-1984. 1985.
20. Batista-Filho M. Saúde e Nutrição. In: Rouquayrol MZ, editor. 4 ed. Editora Medsi; 1994.
21. Batista-Filho, M. and Rissin, A. Deficiências nutricionais: Ações específicas do setor saúde para o seu controle. *Cad.Saúde Públ.* 9(2), 130-135. 1993.
22. Batista-Filho, M. Nutrição, alimentação e agricultura no nordeste brasileiro. 2. 1987. Brasília, Fao/Embrater/Inan.
23. Batista-Filho, M. and Ferreira, L. O. C. Prevenção e tratamento da anemia nutricional: novos enfoques e perspectivas. *Cad.Saúde Públ.* 12(3), 16-23. 1996.
24. Blanchy, S., Genin, C., and Rene, P. Note sur l'anemie des enfants de 5 a 14 ans escolarises a Sainte Marie (Madagascar). *Archives de l'Institut Pasteur de Madagascar* 60(1-2), 65-68. 1993.
25. Boasson, M., Blanchet, O., and Dautel, M. Anémies par carence en fer. *Revue du Patricien* 43(11), 1354-1357. 1993.
26. Bouhoum, K. and Schwartzbrod, J. Epidemiological study of intestinal helminthiasis in a Marrakech raw sewage spreading zone. *Zentralbl Hyg.Umweltmed* 200(5-6), 553-561. 1998.
27. Braga, L. L., Lima, A. A., Sears, C. L., Newman, R. D., Wuhib, T., Paiva, C. A., Guerrant, R. L., and Mann, B. J. Seroepidemiology of *Entamoeba histolytica* in a slum in northeastern Brazil. *Am.J.Trop.Med.Hyg.* 55(6), 693-697. 1996.
28. Breilh J. La pobreza urbana y la salud: una mirada desde la epidemiologia critica. Rio de Janeiro: Congresso Brasileiro de Epidemiologia. *Epidemiologia e desigualdade social: os desafios do final do século*; 1990.
29. Bundy, D. A. P. and Cooper, E. S. Trichuris and Trichuriasis in humans. *Advances in parasitology* 28, 107-173. 1989.

30. Bundy, D. A. P. Immunoepidemiology of intestinal helminthic infections. 1. The global burden of intestinal nematode disease. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 88(3), 259-261. 1994.
31. Bundy, D. A. P. Parasitic Worms in Aetiology of Iron Deficiency-Anaemia in the Caribbean Region. *Cajanus* 18(4), 197-215. 1985.
32. Cardoso, M. A. and Penteadó, M. V. C. Intervenções nutricionais na anemia ferropriva. *Cad.Saúde Públ.* 10(2), 231-240. 1994.
33. Carlson, B. A. and Wardlaw, T. U. A global regional and country assesment of child malnutrition. UNICEF, Staff Working Papers 7, 15-18. 1990.
34. Carrazza FR. Distúrbios nutricionais crônicos. Desnutrição. *Pediatria*. Vol. 1. 8ª ed. Sao Paulo: 1991. p. 635-55.
35. Carrión, T., Dávila, M., and Falconi, E. Nuevo indicador de la carencia de hierro: Relación hemoglobina y protoporfirina eritrocitaria. *Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, Cuenca 3(1), 107-128. 1988.
36. Carvalho, A. T., Costa, M. J. C., Ferreira, L. O. C., and Filho, M. B. Cartografia do retardo estatural em escolares do Estado da Paraíba, Brasil. *Revista de Saúde Pública* 34(1). 2000.
37. Cavalcanti Júnior, G. B., Bezerra, T. M. M., and Chalita, S. C. Parâmetros hematológicos em crianças com parasitoses intestinais. *Rev.Bras.Anál.Clín.* 18(2), 39-43. 1986.
38. CENEPI. Informe Epidemiológico do Sistema Único de Saúde. 1996. Brasília. Brasil, Ministério da Saúde.
39. Connolly, K. J. and Kvalsvig, J. D. Infection, nutrition and cognitive performance in children. *Parasitology* 107(S187), S200. 1993.
40. Cook, J. D., Skikne, B. S., and Baynes, R. D. Iron deficiency: The global perspective. *Advances in Experimental Medicine and Biology, Progress in Iron Research*. New York 356, 219-228. 1994.
41. Cooper, E. S., Whyte-Alleng, C. A. M., Finzi-Smith, J. S., and Mac Donald, T. T. Intestinal nematode infections in children: the pathophysiological price paid. *Parasitology* 104, 91-103. 1992.
42. Correia LL, McAuliffe JF. Saúde Materno-Infantil. In: Rouquayrol MZ, editor. 4 ed. Editora Medsi; 1994.
43. Costa-Macedo, L. M., Machado-Silva, J. R., and Rodrigues-Silva, R. Enteroparasitoses em pré-escolares de comunidades favelizadas da cidade do Rio de Janeiro. Brasil. *Cad.Saúde Públ.* 14(4), 851-855. 1998.
44. Coulombier, D., Dionisius, J. P., and Desvé, G. EpiNut: A software for analysis of nutrition surveys. Version 1. Epicentre. 1991. Epicentre.

45. Coura, J. R., Willcox, H. P. F., Tavares, A. M., De Paiva, D. D., Fernandes, O., Rada, E. L. J. C., Perez, E. P., Borges, L. C. L., Hidalgo, M. E. C., and Nogueira, M. L. C. Aspectos Epidemiológicos, Sociais e Sanitários de uma Área no Rio Negro, Estado do Amazonas, com Especial Referência às Parasitoses Intestinais e à Infecção Chagásica. *Cad.Saúde Públ.* 10(2), 327-336. 1994.
46. Coura-Filho, P. Distribuição da esquistossomose no espaço urbano. 2. Aproximação teórica sobre a acumulação, concentração, centralização do capital e a produção de doenças. *Cad.Saúde Públ.* 13(3), 415-424. 1997.
47. Crompton, D. W. and Whitehead, R. R. Hookworm infections and human iron metabolism. *Parasitology* 107, S137-S145. 1993.
48. Crompton, D. W. Nutritional aspects of infection. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 80, 697-705. 1986.
49. Crouch, A. A., Seow, W. K., Whitman, L. M., and Thong, Y. H. Effect of human milk and infant milk formulae on adherence of *Giardia intestinalis*. *Trans.R.Soc.Trop.Med.Hyg.* 85(5), 617-619. 1991.
50. Curtale, F., Pezzotti, P., Saad, Y. S., and Aloï, A. An analysis of individual, household, and environmental risk factors for intestinal helminth infection among children in Qena Governorate, Upper Egypt. *Journal of Tropical Pediatrics* 45, 14-17. 1999.
51. Cury, G. C., Salles, P. G. O., Campos, M., Reis, W, Rego, V. M., Arndt, A. W., Filho, C. B. A. S., Moreira, H. B., Abreu, M. S., and Leite, P. M. G. Prevalência da Esquistossomose mansoni e de Parasitoses Intestinais em escolares da área rural do município de Jaboticatubas, MG, 1992-1993. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 27(4), 217-220. 1994.
52. Chan, M-S. The global burden of intestinal nematode infections-fifty years on. *Parasitology Today* 13(11), 438-443. 1997.
53. Dallman PR, Reeves JD. Laboratory diagnosis of iron deficiency. In: Stekel A, editor. *Iron nutrition in infancy and childhood*. New York: Raven Press; 1984. p. 11-43.
54. Dallman PR. Hierro. In: Organización Panamericana de Salud / Instituto Internacional de Ciencias de la Vida, editor. *Conocimientos actuales sobre nutrición*. Washington: OPAS; 1991. p. 277-88.
55. Dallman, P. R., Yip, R., and Johnson, C. Prevalence and causes of anaemia in the United States:1976 to 1980. *The American Journal of Clinical Nutrition* 39(3), 437-677. 1984.
56. De Silva, NR, Jayapani, VP. P., and De Silva, HJ. Socioeconomic and behavioral factors affecting the prevalence of geohelminths in preschool children. *Southeast Asian J.Trop.Med.Public.Health* 27(1), 36-42. 1996.
57. Dean, A. G., Dean, Y. A., Coulombier, D. *et al.* **EPI INFO**, Version 6.0: a word-processing, database and statistics program for public health on IBM-compatible microcomputers. Atlanta: Center for Disease Central. 1994. 1 programa fonte em disquetes.

58. Desai, N. and Choudhry, V. P. Nutrition anemia in protein energy malnutrition. *Indian Pediatrics* 30(12), 1471-1483. 1993.
59. Dias, M. T. and Grandini, A. A. Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população de São José da Bela Vista, São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 32(1), 63-65. 1999.
60. Enfermedades parasitarias. <http://www.paho.org/spanish/hcp/imci/index.htm>. 2001.
61. Estrella, R., Hercberg, S., and Estevez, E. Los indicadores del transporte de hierro corporal en escolares de Quito. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas, Quito* 11(3-4), 149-155. 1986.
62. FAO/WHO. Expert Consultation. Iron. FAO. Requirements of Vitamin A, Iron, folate and Vitamin B 12. Ginebra: 1988. p. 32-95.
63. Ferreira, C. S., Ferreira, M. U., and Nogueira, M. R. The prevalence of infection by intestinal parasites in an urban slum in Sao Paulo, Brazil. *Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 97, 121-127. 1994.
64. Ferreira, M. R., Souza, W., Perez, E. P., Lapa, T., Carvalho, A. B., Furtado, A., Coutinho, H. B., and Wakelin, D. Intestinal helminthiasis and anaemia in youngsters from Matriz da Luz, district of Saõ Lourenço da Mata, State of Pernambuco, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 93(3), 289-293. 1998.
65. FIBGE. Anuário estatístico do Brasil. Resenha Histórica. 1992. Rio de Janeiro, Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coordenação.
66. Finch, C. A. and Cook, J. D. Iron deficiency. *The American Journal of Clinical Nutrition* 39, 471-477. 1984.
67. Florentino RF, Guirriec RM. Prevalence of nutritional anemia in infancy and childhood with emphasis on developing countries. In: Stekel A, editor. *Iron nutritional in infancy and childhood*. New York: Raven Press; 1984. p. 61-74.
68. Franzetti, S., Mejia, A., and Viteri, F. E. Body iron reserves of rural and urban guatemalan women of reproductive age. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 34(1), 69-82. 1984.
69. Freire, W. B. La anemia por deficiencia de hierro: estrategias de la OPS/OMS para combatirla. *Salud Pública de México* 40(2), 199-205. 1998.
70. Frisancho-Velarde, Oscar. Parasitosis intestinal: aspectos fisiopatológicos. *Revista de Gastroenterologia del Peru* 13(1), 45-49. 1993.
71. Gamboa, M. I., Basualdo, J. A., Kozubsky, L., Costas, E., Cueto Rua, E., and Lahitte, H. B. Prevalence of intestinal parasitosis within three population groups in La Plata, Argentina. *Eur.J.Epidemiol.* 14(1), 55-61. 1998.
72. Garcia-Manzo, N. T., Escandon-Romero, C., Cabral-Soto, J., Escobedo-de la Peña, J., Olvera-Alvarez, J., Silva-Batalla, A., and . Patterns of the morbidity and mortality of

- amebiasis and amebic liver abscess in Mexico: an ecological analysis. *Archives of Medical Research* 28(suppl. pp), 290-292. 1997.
73. Guerra e Silva, CD. Incidência de parasitoses intestinais em pré-escolares numa comunidade de Salvador. *Folha Médica* 93(5-6), 307-308. 1986.
74. Guerra, C. C. de C., Rosenfeld, L. G. M., Pereira, J. R. A., Ometto, J. G. S., Buzelli, O., Granso, P. R., and Falci, M. Projeto: Determinação dos fatores que afetam a produtividade do trabalhador rural brasileiro - cortador de cana. *STAB* , 21-22. 1985.
75. Gupta, M. C. Effect of ascariasis upon nutritional status of children. *Journal of Tropical Pediatrics* 36, 189-191. 1990.
76. Hadju, V., Abadi, K., Stephenson, L. S., Noor, N. N., Mohammed, H. O., and Bowman, D. D. Intestinal helminthiasis, nutritional status, and their relationship; a cross-sectional study in urban slum school children in Indonesia. *Southeast Asian J.Trop.Med.Public.Health* 26(4), 719-729. 1995.
77. Hagel, I., Lynch, N. R., Pérez, M., Di Prisco, M. C., Lopez, R., and Rojas, E. Relationship between the degree of poverty and the IgE response to *Ascaris* infection in slum children. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 87, 16-18. 1993.
78. Hall, A. and Nahar, Q. Albendazole and infections with *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* in children in Bangladesh. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 88, 110-112. 1994.
79. Hall, A., Conway, DJ., Anwar, K. S., and Rahman, Md. L. *Strongyloides stercoralis* in an urban slum community in Bangladesh: factors independently associated with infection. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 88, 527-530. 1994.
80. Hamedani, P., Raza, R., Bachand, R., Manji, M., and Hashml, K. Laboratory diagnosis of iron deficiency in a developing country, Pakistan. *The Journal of International Medical Research* 19(19), 23. 1991.
81. HEMOPE - Fundação Centro de Hematologia e Hemoterapia de Pernambuco. *Anemia Ferropriva*. 1989. Recife, Governo do Estado de Pernambuco.
82. Hercberg, S. and Galán, P. Nutritional Anaemias. *Baillière's Clinical Haematology* 5(1), 143-168. 1992.
83. Hercberg, S., Chauillac, M., Galán, P., Devanlay, M., Zohoun, I., Agboton, Y., Soustre, Y., Bories, C., Christides, J-P., Potier de Courcy, G., Masse-Raimbault, A. M., and Dupin, H. Relationship between anaemia, iron and folacin deficiency, haemoglobinopathies and parasitic infection. *Human Nutrition: Clinical Nutrition* 40C, 371-379. 1986.
84. Hidayah, N. I., Teoh, S. T., and Hillman, E. Socio-environmental predictors of soil-transmitted helminthiasis in a rural community in Malaysia. *Southeast Asian J.Trop.Med.Public.Health* 28(4), 811-815. 1997.

85. Hillman RS. Agentes hematopoéticos: fatores de crescimento, sais minerais e vitaminas. In: Gilman AG, editor. *As bases farmacológicas da terapêutica*. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991. p. 851-73.
86. INAN - Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição. Perfil de crescimento da população brasileira de 0 a 25 anos. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. 5-59. 1990. Brasília.
87. INAN. II Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição - Saúde, nutrição, alimentação e condições sócio-econômicas no Estado de Pernambuco. 1998. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição/MS; Instituto Materno Infantil de Pernambuco - Departamento de Nutrição/UFPE; Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco.
88. INCAP. Como estandarizar la técnica de tomar peso y talla. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. (7), 1-14. 1995. INCAP. Nutrición en Salud Pública.
89. INEGI. Encuesta Nacional de Nutrición. 1-18. 1999. Mexico, Instituto Nacional de Estadística, Geografía E Informática. Instituto Nacional de Salud Pública. Secretaría de Salud.
90. Informe populacional. <http://www.ibge.gov.br>. 2001.
91. Ionemoto HF, Petlik MEI. Anemias Carenciais. In: Marcondes E, editor. *Pediatria Básica*. 1991. p. 644-64.
92. Islek, I., Küçüködük, S., Cetinkaya, F., and Gürses, N. Effects of *Ascaris* infection on iron absorption in children. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology* 87(5), 477-481. 1993.
93. Kam, K. Intestinal parasites in Hong Kong. *Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 97, 117-120. 1994.
94. Kang, G., Mathew, M. S., Rajan, D. P., Daniel, J. D., Mathan, M. M., Mathan, V. I., and Muliylil, J. P. Prevalence of intestinal parasites in rural Southern Indians. *Trop.Med.Int.Health* 3(1), 70-75. 1998.
95. Kappus, K. D., Lundgren JR, R. G., Juranek, D. D., Roberts, J. M., and Spencer, H. C. Intestinal parasitism in the United States: update on a continuing problem. *Am.J.Trop.Med.Hyg.* 50(6), 705-713. 1994.
96. Kasili, E. G. Malnutrition and infections as causes of childhood anemia in tropical Africa. *The American Journal of Pediatric Hematology/Oncology* 12(3), 375-377. 1990.
97. Kent, S. and Dunn D. Etiology of hypoferrremia in a recently sedentary Kalahari village. *Am.J.Trop.Med.Hyg.* 48(4), 554-567. 1993.
98. Kent, S., Weinberg, E. D., and Stuart-Macadam, P. The etiology of the anemia of chronic disease and infection. *J.Clin.Epidemiol.* 47(1), 23-33. 1994.

99. Kilpatrick, ME., Escamilla, J., Townsend, A. B., Gutiérrez-López, W., Paulette-Vargas, E., and Bonilla-Castillo, L. Parasitosis intestinales identificadas mediante examen de heces en tres grupos de población del Perú. *Bol of Sanit Panam* 100(4), 412-416. 1986.
100. Kitange, H. M., Swai, A. B. M., Kilima, P. M., Masuki, G., Alberti, K. G. M. M., and McLarty, D. G. Anaemia is a major public health problem in Tanzania. *Health Policy and Planning* 8(4), 413-424. 1993.
101. Kobayashi, J., Hasegawa, H., Forli, A. A., Nishimura, N. F., Yamanaka, A., Shimabukuro, T., and Sato, Y. Prevalence of intestinal parasitic infection in five farms in Holambra, São Paulo, Brazil. *Rev.Inst.Med.trop.Saõ Paulo* 37(1), 13-18. 1995.
102. Lewis, D. J. and Freedman, A. R. Giardia lamblia as an intestinal pathogen. *Dig Dis* 10(2), 102-111. 1992.
103. Liang KY, Zegger S. Longitudinal data analysis using generalized linear models. *Biometrika* 1986; 73(1): 13-22.
104. Lipsitz S, Kim K. Analysis of repeated categorical data using generalized estimating equations. *Stat in Med* 1994; 13:1149-1163.
105. Littell RC, Henry PR, Ammerman CB. Statistical analysis of repeated measures data using SAS Procedures. *J. Anim. Sci* 1998; 76:1216-1231.
106. López-Moreno, S., Garrido-Latorre, F., and Hernández-Avila, M. Desarrollo histórico de la epidemiología: su formación como disciplina científica. *Salud Pública de México* 42(2), 133-143. 2000.
107. Lynch, R. S., Hurrell, R. F., and Bothwell, T. H. Iron EDTA for Food Fortification. International nutritional anemia consultative group (INACG). 1-49. 1993.
108. Macedo, L. M. C., Da Costa, M. C. E., and Almeida, L. M. Parasitismo por Ascaris lumbricoides em crianças menores de dois anos: estudo populacional em comunidade do Estado do Rio de Janeiro. *Cad.Saúde Públ.* 15(1). 1999.
109. Macedo, L. M. C., Silva, J. R. M., Silva, R. R., Oliveira, L. M., and Vianna, M. S. R. Enteroparasitoses em pré-escolares de comunidades favelizadas da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad.Saúde Pública* 14(4), 851-855. 1998.
110. Machado, R. C., Marcari, E. L., De Fatima, S., Cristante, V., and Carareto, C. M. A. Giardíase e helmintíases em crianças de creches e escolas de 1º e 2ª graus (públicas e privadas) da cidade de Mirassol (SP, Brasil). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 32(6), 697-704. 1999.
111. Mani, G. G., Rao, S. T., and Madhavi, R. Estimation of hookworm intensity by anthelmintic expulsion in primary schoolchildren in South India. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 87, 634-635. 1993.
112. Markell EK, Voge M, David TJ. *Parasitología Medica*. 6ed. Interamericana McGraw-Hill; 1990.

113. Martins, I. S., Alvarenga, A. T. de, Siquetra, A. A. F. de, Szarfarc, S. C., and Lima, P. D. de. As determinações biológica e social da doença: um estudo de anemia ferropriva. *Rev.Saude Publica* 21(2), 73-89. 1987.
114. Martins, I. S., Meléndez, G. V., and Cervato, A. M. Estado nutricional de grupamentos sociais da área metropolitana de SãoPaulo, Brasil. *Cad.Saúde Públ.* 15(1), 71-78. 1999.
115. Massé, G. La pobreza en Argentina. *Revista del Instituto de Higiene y Medicina* 1(4), 23-33. 1997.
116. Mello, D. A., Martins, C. B., Bittencourt Júnior, A. C., De Matos, R. M., Pina, F., and Miranda, Z. A. Participant survey in the intervention of intestinal helminthiasis transmission (satellite city of Paranoá - Federal District). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 28(3), 223-232. 1995.
117. Ministério da Saúde, Instituto Materno Infantil de Pernambuco, Departamento de Nutrição/UFPE, and Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco. *Atenção à saúde materno-infantil no estado de Pernambuco*. 2000.
118. Monteiro, C. A. and Szarfarc, S. C. Estudo das condições de saúde das crianças do município de São Paulo, SP (Brasil), 1984-1985 -V- Anemia. *Rev.Saude Publica* 21, 255-260. 1987.
119. Monteiro, C. A. Critérios antropométricos no diagnóstico da desnutrição em programas de assistência à criança. *Rev.Saude Publica* 18, 209-217. 1984.
120. Monteiro, C. A., Benicio, M. H. D., Lunes, R., Gouveia, N. Da C., Taddei, J. A. de A. C., and Cardoso, M. A. ENDEF e PNSN: Para onde caminha o crescimento físico das crianças brasileiras? *Cad.Saúde Públ.* 9(supl. 1), 85-95. 1993.
121. Monteiro, C. A., Chieffi, P. P., Benicio, M. H. D., Dias, R. M. S., Torres, D. M. A. G. V., and Mangini, A. C. S. Estudo das condições de saúde das crianças do município de São Paulo (Brasil), 1984/1985 - Parasitoses Intestinais. *Rev.Saude Publica* 22(1), 8-15. 1988.
122. Mora, j. O. Nuevo método para estimar una prevalencia estandarizada de desnutrición infantil a partir de indicadores antropométricos. *Bol of Sanit Panam* 107(5), 396-408. 1989.
123. Mulder-Sibanda, Menno. Nutritional status of Haitian children, 1978-1995: Deleterious consequences of political instability and international sanctions. *Rev.Panam Salud Pública* 4(5), 346-349. 1998.
124. Nascimento H, Alves JGB. Desnutrição protéico-calórica. In: Figueira F, Ferreira OS, Alves JGB, editors. *Pediatria*. Rio de Janeiro: Medsi; 1990. p. 165-9.
125. Needham, C. S. and Lillywhite, J. E. Immunoepidemiology of intestinal helminthic infections. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 88, 262-264. 1994.

126. Neuman, N. A., Tanaka, O. Y., Szarfarc, S. C., Guimarães, P. R. V., and Victora, C. G. Prevalência e fatores de risco para anemia no Sul do Brasil. *Rev.Saude Publica* 34(1). 2000.
127. Nokes, C. and Bundy, D. A. P. Compliance and absenteeism in school children: implications for helminth control. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 87, 148-152. 1993.
128. Nussenzevig, I., Natale, A. de, Malheiro, M. E. N., and Malaco, M. M. L. Prevalência de anemia e de parasitoses intestinais em escolares do Município de São Paulo. Resultados do emprego da merenda escolar e de drogas antiparasitárias. *Rev.Paul.Med.* 100(2), 32-39. 1982.
129. Odeleye, O. E. and Odeleye, A. A. Effect of caloreen supplementation on some haematological values and urinary iron excretion during protein-energy malnutrition. *European Journal of Clinical Nutrition* 46, 367-371. 1991.
130. Oliveira, I. Anemia por deficiência de ferro. In: Figueira F, Ferreira OS, Alves JGB, Instituto Materno Infantil de Pernambuco, editors. *Nosologia Geral*. Rio de Janeiro: MEDSI; 1990. p. 543-8.
131. Oliveira, O and Taddei, J. A. de A. C. Efeito dos vieses de sobrevivência nas prevalências de desnutrição em crianças no sexto ano de vida. *Brasil - PNSN. Cad.Saúde Públ.* 14(3), 493-499. 1998.
132. Ortale, S. and Rodrigo, M. A. Poverty, child malnutrition and morbidity in urban area families from Gran La Plata, Buenos Aires. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 48(2), 146-151. 1998.
133. Ortega, R. and Adam, R. D. Giardia: Overview and Update. *CID* , 545-549. 1997.
134. Paim, J. and Almeida-Filho, N. Saúde coletiva: uma “nova saúde pública” ou campo aberto para novos paradigmas? *Rev. Saúde Pública* 32 (4), 299-316. 1998.
135. Pan American Health Organization. Nutritional situation in the Americas. *Epidemiological Bulletin/PAHO* 15(3), 1-6. 1994.
136. Pedrazzani, E. S., Mello, D. A., Pripas, S., Fucci, M., Barbosa, C. A. A., and Santoro, M. C. M. Helmintoses intestinais. II - Prevalência e correlação com renda, tamanho da família, anemia e estado nutricional. *Rev.Saude Publica* 22(5), 384-389. 1988.
137. Perez EP. *Helminíase intestinal e atopia: estudo em crianças e adolescentes de duas áreas, urbana e rural, da Região Metropolitana do Recife*. [dissertation]. Universidade Federal de Pernambuco, CCS - Faculdade de Medicina; 1999.
138. Perez, E., Gazin, P., Furtado, A., Miranda, P., Marques, N. M., Silva, M. R., and Varela, R. Parasitoses intestinales et schistosomose en milieu urbain, en région littorale et en région semi-aride du Nord-Est du Brésil. *Cahiers Santé* 10, 127-129. 2000.
139. Pignon, J. M. and Rochant, H. Anémies chroniques outils et démarche diagnostiques. *La Revue du Patricien* 43(11), 1342-1348. 1993.

140. Pires, M. L. and Dreyer, G. Revendo a importância do *Strongyloides Stercoralis*. *Rev.Hosp.Clin.Fac.Med.S.Paulo* 48(4), 175-182. 1993.
141. Pollitt, E. Poverty and child development: relevance of research in developing countries to the United States. *Child Development* 65(2), 283-295. 1994.
142. Post, C. L. A., Victora, C. G., and Barros, A. J. D. Entendendo a baixa prevalência de déficit de peso para estatura em crianças brasileiras de baixo nível sócio-econômico: correlação entre índices antropométricos. *Cad.Saúde Públ.* 16(1), 73-82. 2000.
143. Prefeitura da Cidade do Recife.Secretaria de Planejamento Urbano e Ambiental. RPA 1 - Região Centro: Caracterização, demandas e ações. 1-71. 1994. Recife.
144. Pritchard, D. I., Quinell, R. J., Moustafa, M., McKean, P. G., Slater, A F. G., Raiko, A., Dale, D. D. S., and Keymer, A. E. Hookworm (*Necator americanus*) infection and storage iron depletion. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 85, 235-238. 1991.
145. Raj, S. M., Sein, K. T., Anuar, A. K., and Mustaffa, B. E. Intestinal helminthiasis in relation to height and weight of early primary school children in northeastern peninsular Malaysia. *Southeast Asian J.Trop.Med.Public.Health* 28(2), 314-320. 1997.
146. Rapaport SI. *Introdução à Hematologia*. São Paulo: Roca; 1990.
147. Rey L. *Parasitologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.
148. Robertson, L. J., Crompton, D. W. T., Sanjur, D., and Nesheim, M. C. Haemoglobin concentrations and concomitant infections of hookworm and *Thicuris trichiura* in Panamanian primary schoolchildren. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 86, 654-656. 1992^a.
149. Robertson, L. J., Crompton, D. W., and Sanjur, D. *Trichuris trichiura* and the growth of primary schoolchildren in Panama. *Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 86(6), 654-656. 1992^b.
150. Roche, J. and Benito, A. Prevalence of intestinal parasite infections with special reference to *Entamoeba histolytica* on the island of Bioko (Equatorial Guinea). *Am.J.Trop.Med.Hyg.* 60(2), 257-262. 1999.
151. Romani, S. de A. M., Lira, P. I. C. de, Filho, M. B., Sequeira, L. A. de S., and Freitas, C. L. de. Anemias em pre-escolares: diagnostico, tratamento e avaliação. Recife - PE, Brasil. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 41(2), 159-167. 1991.
152. Rosen G. *Uma História da Saúde Pública*. São Paulo: Hucitec; 1994.
153. Rouquayrol MZ. *Epidemiologia & Saúde*. 4ed. Medsi; 1994.
154. Salzano, A. C., Torres, M. A. A., Filho, M. B., and Romani, S. de A. M. Anemias em crianças de dois serviços de saúde de Recife, PE(Brasil). *Rev.Saude Publica* 19, 499-507. 1985.

155. Sanchaisuriya, P., Saowakontha, S., Migasena, P., Schelp, F. P., Pongpaew, P., and Supawan, V. Nutritional health and parasitic infection of rural thai women of the child bearing age. *Journal of The Medical Association of Thailand* 76(3), 138-145. 1993.
156. Santos M. *Por una geografia nueva*. Madrid: Espasa Calpe; 1990.
157. Santos MA. *A natureza do espaço*. São Paulo: Hucitec; 1996.
158. Santos, R. V., Coimbra, C. E. A., Flowers, N. M., and Silva, J. P. Intestinal parasitism in the Xavante Indians, Central Brazil. *Rev.Inst.Med.trop.Saõ Paulo* 37(2), 145-148. 1995.
159. SAS/STAT Software: *Changes and enhancements through Release 6.12*. SAS Insitute Inc.1997.
160. Schultink, W., Gross, R., Gliwitzki, M., Karyadi, D., and Matulessi, P. Effect of daily vs twice weekly iron supplementation in Indonesian preschool children with low iron status. *Am.J.Clin.Nutr.* 61, 111-115. 1995.
161. Sigulem, D. M., Tudisco, E. S., Goldenberg, P., Athaide, M. M. M., and Vaisman, E. Anemia ferropriva em crianças do município de São Paulo. *Rev.Saude Publica* 12, 168-178. 1978.
162. Silva, L. M. V., Paim, J. S., and Costa, M. C. N. Desigualdades na mortalidade, espaço e estratos sociais. *Rev.Saude Publica* 33(2), 187-197. 1999.
163. Simmons, W. K. Anaemia in the Caribbean: Its prevalence and causes. *Cajanus* 18(4), 217-236. 1985.
164. Simões CC. O estudo dos diferenciais na mortalidade infantil segundo algumas características socioeconômicas. In: Monteiro MFG, Cervini R, editors. *Aspectos de saúde e nutrição de crianças no Brasil - Perfil estatístico de crianças e mães no Brasil*. Rio de Janeiro: Fibge; 1989. p. 61-95.
165. Singer, S. M. and Nash, T. E. The role of normal flora in *Giardia lamblia* infections in mice. *J.Infect Dis* 181(4), 1510-1512. 2000.
166. Solla, J. J. S. P. Diferenças nas propostas de operacionalização do conceito de classe social empregadas em estudos epidemiológicos. *Cad.Saúde Públ.* 12(3), 329-337. 1996^a.
167. Solla, J. J. S. P. Problemas e limites da utilização do conceito de classe social em investigações epidemiológicas: uma revisão critica da literatura. *Cad.Saúde Públ.* 12(2), 207-216. 1996^b.
168. SPSS (1997). *SPSS for Windows. Release 8.0* . Chicago: SPSS Inc.
169. Sullivan K, Gorstein J. *Programas para antropometria nutricional. Epi-Info versão 6.0. Epidemiologia em microcomputadores*. 1994.
170. Szarfarc, S. C. Diagnóstico de deficiência de ferro na infância. *Rev.Saude Publica* 19, 278-284. 1985.

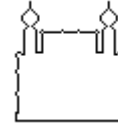
171. Taller regional sobre deficiencias de vitamina A y otros micronutrientes en America Latina y el Caribe. Vitamina A Field Support Project. 1993. Recife, Oficina de Nutrición Bureau de Investigación y Desarrollo. Agencia de los EE.UU. para el Desarrollo Internacional.
172. Tellez, A., Morales, W., Rivera, T., Meyer, E., Leiva, B., and Linder, E. Prevalence of intestinal parasites in the human population of Leon, Nicaragua. *Acta Trop.* 66(3), 119-125. 1997.
173. Teodoro, U., Casavechia, M. T. G., Dias, M. L. G. G., Falavigna, D. L. M., Pedroni, S. M., and Arroio, I. M. A. Perfil epidemiológico das parasitoses intestinais no município de Maringá, Paraná. *Ciência e Cultura* 40(7), 703-705. 1988.
174. Torres, D. M. A. G. V., Chieffi, P. P., Costa, W. A., Velloso, S. A. G., Dias, R. M. S., and Mangini, A. C. S. Infecção por *Entamoeba histolytica* em creches mantidas pela Prefeitura Municipal de São Paulo-SP, Brasil, 1982-1983. *Rev.Bras.Anál.Clín.* 24(1), 8-10. 1992.
175. Torres, M. A. A., Sato, K., and Queiroz, S. S. Anemia em crianças menores de dois anos atendidas nas unidades básicas de saúde no Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Saúde Pública* 28, 290-294. 1994.
176. Travassos, C.; Vicava, F., Fernandes, F., Almeida, C. M. Desigualdades geográficas e sociais na utilização do serviços de saúde no Brasil. *Rev. Ciência & Saúde Coletiva*, 5(1): 315-325. 2000.
177. Tuna, V. de, Cunningham, L., Rojas, E., and Alvarado, M. A. Ferritina sérica y protoporfirina eritrocitaria como indicadores de deficiencia de hierro en niños lactantes. *Revista Costarricense de Ciencias Médicas* 7(3), 263-270. 1986.
178. Turconi, S. J. and Turconi, V. L. Anemia ferropriva: incidência em uma população infantil. *Pediatria Moderna* 28(2), 107-112. 1992.
179. UNICEF. Deficiência de ferro e anemia: um premente problema mundial. *A Prescrição* 11, 1-16. 1994.
180. UNICEF. Helminthíases Intestinais. UNICEF. 6, 1-8. 1993. Genebra, UNICEF. *A Prescrição*.
181. URB. Pesquisa sócio-económica no assentamento do Coque. Empresa de Urbanização do Recife. 1989. Recife.
182. URB.Diretoria de Planejamento Urbano.Divisão de Estudos e Pesquisas. Perfil Municipal Histórico e Evolução. 1-230. 1989. Recife, URB.
183. Vega, F. L., Mejia, A. M., and Robles, B. The intelligence quotient and malnutrition. Iron deficiency and the lead concentration as confusing variables. *Boletín Médico del Hospital Infantil de Mexico* 48(11), 826-831. 1991.
184. Veronesi R, Foccacia R. Tratado de infectologia. São Paulo: Ed. Atheneu; 1997.

185. Victora, C. G., Barros, F. C., Halpern, R., Menezes, A. M. B., Horta, B. L., Tomasi, E., Weiderpass, E., Cesar, J. A., Olinto, M. T., Guimarães, P. R. V., Garcia, M, and Vaughan, J. P. Estudo longitudinal da população materno-infantil da região urbana do Sul do Brasil, 1993: aspectos metodológicos e resultados preliminares. *Rev.Saude Publica* 30(1), 34-45. 1996.
 186. Victora, C. G., Gigante, D. P., Barros, A. J. D., Monteiro, C. A., and Onis M. Estimativa da prevalência de déficit de altura/idade e a partir da prevalência de déficit de peso/idade em crianças brasileiras. *Rev.Saude Publica* 32(4), 321-327. 1998.
 187. Vidal, H., Puente, R., and Defaix, H. G. du. Deficiencia nutricional de hierro en niños de 6 meses a 2 años. *Revista Cubana de Pediatría* 57(4), 384-391. 1985.
 188. Viteri, F. E., Hercberg, S., Galán, P., Guiro, A., and Preziosi, P. Absorption of iron supplements administered daily or weekly: a collaborative study. Nestlé Foundation. Annual Report, 82-96. 1993. Lausanne (Switzerland), Nestlé Foundation.
 189. Vyas D, Chandra RK. Functional implications of iron deficiency. In: Stekel, editor. Iron nutritional in infancy and childhood. New York: Reven Press; 1984. p. 45-60.
 190. Walden J. Others Roundworms: Trichuris, Hookworm and Strongyloides. In: Jones JE, editor. Primary Care: Parasitic Disease. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1991. p. 53-74.
 191. Waller, P. J. Anthelmintic resistance. *Vet Parasitol* 72(3), 391-412. 1997.
 192. Williamson, R. R. La salud y la nutrición infantil en los países en desarrollo. *Bol of Sanit Panam* 107(4), 357-362. 1989.
 193. World Health Organization. Control of nutritional anaemia with special reference to iron deficiency. World Health Organization. 580, 5-71. 1972. Geneva.
 194. World Health Organization. Expert committee on phisical status. The use and interpretation of anthropometry. 1995. Ginebra, WHO.
- World Health Organization. The prevalence of anaemia in women: A tabulation of available information. 1-100. 1992. Genebra, WHO.

ANEXOS

ANEXO 1

*MINISTÉRIO DA SAÚDE – FIOCRUZ - CENTRO DE PESQUISAS AGGEU
MAGALHÃES
UNIVERSITY OF NOTTINGHAM/PROJETO - CONTROLE DAS
PARASITOSESPESQUISA - IMUNOEPIDEMIOLOGIA DAS PARASITOSE*

**IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA**

FAMÍLIA Nº: _____
 Nº DE MORADORES: _____
 Nº DE CÔMODOS: _____
 RENDA FAMILIAR ___ SM
 ESCOLARIDADE DA MÃE OU RESPONSÁVEL ___ ANOS SÉRIE___ GRAU___
 NOME DO CHEFE DA FAMÍLIA: _____
 ENDEREÇO: _____ Nº _____
 ÁREA: _____

FICHA DE CADASTRAMENTO**IDENTIFICAÇÃO DAS CRIANÇAS**

REGISTRO: Nº _____

NOME: _____

DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____

SEXO:M ___ F ___

REGISTRO: Nº _____

NOME: _____

DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____

SEXO:M ___ F ___

REGISTRO: Nº _____

NOME: _____

DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____

SEXO:M ___ F ___

REGISTRO: Nº _____

NOME: _____

DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____

SEXO:M ___ F ___

DATA DO CADASTRAMENTO: ____/____/____

ENTREVISTADOR: _____

ANEXO 2

**MINISTÉRIO DA SAÚDE – FIOCRUZ - CENTRO DE PESQUISAS AGGEU MAGALHÃES
UNIVERSITY OF NOTTINGHAM - PROJETO - CONTROLE DAS PARASITOSES
PESQUISA - IMUNOEPIDEMIOLOGIA DAS PARASITOSES**

IDENTIFICAÇÃO DA CRIANÇA

NOME: _____

FAMÍLIA: _____ REGISTRO: _____ SEXO: M F

DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____ ÁREA _____

EXAME CLÍNICO PRÉ-TRATAMENTO

DATA DA CONSULTA: ____/____/____

QUEIXAS E SINTOMAS

ALTERAÇÃO DO APETITE: _____ DIMINUIÇÃO: _____ PERVERSÃO: _____

DOR ABDOMINAL: _____ VÔMITOS: _____ DIARRÉIA OCASIONAL: _____ DIARRÉIA

FREQUENTE: _____ CONSTIPAÇÃO: _____ PROLAPSO RETAL: _____ PRURIDO ANAL: _____

ELIMINAÇÃO DE VERMES:

TOSSE: _____ DISPNEIA: _____

TRATAMENTO ANTIPARASITÁRIO ANTERIOR:

< 3 MESES: _____ > 3 MESES: _____

DROGA: _____

EXAME FÍSICO:

NORMAL: _____ PESO: _____Kg ALTURA: _____Cm

HEPATO: _____Cm ESPLENO: _____Cm

ALTERAÇÃO RESPIRATÓRIA: _____ TOSSE: _____ DISPNEIA: _____

COMENTÁRIOS CLÍNICOS:

DATAS DE INTERESSE: _____ COLETA DE SANGUE: ____/____/____

ENTREGA PF1: ____/____/____ PF2: ____/____/____

ASSINATURA DO EXAMINADOR:

