

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA, OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA  
Y MEDICINA PREVENTIVA

PROGRAMA DE DOCTORADO EN PEDIATRÍA, OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA,  
MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

TESIS DOCTORAL

***“EVALUACIÓN MEDIANTE ECOGRAFÍA 4D  
DE LA AVULSIÓN DEL MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO  
EN PACIENTES CON DESGARRO OBSTÉTRICO DEL ESFÍNTER ANAL.  
INCIDENCIA Y SIGNIFICACIÓN CLÍNICA DE SU LESIÓN ASOCIADA.”***

**Marta Simó González**

Director: Dr. Jordi Cassadó Garriga

Co-director: Dr. Pere Viscasillas Molins

BARCELONA 2014



*A l'Evelio: Per la teva paciència, respecte i comprensió. Per estimar-me i ajudar-me a lluitar pels meus somnis, per tot allò que hem compartit i construït junts. Per estar sempre al meu costat.*

*A l'Albert, Ferran i Gerard: motor, missió i orgull de la meva vida*

*Als meus pares que m'ho han donat tot*



## *AGRAÏMENTS:*

Jordi Cassado: pel seu suport, actitud positiva i interès en transmetre els seus experts coneixements.

Ignasi Gich: per la seva infinita paciència i tarannà d'ajut i col·laboració envers la feina que fem els clínics, per la seva aportació que ha estat cabdal per al desenvolupament d'aquesta tesi i per fer que el món de l'epidemiologia sembli fàcil al seu costat

Joaquim Calaf: pel seu suport en el desenvolupament d'aquest treball.

Oriol Porta: per la seva col·laboració en el disseny i desenvolupament d'aquesta tesi

Joan Carles Rueda: pel seu suport logístic en moments en que la despesa era difícil de justificar. Gràcies al seu recolzament hem pogut disposar dels recursos materials per a poder desenvolupar aquest projecte.

Carlos Dosouto i Josep Perelló per la seva col·laboració en la selecció de pacients i recollida de dades

Germanes del Monestir de Sant Benet de Montserrat que m'han ajudat a trobar la pau i tranquil·litat per a poder endreçar les idees i escriure la present tesi.

Rosa M Aubarell pel seu suport administratiu amb esperit positiu i de col·laboració.

Maria Poca i Carles Guarner per la seva col·laboració en les exploracions complementàries que han dut a terme a les pacients incloses a aquest treball.

Cristina Vanrell i Carme Medina, companyes tutores de residents, pel seu suport i recolzament envers la meva tasca.

Residents de Ginecologia i Obstetrícia de l'Hospital de Sant Pau que m'han ajudat directa o indirectament en aquest projecte.



Carolyn Newey pel seu suport, professionalitat i ajut lingüístic

Adjunts de la unitat d'ecografies i companys del Servei per la seva bona predisposició i col·laboració envers aquest treball.

Elisenda Carbonell, Andrea Reza i totes les administratives de l'Hospital de Sant Pau que han col·laborat en aquest estudi

Pacients que han participat en aquest estudi.

Als meus pares que m'ho han donat tot i han estat exemple, suport i fonament sòlid sobre el que construir una vida plena i feliç.

A la meva família més propera: Evelio, Albert, Ferran i Gerard, per la seva gran comprensió i suport envers aquesta tesi que tantes hores de parella, mare i família els hi ha segrestat.





<b>INDICE</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>1. RESUMEN</b> .....	13
<b>2. TABLA DE ABREVIATURAS</b> .....	17
<b>3. INTRODUCCIÓN</b> .....	21
3.1. PRÓLOGO .....	25
3.2. SUELO PÉLVICO: GENERALIDADES .....	29
3.2.1. ANATOMIA Y ESTRUCTURA: .....	31
ESTRUCTURAS MÚSCULO-APONEURÓTICAS .....	32
MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO .....	34
ESFÍNTER ANAL .....	41
3.2.2. FUNCIONALISMO: .....	46
ANATOMÍA FUNCIONAL ESTRUCTURAS DEL SUELO PÉLVICO .....	46
ESTRUCTURAS FASCIALES .....	46
MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO .....	47
COMPLEJO MUSCULAR ANAL ESFINTERIANO: .....	49
MECANISMOS DE CONTINENCIA ANAL .....	49
3.3. PATOLOGÍA DEL SUELO PÉLVICO: .....	53
3.3.1. DEFINICIÓN .....	54
3.3.2. TIPOS DE DISFUNCIONES .....	56
3.3.3. PREVALENCIA .....	60
3.3.4. FACTORES DE RIESGO .....	63
3.3.5. DIAGNÓSTICO CLÍNICO: .....	65
3.3.5.1. EXPLORACIÓN FÍSICA .....	65
3.3.5.2. CUESTIONARIOS: SÍNTOMAS Y CALIDAD DE VIDA .....	67
3.3.5.3. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS: .....	76
FUNCIONALES: .....	76
URODINAMIA .....	77
CISTOGRAFÍA MICCIONAL .....	77
RESONANCIA MAGNÉTICA DINÁMICA .....	77
EVALUACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA .....	78
MANOMETRÍA ANO-RECTAL .....	78
DE IMAGEN: .....	79
CISTOSCOPIA .....	80
DEFECOGRAFÍA .....	80
RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR .....	81
ECOGRAFÍA ENDOANAL .....	81
ECOGRAFÍA DE SUELO PÉLVICO: .....	85

	<b>PÁGINA</b>
3.3.6. TRATAMIENTO DE LA PATOLOGÍA DEL SUELO PÉLVICO:.....	95
CONSERVADOR    MÉDICO.....	95
REHABILITACIÓN.....	95
QUIRÚRGICO.....	95
3.4. PARTO Y SUELO PÉLVICO:.....	97
3.4.1. BIOMECÁNICA DEL PARTO.....	102
3.4.2. LESIONES OBSTÉTRICAS DEL SUELO PÉLVICO:.....	106
3.4.2.1. FÍSTULAS.....	106
3.4.2.2. MÚSCULO ELEVADOR.....	107
3.4.2.3. LESIONES OBSTÉTRICAS DEL ESFÍNTER ANAL.....	111
3.5. LESIONES OBSTÉTRICAS DEL ESFÍNTER ANAL:.....	111
3.5.1. DEFINICIÓN.....	112
3.5.2. INCIDENCIA.....	112
3.5.3. CLASIFICACIÓN.....	112
3.5.4. FACTORES DE RIESGO.....	115
3.5.5. MANEJO: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA:.....	116
3.5.5.1. DIAGNÓSTICO.....	119
3.5.5.2. TRATAMIENTO.....	121
3.5.5.3. SEGUIMIENTO.....	123
3.5.6. SECUELAS Y MORBILIDAD ASOCIADA: INCONTINENCIA ANAL.....	130
<b>4. HIPÓTESIS.....</b>	<b>131</b>
<b>5. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>135</b>
<b>6. OBJETIVOS.....</b>	<b>139</b>
6.1. OBJETIVO PRINCIPAL.....	141
6.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS.....	141
<b>7. MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>143</b>
7.1. PACIENTES Y PLANTEAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO.....	145
7.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	147
7.3. INTERVENCIÓN: PRUEBAS REALIZADAS.....	148
7.4. VARIABLES ESTUDIADAS.....	149
7.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	168

<b>8. RESULTADOS</b> .....	169
8.1. INCIDENCIA DESGARRO OBSTÉTRICO DEL ESFÍNTER ANAL (DOEA).....	173
8.2. DESCRIPCIÓN RESULTADOS GLOBALES:.....	173
8.2.1. VARIABLES GESTACIÓN, PARTO Y PUERPERIO: EDAD, TIPO DE PARTO, ANESTESIA, EPISIOTOMÍA, LESIONES MATERNAS ASOCIADAS, DOEA, TIPO DOEA, ASISTENTE, PESO RECIÉN NACIDO, PERÍMETRO CEFÁLICO Y EVOLUCIÓN PUERPERIO.....	173
8.2.2. VARIABLES ADHERENCIA AL SEGUIMIENTO:.....	175
TEST DE WEXNER.....	175
CUESTIONARIO EPIQ.....	175
ECOGRAFÍA ENDOANAL.....	175
MANOMETRÍA ANO-RECTAL.....	175
ECOGRAFÍA 4D TRANSPERINEAL .....	175
8.2.3. VARIABLES DE RESULTADOS:.....	178
TEST DE WEXNER.....	178
CUESTIONARIO EPIQ.....	179
ECOGRAFÍA ENDOANAL.....	185
MANOMETRÍA ANO-RECTAL.....	185
ECOGRAFÍA 4D TRANSPERINEAL .....	188
8.3. COMPARACIÓN RESULTADOS GRUPOS DESGARRO-NO DESGARRO.....	189
8.3.1. VARIABLES RELATIVAS A GESTACIÓN, PARTO Y PUERPERIO: EDAD, TIPO DE PARTO, ANESTESIA, EPISIOTOMÍA, LESIONES ASOCIADAS, ASISTENTE, PESO RECIÉN NACIDO, PERÍMETRO CEFÁLICO Y EVOLUCIÓN PUERPERIO.....	189
8.3.2. VARIABLES DE RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO.....	194
TEST DE WEXNER.....	195
CUESTIONARIO EPIQ.....	198

**8.4. DIAGNÓSTICO AVULSIÓN ELEVADOR DEL ANO**

<b><u>ECOGRAFÍA 4D TRANSPERINEAL:</u></b> .....	204
8.4.1. CAPACIDAD DE OBTENER Y ANALIZAR IMÁGENES.....	205
8.4.2. VARIABILIDAD INTER-OBSERVADOR.....	206
8.4.3. COMPARACIÓN INCIDENCIA AVULSIÓN EN LOS GRUPOS DESGARRO-NO DESGARRO.....	207
8.4.4. INCIDENCIA GLOBAL AVULSIÓN DEL ELEVADOR DEL ANO.....	208
8.4.5. INCIDENCIA AVULSIÓN SEGÚN EL TIPO DE PARTO.....	208
8.5. COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE GRUPOS AVULSIÓN-NO AVULSIÓN.....	210
8.5.1: VARIABLES GESTACIÓN, PARTO Y PUERPERIO: EDAD, TIPO DE PARTO, ANESTESIA, EPISIOTOMÍA, LESIONES ASOCIADAS, DOEA, ASISTENTE, PESO, PERÍMETRO CEFÁLICO Y EVOLUCIÓN PUERPERIO.....	211
8.5.2: SÍNTOMAS DE INCONTINENCIA ANAL: TEST DE WEXNER.....	219
8.5.3. CALIDAD DE VIDA: CUESTIONARIO EPIQ.....	220
8.6. RESULTADOS ECOGRAFÍA 3D TRANSPERINEAL PARA LA EVALUACIÓN MORFOLÓGICA DEL ESFÍNTER ANAL:.....	225
8.6.1. CAPACIDAD OBTENER Y ANALIZAR IMÁGENES.....	226
8.6.2. VARIABILIDAD INTER-OBSERVADOR.....	227
8.6.3. RESULTADOS GLOBABLES EN LA POBLACIÓN ESTUDIADA.....	228
8.6.4. RESULTADOS COMPARATIVOS GRUPOS: DESGARRO-NO DESGARRO.....	229
<b>9. DISCUSIÓN</b> .....	231
<b>10. CONCLUSIONES</b> .....	269
<b>11. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	273

## **1.RESUMEN**



## 1. RESUMEN:

El suelo pélvico es una compleja estructura formada por músculos, ligamentos y tejido conectivo de importancia capital en la vida y la salud de la mujer por ser la encargada de dar forma y función a una serie de aptitudes importantes e inherentes a la condición femenina.

La patología del suelo pélvico es una patología muy prevalente entre la población femenina y por ello muchas mujeres en todo el mundo sufren sus consecuencias. En los últimos años cada vez tenemos más evidencias que vinculan el parto vaginal con la patología del suelo pélvico y, sin embargo, los mecanismos fisiopatológicos mediante los que se produce este efecto no son del todo conocidos.

El objetivo de la presente tesis doctoral ha sido contribuir a conocer alguno de los complejos mecanismos y relaciones entre las estructuras del suelo pélvico durante el parto. Analizamos la relación entre dos de las complicaciones del parto vaginal que pueden causar secuelas en las estructura del suelo pélvico: el desgarro obstétrico del esfínter anal y la avulsión del músculo elevador del ano.

Hemos llevado a cabo un estudio observacional prospectivo de cohortes caso-control y ciego simple para el investigador principal en el que hemos incluido a 80 pacientes que han dado a luz en el Hospital de Sant Pau de Barcelona entre septiembre de 2011 y julio de 2013. Los criterios de inclusión fueron para el grupo de casos: mujeres sin ningún parto vaginal previo a las que se diagnosticó y reparó un desgarro obstétrico del esfínter anal. Los criterios de inclusión para el grupo control fueron pacientes sin ningún parto vaginal previo sin desgarro obstétrico del esfínter anal. Ambos grupos han incluido a 40 pacientes emparejadas según el tipo de parto (espontáneo, vacum, espátulas de Thierry y fórceps) y peso del recién nacido ( $\pm$  200 gr). Hemos realizado una ecografía 4D transperineal a todas las pacientes incluidas en ambos grupos para evaluar la integridad o avulsión del músculo elevador del ano. No hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas en la incidencia de avulsión del músculo elevador del ano entre los dos grupos con y sin desgarro obstétrico del esfínter anal.

Nuestros resultados apoyan la hipótesis que el desgarro obstétrico del esfínter anal y la avulsión del músculo elevador del ano no suponen, por sí mismas, un riesgo mutuo e independiente sino que ambas complicaciones comparten factores de riesgo comunes que pueden ser determinantes para la lesión de ambas estructuras.

Por ello nuestros resultados también sugieren que el músculo elevador del ano y el esfínter anal, que son dos estructuras con una relación anatómica de íntima relación y que podríamos considerar que comparten una cierta unidad anatómica, podrían compartir también una cierta unidad funcional en el complejo mecanismo de interacción biomecánica que se desarrolla durante el parto vaginal.

En conclusión creemos que nuestros hallazgos enfatizan la necesidad de que los profesionales implicados en la atención obstétrica conozcan los factores implicados en dos de las complicaciones del parto con potenciales secuelas posteriores en forma de disfunciones del suelo pélvico como son el desgarro obstétrico del esfínter anal y la avulsión del músculo elevador del ano. Este conocimiento nos puede ayudar a mejorar la atención obstétrica orientándola de manera que el proceso fisiológico del parto tenga el menor impacto posible para la salud y calidad de vida presente y futura de las mujeres que dan a luz.



## **2. TABLA DE ABREVIATURAS**



## **2. TABLA DE ABREVIATURAS**

D ELEVADOR: Desgarro músculo Elevador  
D PERINEAL I: Desgarro perineal grado I  
D PERINEAL II: Desgarro perineal grado II  
D VAGINAL: Desgarro vaginal  
DOEA: Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal  
EAE: Esfínter Anal Externo  
EAI: Esfínter Anal Interno  
ECO 3D TP: Ecografía en 3 Dimensiones Transperineal  
ECO 4D TP: Ecografía en 4 Dimensiones Transperineal  
EMLD: Episiotomía Medio Lateral Derecha  
IA: Incontinencia Anal  
ICS: International Continence Society  
IF: Incontinencia Fecal  
IMC: Índice de Masa Corpora.  
IU: Incontinencia Urinaria  
IUE: Incontinencia Urinaria de Esfuerzo  
IUM: Incontinencia Urinaria Mixta  
IUU: Incontinencia Urinaria de Urgencia  
kPa: kiloPascal. Unidad de presión  
LAM: Músculo Elevador del Ano  
LLIR: Llevador/a Intern/a Residente  
N: Newton. Unidad de fuerza.  
NE: Nivel de Evidencia  
OR: Odds Ratio  
Pa: Pascal. Unidad de presión  
POP: Prolapso de Órganos Pélvicos



### **3. INTRODUCCIÓN**



### **3. INTRODUCCIÓN**

#### **3.1. PRÓLOGO**

#### **3.2. SUELO PÉLVICO: GENERALIDADES**

##### 3.2.1. ANATOMIA Y ESTRUCTURA:

ESTRUCTURAS MÚSCULO-APONEURÓTICAS

MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO

ESFÍNTER ANAL

##### 3.2.2. FUNCIONALISMO:

ANATOMÍA FUNCIONAL DE LAS ESTRUCTURAS DEL SUELO PÉLVICO

ESTRUCTURAS FASCIALES

MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO

COMPLEJO MUSCULAR ANAL ESFINTERIANO:

MECANISMOS DE CONTINENCIA ANAL

#### **3.3. PATOLOGÍA DEL SUELO PÉLVICO:**

##### 3.3.1. DEFINICIÓN

##### 3.3.2. TIPOS DE DISFUNCIONES

##### 3.3.3. PREVALENCIA

##### 3.3.4. FACTORES DE RIESGO

##### 3.3.5. DIAGNÓSTICO CLÍNICO:

###### 3.3.5.1. EXPLORACIÓN FÍSICA

###### 3.3.5.2. CUESTIONARIOS: SÍNTOMAS Y CALIDAD DE VIDA

###### 3.3.5.3. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:

FUNCIONALES:

URODINAMIA

CISTOGRAFÍA MICCIONAL

RESONANCIA MAGNÉTICA DINÁMICA

EVALUACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA

MANOMETRÍA ANO-RECTAL

DE IMAGEN: CISTOSCOPIA  
DEFECOGRAFÍA  
RESONANCIA MAGNÉTICA  
ECOGRAFÍA ENDOANAL  
ECOGRAFÍA DE SUELO PÉLVICO:  
MÚSCULO ELEVADOR  
ESFÍNTER ANAL

### 3.3.6. TRATAMIENTO DE LA PATOLOGÍA DEL SUELO PÉLVICO:

CONSERVADOR: MÉDICO  
REHABILITACIÓN  
QUIRÚRGICO

## **3.4. PARTO Y SUELO PÉLVICO:**

3.4.1. BIOMECÁNICA DEL PARTO

3.4.2. LESIONES OBSTÉTRICAS DEL SUELO PÉLVICO:

3.4.2.1. FÍSTULAS

3.4.2.2. MÚSCULO ELEVADOR

3.4.2.3. LESIONES OBSTÉTRICAS DEL ESFÍNTER ANAL

## **3.5. LESIONES OBSTÉTRICAS DEL ESFÍNTER ANAL:**

3.5.1. DEFINICIÓN

3.5.2. INCIDENCIA

3.5.3 CLASIFICACIÓN

3.5.4. FACTORES DE RIESGO

3.5.5. MANEJO: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA:

3.5.5.1. DIAGNÓSTICO

3.5.5.2. TRATAMIENTO

3.5.5.3. SEGUIMIENTO

3.5.6. SECUELAS Y MORBILIDAD ASOCIADA: INCONTINENCIA ANAL



### 3.1. PRÓLOGO

El suelo pélvico es una estructura de importancia capital en la vida y la salud de la mujer ya que es la encargada de dar forma y función a una serie de aptitudes importantes e inherentes a la condición femenina.

La patología del suelo pélvico es una patología muy prevalente entre la población femenina y, si bien generalmente no suele provocar una amenaza vital, si que suele afectar de manera importante la salud y calidad de vida de las mujeres que la padecen. Su alta prevalencia hace que muchas mujeres en todo el mundo sufran las consecuencias de esta patología.

En los últimos años cada vez tenemos más evidencias que vinculan el parto vaginal con la patología del suelo pélvico y, sin embargo, los mecanismos fisiopatológicos mediante los que se produce este efecto no son del todo conocidos.

El parto ha sido clásicamente considerado como un hecho fisiológico e ineludible para la mujer gestante y durante muchos años la atención de los profesionales se ha centrado en ese momento sin plantearse las posibles consecuencias o secuelas que pudiera tener en un futuro más o menos lejano para la salud de la madre.

La sintomatología ocasionada por la disfunción potencialmente generada en el momento del parto no suele aparecer hasta al cabo de un tiempo. Este hecho también ha contribuido a que la atención al parto se haya enfocado muy centrada en la situación presente y no en un contexto más global de consideración a la salud y calidad de vida futura de las mujeres que dan a luz.

En los últimos años y debido al desarrollo del conocimiento de los factores involucrados en la patología del suelo pélvico, se está produciendo una evolución y estamos modificando este enfoque dejando de ver el parto como un hecho aislado, ineludible y obligado por la condición vivípara de nuestra especie y hemos empezado a tener en consideración las posibles secuelas que puede tener el mismo para la salud de la madre no solo presente sino también futura.

El mejor conocimiento de las posibles complicaciones y secuelas que a largo plazo puede tener el parto vaginal sobre la salud materna nos debería conducir a implementar una atención obstétrica más segura que tenga en consideración el impacto de éste puede tener sobre la salud de las madres.

Las múltiples evidencias disponibles en la actualidad de la morbilidad derivada del parto vaginal no deberían conducirnos simplemente a evitarlo, sino a mejorarlo enfocándolo desde una perspectiva más global. Nuestro principal objetivo en este sentido debería pues perseguir una mejor atención obstétrica.

Para conseguir nuestro principal objetivo de ofrecer una mejor atención obstétrica, deberíamos antes conocer con mayor detalle los mecanismos fisiopatológicos implicados en la lesión que queremos evitar. De este modo podríamos ofrecer a nuestras mujeres un paso por el complejo proceso fisiológico del parto más seguro y con las mínimas secuelas para su salud y calidad de vida.

Por otro lado podemos decir que las pruebas complementarias no son más que herramientas al servicio de los profesionales que nos pueden ayudar a conocer las causas, mecanismos y efectos de las situaciones patológicas que afectan a nuestras pacientes y nos pueden ser de utilidad para ayudarlas de la mejor manera posible.

La ecografía es una exploración prácticamente inocua, fácilmente disponible, de bajo coste y de gran utilidad en la práctica clínica habitual. De hecho se ha convertido en una herramienta indispensable en el manejo de la mayor parte de la patología obstétrico-ginecológica.

En lo que se refiere a la patología del suelo pélvico, la complejidad y especial morfología tridimensional de las estructuras anatómicas implicadas en la misma hace que la ecografía convencional 2D no pueda valorarlas de manera adecuada ya que esta exploración no nos permite la visualización de las mismas en el plano axial.

Hace unos años cuando empezó a desarrollarse el interés por la patología del suelo pélvico, y por ello la necesidad de valorar estas estructuras mediante técnicas de imagen, la herramienta disponible en ese momento era la Resonancia Magnética Nuclear (RMN). Esta exploración es una técnica muy precisa y de gran utilidad pero a la vez de alto coste y poca disponibilidad para la práctica clínica habitual.

El desarrollo tecnológico ha permitido con los años la incorporación de las 3 dimensiones a la ecografía. Este hecho ha permitido la visualización mediante ecografía de las estructuras en el plano axial y por ello la posibilidad de evaluar la morfología de las estructuras del complejo suelo pélvico de manera fácil y accesible. Este hecho ha motivado que esta técnica haya experimentado un gran desarrollo para el diagnóstico de esta patología en los últimos años. La ecografía 3D nos puede aportar mucha información sobre las estructuras del suelo pélvico que nos está ayudando en

gran medida a conocer los mecanismos implicados en su disfunción y por ello nos puede también ayudar a desarrollar una mejor atención clínica a nuestras pacientes.

Actualmente la incorporación de la cuarta dimensión ha mejorado, si cabe, la técnica ya que añade el registro dinámico a las 3 dimensiones y permite, además, de la valoración morfológica de las estructuras una cierta evaluación funcional de las mismas.

Todo ello ha supuesto la posibilidad de ofrecer a la exploración del suelo pélvico técnicas de imagen muy útiles y a la vez de fácil acceso en la práctica clínica habitual.

En este sentido consideramos la ecografía 4D como una exploración de gran valor y utilidad ya que por sus características de efectividad, eficiencia, inocuidad, alta disponibilidad, bajo coste y reproductibilidad nos permite realizar una valoración precisa de las complejas estructuras anatómicas del suelo pélvico. Por todo ello consideramos que la ecografía puede ser una pieza clave para poder conocer las bases fisiopatológicas y expresión morfológica de las situaciones patológicas derivadas de las estructuras del suelo pélvico.

El espíritu del presente trabajo ha sido contribuir a conocer, en nuestra modesta medida, alguno de los complejos mecanismos y relaciones de las estructuras del suelo pélvico durante el parto. Pensamos con nuestros hallazgos podrían contribuir, en nuestra modesta medida, al objetivo principal planteado de poder ofrecer a nuestras mujeres una mejor atención obstétrica para que su paso por el proceso fisiológico del parto tenga el menor impacto posible para su salud y calidad de vida presentes y futuras.

El desarrollo de la presente tesis doctoral ha aportado además la introducción de la técnica de la Ecografía 4D para la evaluación de las estructuras del Suelo Pélvico a nuestro centro, por lo que creemos que también ha contribuido a mejorar nuestra competencia profesional tanto a nivel individual como colectivo.



## **3.2. SUELO PÉLVICO: GENERALIDADES**

### **3.2.1. ANATOMÍA Y ESTRUCTURA:**

ESTRUCTURAS MÚSCULO-APONEURÓTICAS

MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO

ESFÍNTER ANAL

### **3.2.2. FUNCIONALISMO:**

ANATOMIA FUNCIONAL DE LAS ESTRUCTURAS DE SUELO PÉLVICO:

ESTRUCTURAS FASCIALES

MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO

COMPLEJO MUSCULAR ANAL ESFINTERIANO:

MECANISMOS DE CONTINENCIA ANAL



### 3.2. SUELO PÉLVICO: GENERALIDADES

La apertura de la estructura ósea de la pelvis en su porción inferior forma el hiato potencial más grande de todo el cuerpo humano. El suelo pélvico es un conjunto de diversas estructuras musculares, fascias y ligamentos que cierran la cavidad abdominal en su porción inferior. Todas estas estructuras se interrelacionan y acaban formando un complejo sistema para poder llevar a cabo sus diversas funciones.

El conocimiento de la anatomía de todas las estructuras del suelo pélvico, esfínter anal y periné femenino es esencial para los profesionales de la salud que atienden a la mujer durante y después del parto.

La anatomía del suelo pélvico, recto y canal anal es un campo sorprendentemente complejo y dinámico que aporta nuevos conocimientos, descubrimientos y constante controversia. Una de las controversias actuales se deriva de las nuevas herramientas que utilizamos para estudiar la anatomía con distintos objetivos. Los anatomistas parten de disecciones de cadáveres y proponen estructuras que pueden resultar distintas a las representaciones o conocimientos de las funciones y relaciones que el cirujano se encuentra en el quirófano. De cualquier modo, el conocimiento de la morfología de las estructuras del suelo pélvico, independientemente de la metodología empleada para ello, es de capital importancia para poder diagnosticar y tratar adecuadamente las situaciones patológicas derivadas de las mismas que pueden afectar la salud y calidad de vida de las mujeres que las padecen.<sup>(1)</sup>

### **3.2.1. ANATOMÍA Y ESTRUCTURA:**

#### **ESTRUCTURAS MÚSCULO-APONEURÓTICAS**

El Suelo Pélvico incluye todas las estructuras que dan soporte a los órganos pélvicos y abdominales: huesos pélvicos, tejido conectivo y músculos del suelo pélvico. Éstos últimos se insertan en la estructura ósea de la pelvis a nivel del músculo obturador interno a ambos lados.

Topográficamente, de la superficie a la profundidad, podemos definir cuatro planos en la constitución del suelo pélvico: los músculos del perineo superficial, el diafragma urogenital (transverso profundo del perineo) el diafragma pélvico (músculo elevador del ano) y la fascia endopélvica.

Desde el punto de vista funcional agrupamos las estructuras del suelo pélvico en un sistema estriado constituido por el diafragma urogenital y el diafragma pélvico, y un sistema no estriado formado por fibras de tejido conectivo de disposición transversal, sagital y frontal que rodean a los órganos alojados en la cavidad pelviana.

El perineo corresponde a la porción más superficial y salida de la pelvis y tiene forma romboidal. En su porción más anterior está limitado por la arcada pubiana, posteriormente por el coxis y lateralmente por la rama isquiopúbica, las tuberosidades isquiáticas y los ligamentos sacrotuberosos.

El límite profundo del perineo es la superficie anterior del diafragma pélvico y su límite más superficial es la piel que se continúa con la porción medial del muslo y la porción inferior del abdomen.

El perineo puede ser dividido en dos porciones triangulares dibujando una línea arbitraria que pasa transversalmente por las dos tuberosidades isquiáticas. El triángulo anterior contiene los órganos uro-genitales externos y es conocido como triángulo uro-genital. El triángulo posterior contiene la terminación del canal anal y se conoce como el triángulo anal.

El triángulo urogenital está limitado anterior y lateralmente por la sínfisis del pubis y la rama isquiopúbica. Tradicionalmente el triángulo uro-genital ha sido dividido en dos compartimentos: los espacios perineal superficial y profundo, separados por la membrana perineal, que abarca el espacio entre las dos ramas isquiopúbicas.

Recientes estudios de esta región describen la membrana perineal como una estructura compleja compuesta por dos partes: una dorsal y otra ventral. La región dorsal está formada por capas fibrosas bilaterales que fijan la cara lateral de la vagina y el cuerpo perineal a la rama



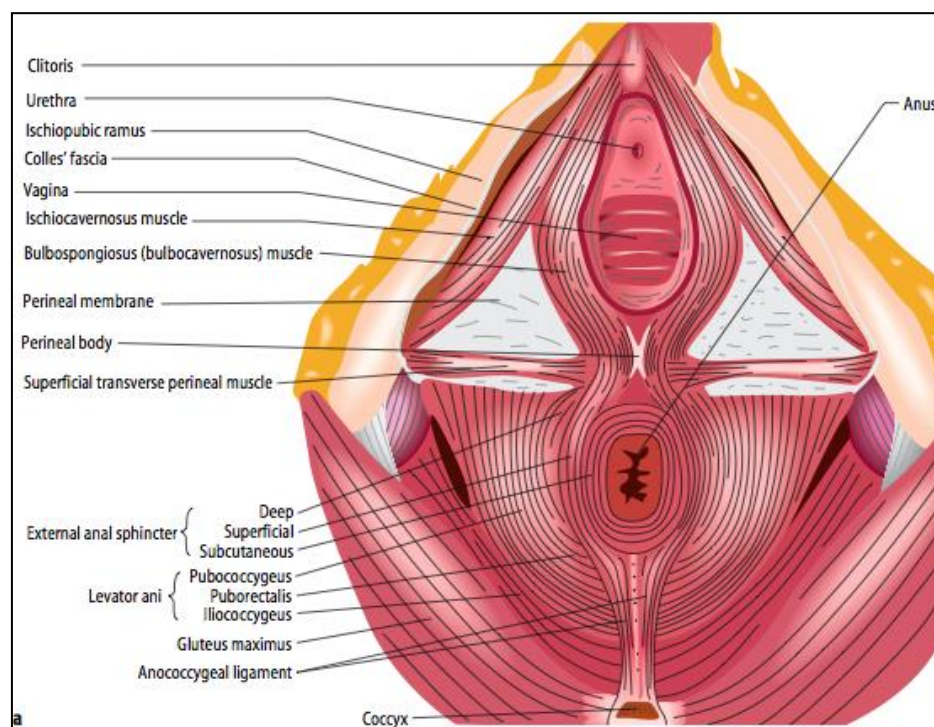
isquiopúbica. La región ventral está compuesta por un sólido tejido de estructura tridimensional en el que confluyen diversas estructuras: el músculo compresor de la uretra y el esfínter uretro-vaginal de la uretra distal y su tejido conectivo circundante. La porción más anterior de esta estructura ventral se continúa con la inserción del arco tendíneo de la fascia endopélvica en el pubis. <sup>(1)</sup>

El músculo elevador del ano se inserta en la superficie más craneal de la membrana perineal. El bulbo vestibular y cuerpo del clítoris descansan sobre la membrana y se integran en ella de manera que no hay plano de clivaje natural entre ésta y las estructura eréctiles. La membrana perineal es una compleja estructura tridimensional. Justo debajo de la piel del perineo anterior se encuentra la fascia perineal superficial o fascia de Colles.

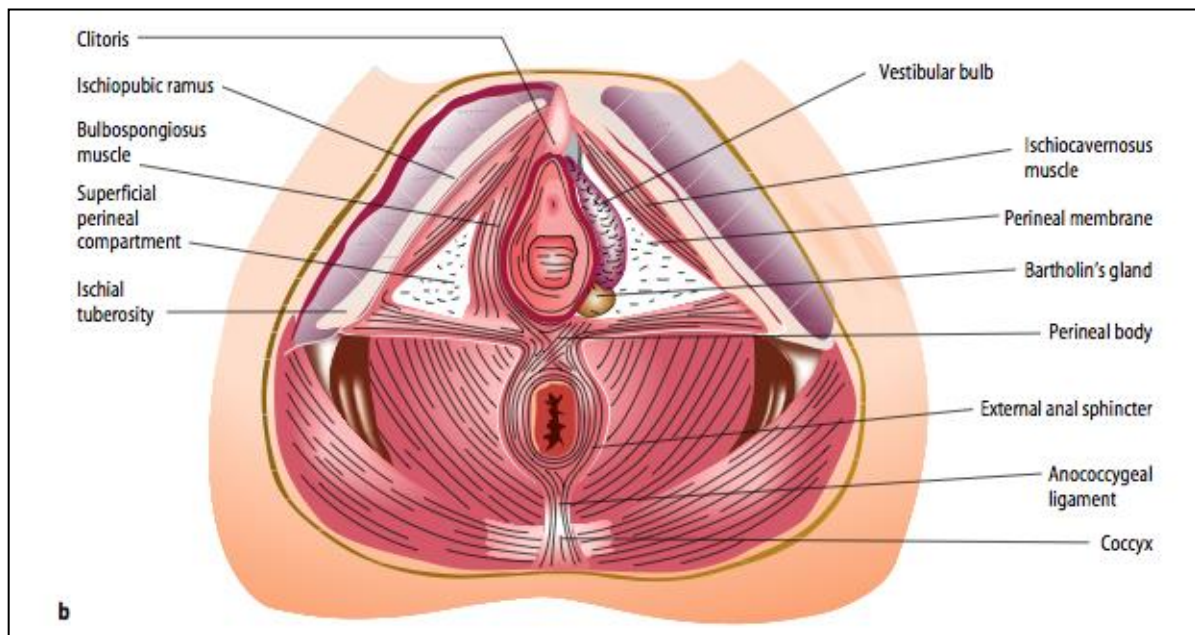
Las estructuras eréctiles están cubiertas por los músculos bulboesponjoso e isquiocavernoso. El músculo transverso superficial del perineo une el cuerpo perineal a la tuberosidad isquiática bilateralmente.

Todas estas estructuras musculares del perineo están inervadas por una rama del nervio pudendo mixta motora y sensitiva <sup>(1)</sup>

En las siguientes figuras observamos la representación gráfica de las estructuras descritas.



**FIGURA 1: Esquema de la anatomía del esfínter anal y su estrecha relación con el plano superficial y profundo de la musculatura del suelo pélvico.** Sultan AH, Thakar R and Fenner DE. Eds. 2007. "Perineal and Anal Sphincter Trauma Diagnosis and Clinical Management". London. Springer Science. "Anatomy of the Perineum and the Anal Sphincter". Raneer Thakar and Dee E. Fenner



**FIGURA 2: Compartimento superficial: músculo transverso superficial del perineo bulboespongioso e isquiocavernoso. Estos tres músculos forman un triángulo a cada lado del perineo, con un suelo formado por la membrana perineal.**

Sultan AH, Thakar R and Fenner DE. Eds. 2007. "Perineal and Anal Sphincter Trauma Diagnosis and Clinical Management". London. Springer Science. Anatomy of the Perineum and the Anal Sphincter. Rane Thakar and Dee E. Fenner

## MÚSCULO ELEVADOR DEL AÑO

El suelo pélvico es una estructura músculo-aponeurótica que cierra la pelvis en su extremo inferior. Su componente principal es el músculo elevador del ano, emparejado simétricamente en ambas hemipelvis. La envoltura fascial del mismo se continúa con la fascia visceral por encima, la fascia perineal por debajo y la fascia del obturador lateralmente.

El suelo pélvico da soporte a los órganos urogenitales, recto y ano y ,a su vez, les da salida de la pelvis por sus respectivos forámenes a través del hiato urogenital del músculo elevador del ano.

El músculo elevador del ano es un músculo estriado que proporciona soporte ajustando su actividad a las variaciones de presión intraabdominal y posición del cuerpo.

El elevador del ano es uno de los grupos musculares más complejos del cuerpo humano y por ello también quizás uno de los menos conocidos. Está formado por distintas estructuras musculares que a menudo son difíciles de separar y a las que, a través de los años, se les ha ido dando diferentes denominaciones, dificultando todo ello aún más su completo conocimiento.

El músculo elevador del ano es una extensa capa muscular de grosor variable insertada en la superficie interna de la pelvis ósea y subdividido en diferentes porciones según sus inserciones y las vísceras pélvicas con las que se relaciona: pubo-coccígeo, ileo-coccígeo e isquio-coccígeo. A pesar que se describen como estructuras musculares separadas, los límites entre las diferentes porciones no son fácilmente distinguibles.

La porción del músculo isquio-coccígeo, en ocasiones llamada coccígeo, puede ser considerado un músculo separado del resto. Es una estructura triangular estrecha de fibras musculares y tendinosas cuyo ápex parte de la espina isquiática y el ligamento sacroespinoso y su base se inserta en el margen del coxis y en la cara lateral de la porción más inferior del sacro. Contribuye junto con el elevador del ano y el músculo piriforme a cerrar la porción más posterior del suelo de la pelvis. (Figuras 3 y 5)

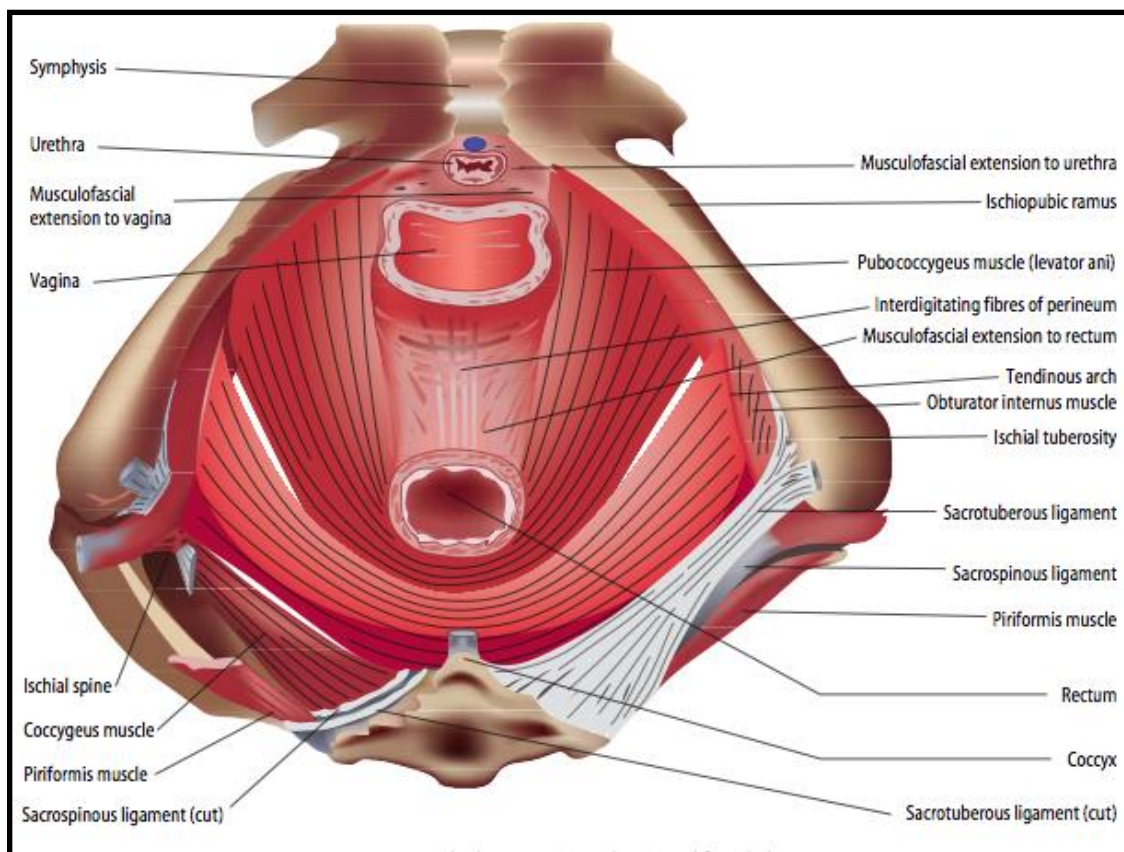
El músculo ilio-coccígeo es el componente más lateral del músculo elevador del ano y se origina en la espina isquiática por debajo y anteriormente a la inserción del isquio-cocígeo y fascia de obturador y por delante el canal obturador. Sus fibras más anteriores se insertan en el coxis y sacro y la mayoría de ellas se unen a las del otro lado formando un rafe más o menos continuo con el tejido fibroelástico del ligamento ano-coccígeo que se inserta al coxis y rafe ano-coxígeo. (Figuras 3, 4 y 5).

El músculo pubo-coccígeo se origina en la cara posterior del pubis y la parte anterior de la fascia del obturador y se dirige hacia atrás casi horizontalmente a lo largo del lateral del canal anal hacia el coxis y sacro en los que se inserta. El músculo pubo-coccígeo es a menudo subdividido en diferentes porciones según con la víscera pélvica con la que se relaciona (pubo-uretral, pubo-vaginal y pubo-rectal). Las fibras más mediales del pubo-coccígeo forman un anillo alrededor del recto y por ello se denomina pubo-rectal. El pubo-rectal es el componente más caudal del complejo del elevador del ano.

El músculo pubo-rectal está situado por encima del componente más profundo del esfínter anal externo (EAE) con el que entrecruza algunas fibras y del que resulta casi inseparable. De este modo el pubo-rectal participa de las dos funciones: soporte del suelo pélvico y a su vez del mecanismo esfinteriano de continencia anal.

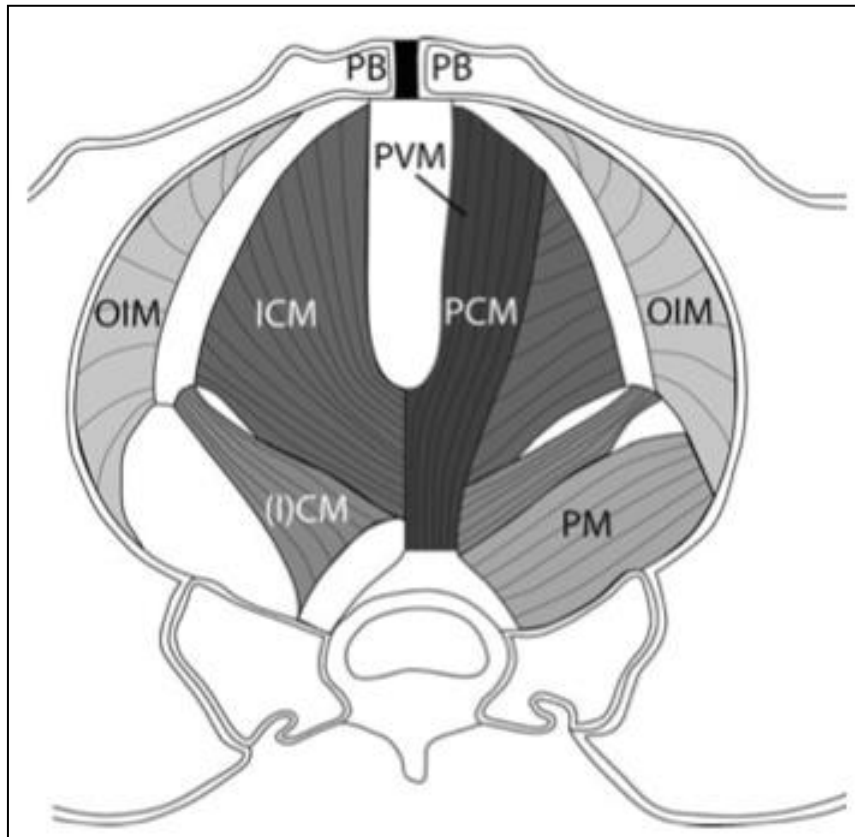
El pubo-rectal es un músculo estriado en forma de U que tira de la unión ano-rectal anteriormente hacia la cara posterior del pubis, resultando de este mecanismo una angulación entre el recto y el canal anal llamado ángulo ano-rectal. Existe una considerable controversia sobre la importancia de la contribución de esta angulación en el mantenimiento de la continencia.

Entre los dos brazos del pubo-rectal se define el hiato del elevador a través del cual discurren la uretra, la vagina y el recto. Las fibras más anteriores del elevador descienden sobre el lateral de la vagina, han sido llamadas músculo pubo-perineal y son las que aparentemente sufren mayor estiramiento durante el parto vaginal. Estas fibras son las que se han visto lesionadas en mujeres con incontinencia y prolapso de órganos pélvicos después del parto.<sup>(1)</sup>



**FIGURA 3: Representación esquemática de las estructuras del suelo pélvico**

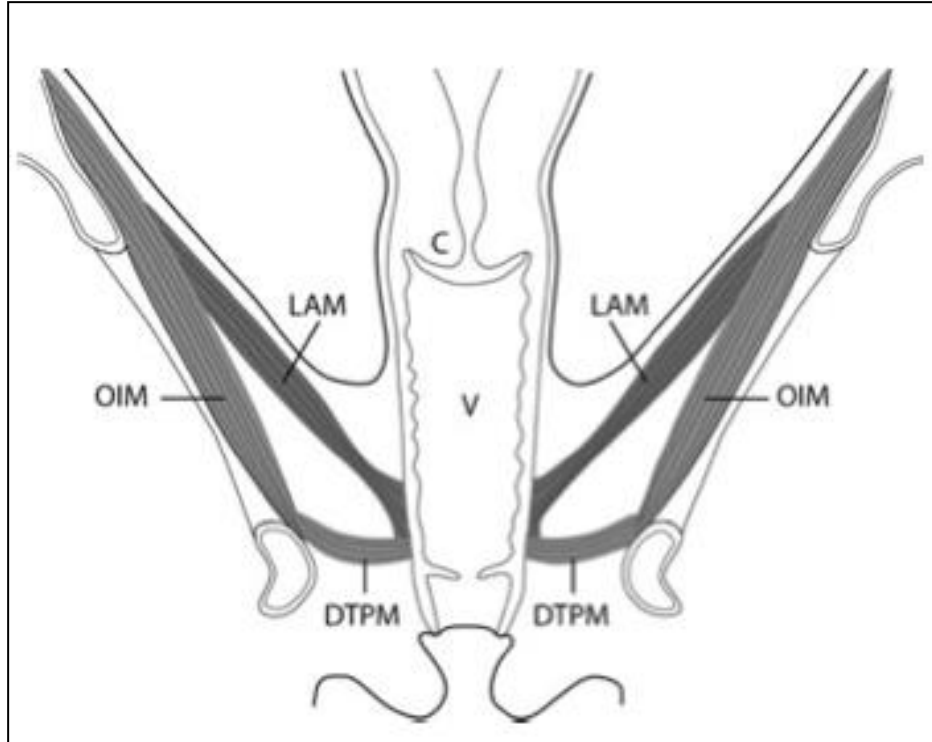
Sultan AH, Thakar R and Fenner DE. Eds. 2007. "Perineal and Anal Sphincter Trauma Diagnosis and Clinical Management". London. Springer Science. Anatomy of the Perineum and the Anal Sphincter. Ranee Thakar and Dee E. Fenner



**FIGURA 4.** Representación esquemática de una visión craneal, en el plano transversal, del suelo pélvico femenino. El lado derecho ilustra un nivel mas craneal. La porción más medial del pubo-cocígeo está formada por el pubo-visceral que rodea el hiato genital alrededor de la uretra, vagina y canal anal.

**ICM:** isquio-coxígeo. **PB:** pubis. **PVM:** porción pubo-visceral del elevador. **PCM:** músculo pubo-coccígeo. **ICM:** músculo ilio-coccígeo. **OIM:** músculo obturador interno. **(I)CM:** músculo isquio-coccígeo. **PM:** músculo piriforme.

Lammers K, Prokop M, Vierhout ME, Kluivers KB and Fütterer. “A pictorial overview of pubovisceral muscle avulsions on pelvic floor magnetic resonance imaging”. *Insights Imaging* (2013) 4:431–441



**FIGURA 5:** Representación esquemática del suelo pélvico en el plano coronal. El músculo obturador interno se inserta en ambos lados a la pelvis ósea. El músculo elevador del ano tiene forma de embudo y se encuentra entre el obturador interno y la vagina.

**C:** cérvix uterino, **V:** vagina, **LAM:** músculo elevador del ano, **OIM:** músculo obturador interno, **DTPM:** músculo transverso perineal profundo.

Lammers K, Prokop M, Vierhout ME, Kluivers KB and Fütterer. "A pictorial overview of pubovisceral muscle avulsions on pelvic floor magnetic resonance imaging". *Insights Imaging* (2013) 4:431–441

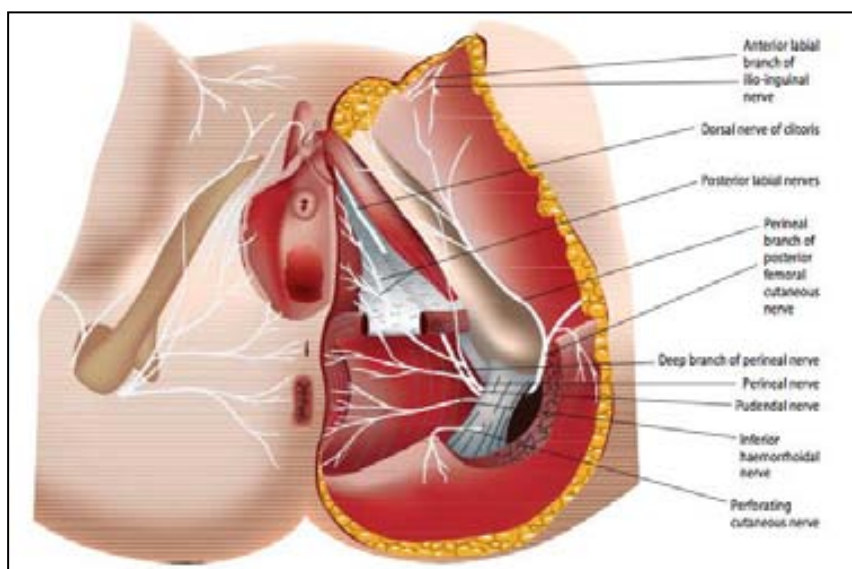
## Inervación del músculo elevador del ano

Era ampliamente aceptado que el músculo elevador del ano era inervado en su porción más superior por raíces de los nervios sacros S2-S4 y en su porción más inferior por la rama perineal del nervio pudendo. Sin embargo, algunas disecciones cadavéricas han descrito que este músculo no está inervado por el nervio pudendo sino que su inervación se origina de las raíces sacras S3-S5 y discurre por la porción más superior del suelo pélvico: nervio del elevador del ano.

Se acepta que la inervación del pubo-coccígeo proviene de la segunda y tercera raíces sacras a través del nervio pudendo y el isquio-coccígeo e ilio-cocígeo son inervados por ramas directas de la tercera y cuarta raíces sacras.

El nervio pudendo se origina de las raíces ventrales de los nervios sacros S2, S3 y S4 y deja la pelvis a través de la porción inferior del agujero ciático mayor. Después cruza la espina isquiática y vuelve a entrar en la pelvis a través del agujero ciático menor. Acompaña a los vasos pudendos internos dirigiéndose hacia adelante a lo largo de la cara lateral de la fosa isquio-rectal en una capa de la fascia del obturador denominada canal de Alcock.

Se supone que en un segundo período del parto prolongado el nervio pudendo puede resultar vulnerable a la lesión por estiramiento debido a su relativa poca movilidad en esta localización anatómica <sup>(1)</sup>

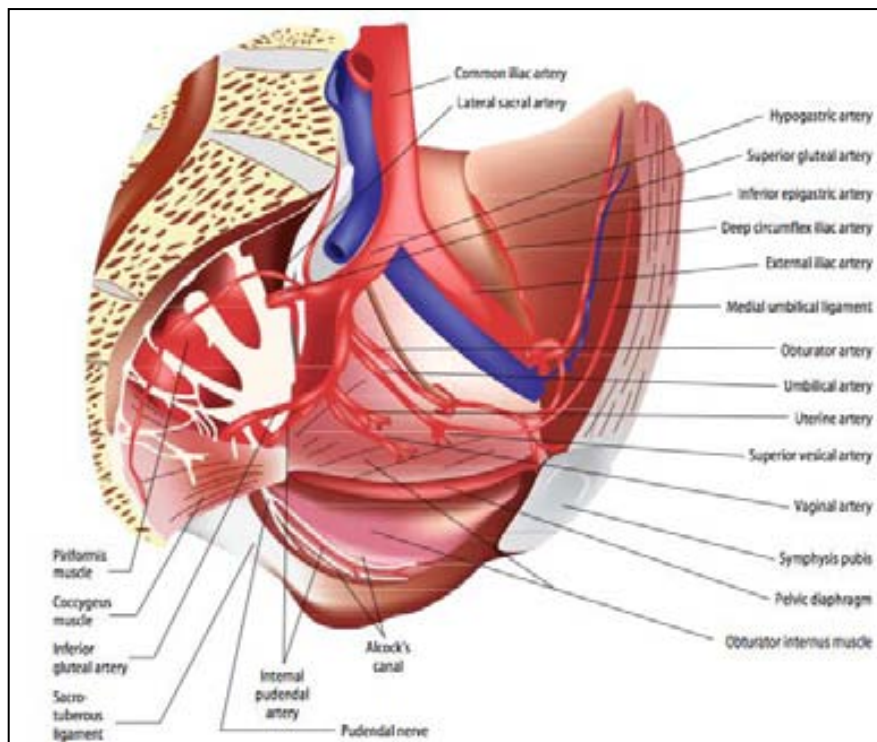


**FIGURA 6. Ramas terminales del Nervio Pudendo.**

Sultan AH, Thakar R and Fenner DE. Eds. 2007. "Perineal and Anal Sphincter Trauma Diagnosis and Clinical Management". London. Springer Science. Anatomy of the Perineum and the Anal Sphincter. Rane Thakar and Dee E. Fenner

El nervio hemorroidal inferior (rectal) da ramas al nervio pudendo para inervar al Esfínter Anal Externo (EAE). El nervio pudendo se divide posteriormente en dos ramas terminales: el nervio perineal y el nervio dorsal del clítoris.

El nervio perineal, el más inferior y largo de las dos ramas terminales del pudendo se localiza debajo de la arteria pudenda interna y se divide en dos ramas: póstero-labiales que inervan los labios mayores y perineales que inervan la musculatura superficial del perineo y a menudo la porción anterior del esfínter anal externo. El nervio dorsal del clítoris es la rama más profunda del nervio pudendo.



**FIGURA 7: Visión sagital de la pelvis donde se objetiva el curso del nervio pudendo y las estructuras vasculares de la pelvis.**

Sultan AH, Thakar R and Fenner DE. Eds. 2007. "Perineal and Anal Sphincter Trauma Diagnosis and Clinical Management". London. Springer Science. Anatomy of the Perineum and the Anal Sphincter. Raneer Thakar and Dee E. Fenner



## ESFÍNTER ANAL

El canal anal es la estructura final del recto. La definición del canal anal varía entre cirujanos y anatomistas. El canal anal "quirúrgico" tiene una longitud aproximada de 4 cm. y se extiende desde el margen anal hasta el anillo ano-rectal, que se define como el nivel proximal del complejo Elevador-Esfínter Anal Externo. Esta descripción clínica se correlaciona con la ofrecida por las pruebas de imagen, básicamente ecográficas, pero no se corresponde con su estructura histológica. El canal anal "embriológico" se extiende desde las válvulas anales al margen anal y su longitud aproximada es de 2 cm.

El canal anal se inserta posteriormente en el coxis mediante el ligamento anococcígeo, una estructura fibromuscular en la línea media que discurre entre la cara posterior del Esfínter Anal Externo (EAE) y el coxis.

El ano está rodeado lateral y posteriormente por el tejido adiposo de la fosa isquiorectal y supone una potencial vía de diseminación sistémica de una infección perineal.

El nervio pudendo pasa junto a la espina isquiática en este punto al que se puede acceder digitalmente. Este hecho permite medir su latencia motora mediante el electrodo adecuado. El perineo también puede ser anestesiado mediante una inyección de anestésico local que bloquea el nervio pudendo a este nivel.

Anteriormente el cuerpo perineal separa el canal anal de la vagina.

El complejo anal esfinteriano está formado por el Esfínter Anal Externo EAE y el Esfínter Anal Interno EAI, separados por la capa del músculo longitudinal conjunta. A pesar de que forman una unidad conceptual los dos componentes son distintos en estructura y función.<sup>(1)</sup>

### ESFÍNTER ANAL EXTERNO: EAE

Estructuralmente el EAE se subdivide en 3 partes: subcutánea, superficial y profunda. Esta subdivisión no es fácilmente demostrable durante la disección anatómica o quirúrgica, pero sí tiene cierta importancia en las pruebas de imagen. (Figura 8)

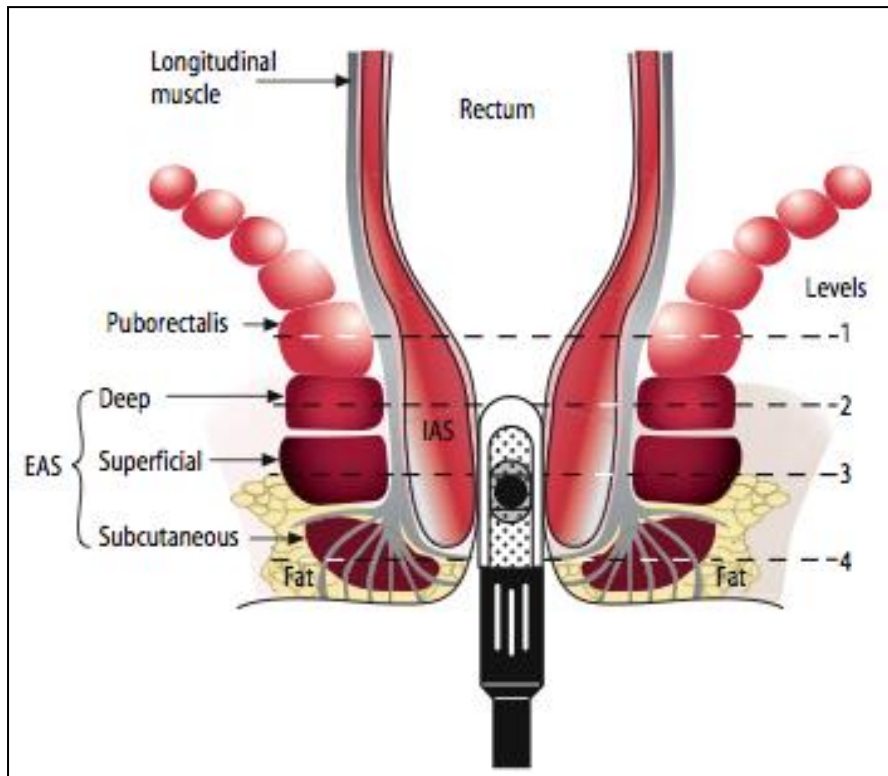
La porción profunda del EAE está íntimamente relacionada con el músculo pubo-rectal del elevador del ano y no tiene a este nivel inserción posterior. La porción superficial del EAE se inserta posteriormente al ligamento anococcígeo y éste posteriormente se inserta en el coxis. La porción subcutánea tiene forma circular pero también puede tener inserciones al cuerpo perineal

anteriormente y al ligamento anococcígeo posteriormente. En la mujer el bulboespongioso y transverso del perineo se fusionan con el EAE en la porción inferior del perineo.

### ESFÍNTER ANAL INTERNO: EAI

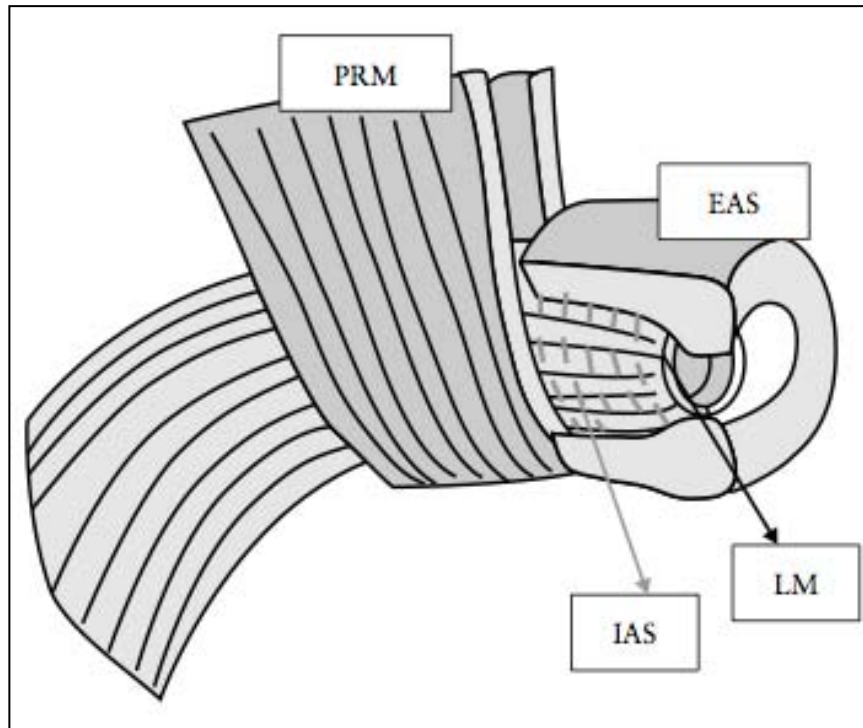
El EAI es un engrosamiento de la capa circular muscular lisa del recto y acaba con un borde redondeado bien definido a unos 6-8 mm. por encima del margen anal en la unión de la porción superficial y subcutánea el EAE.

En contraste con el EAE, el EAI tiene un aspecto pálido a simple vista que lo diferencia de la apariencia más rojiza típicamente de estructura muscular del EAE.<sup>(1)</sup>



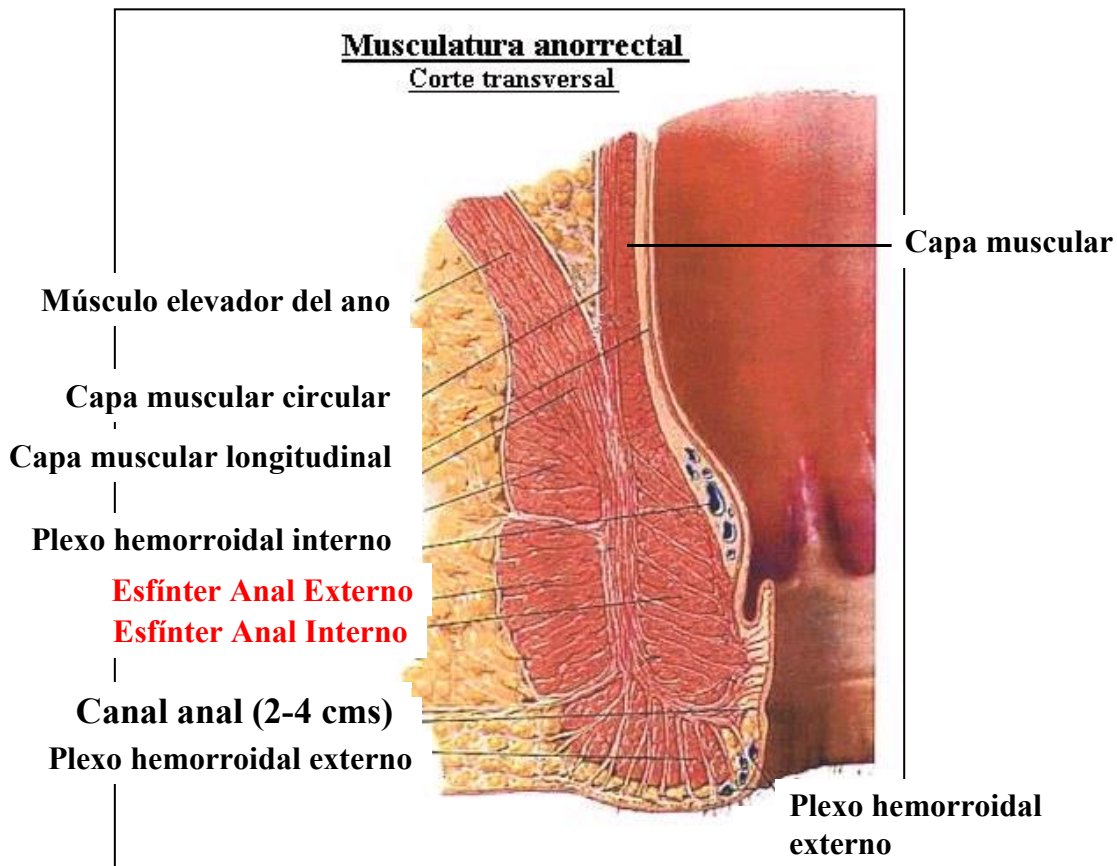
**FIGURA 8. Representación esquemática de los distintos niveles del canal anal. Nivel 1: Músculo puborectal. Nivel 2: Porción profunda (proximal) del EAE. Nivel 3: Porción superficial (media) del EAE. Nivel 4: Porción subcutánea (distal) del EAE.**

Sultan AH, Thakar R and Fenner DE. Eds. 2007. "Perineal and Anal Sphincter Trauma Diagnosis and Clinical Management". London. Springer Science. Imaging of the Anal Sphincter. Clive Bartram and Abdul H. Sultan



**FIGURA 9: Representación esquemática de las estructuras musculares del canal anal. EAS** esfínter anal externo; **IAS:** esfínter anal interno; **LM:** músculo longitudinal; **PRM:** músculo pubo-rectal.

Lee JH, Pretorius DH, Weinstein M, Guaderrama NM, Nager CW and Mittal RK. "Transperineal three-dimensional ultrasound in evaluating anal sphincter muscles". *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 30: 201–209



**FIGURA 10 : Musculatura Anorrectal**

**INERVACION DEL COMPLEJO ANAL ESFINTERIANO:**

EL EAI, por ser una continuación de las fibras circulares de la musculatura intrínseca rectal comparte su misma inervación: los nervios simpáticos L5 y parasimpáticos S2-S4. El EAI permanece en estado de contracción tónica y es el responsable del 50-85% del tono anal el reposo. La capa longitudinal conjunta está inervada por fibras del mismo origen.

El EAE está inervado por la rama rectal inferior del nervio pudendo. En contraste con otros músculos estriados, el EAE contribuye hasta un 30% del tono inconsciente en reposo a través de un arco reflejo a nivel de la cauda equina.

## VASCULARIZACIÓN DEL COMPLEJO ANAL ESFINTERIANO:

La vascularización arterial de toda la estructura ano-rectal proviene mayoritariamente de las arterias hemorroidal superior (rama de la arteria mesentérica inferior) y hemorroidal inferior (rama de la arteria pudenda) y, en menor medida, de la arteria hemorroidal media (rama de la arteria ilíaca interna), formando una extensa red intramural de colaterales.

El drenaje venoso de la porción superior del canal anal, EAI y capa longitudinal conjunta se realiza vía ramas terminales de la vena rectal superior a la vena mesentérica inferior. La porción inferior del canal anal y el EAE drena a través de la rama rectal inferior a la vena pudenda que a su vez drena en la vena ilíaca interna.

## FOSA ISQUIOANAL

La fosa isquio-anal, también llamada isquio-rectal, se extiende alrededor del canal anal y está limitada anteriormente por la membrana perineal, superiormente por la fascia del elevador y medialmente por el complejo anal esfinteriano a nivel del canal anal.

El borde lateral está formado por la fascia del obturador y el inferior por la fina fascia transversal que la separa del espacio perianal. (Figura 5)

La fosa isquioanal contiene tejido adiposo y estructuras neurovasculares que incluyen el nervio pudendo y los vasos pudendos internos que discurren a través del canal del Alcock.

## CUERPO PERINEAL:

El cuerpo perineal es la zona central entre los triángulos uro-genital y anal del perineo.

Su forma tridimensional ha sido relacionada con la de una red de estructuras interconectadas en el centro. En el cuerpo perineal hay fibras entrelazadas de los músculos bulboesponjoso, transverso superficial del perineo y EAE. Por encima de este nivel también confluyen fibras de la capa longitudinal y fibras mediales del músculo pubo-rectal. (Figura 1)

Por todo ello el soporte de las estructuras pélvicas y por extensión del hiato urogenital del músculo elevador también depende en cierta medida de la integridad del cuerpo perineal <sup>(1)</sup>

### **3.2.2. FUNCIONALISMO:**

#### **ANATOMIA FUNCIONAL DE LAS ESTRUCTURAS DEL SUELO PÉLVICO:**

El suelo pélvico es la base que cierra la apertura interior de la cavidad pelviana y está constituido por una serie de capas que comprenden desde el peritoneo que recubre las vísceras pélvicas hasta la piel de la vulva.

Todas las estructuras musculares, aponeuróticas y ligamentarias que lo constituyen forman un complejo sistema interrelacionado con una relación muy estrecha entre su estructura anatómica y su función.

Para poder entender todos estos complejos mecanismos podemos hacer un símil didáctico entre el suelo pélvico y un ejercicio de ingeniería mecánica, como puede ser un puente. Los componentes estructurales del suelo pélvico, a semejanza del puente, estarían representados de la siguiente manera: los pilares y cimientos, por los huesos pélvicos; el sistema de suspensión, por las fascias y ligamentos; y el sistema de soporte, por la capa muscular.

#### **ESTRUCTURAS FASCIALES**

El sistema de suspensión, está constituido por la fascia parietal (que cubre los músculos del esqueleto pélvico proporcionando su adhesión a la pelvis ósea) y la fascia endopélvica ó visceroponeurótica.

##### **Fascia endopélvica:**

La fascia visceral o endopélvica se extiende por toda la pelvis como una red de colágena, elastina y tejido adiposo.

Su papel fundamental es el soporte de las vísceras pélvicas, formando una malla de tejido conectivo que hace de soporte vertical y horizontal, suspendiendo y estabilizando las vísceras pélvicas en su situación sobre los músculos del suelo pélvico.

## Los ligamentos:

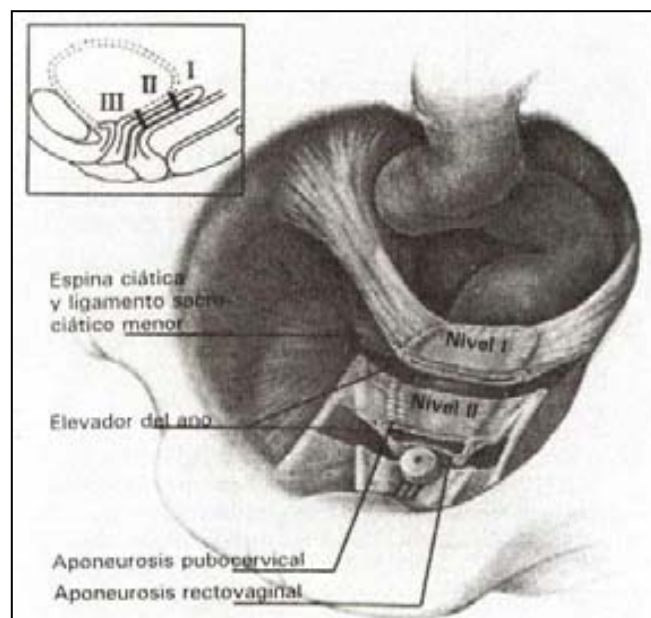
Las zonas donde se condensa la fascia endopélvica, por conveniencia quirúrgica, se describen como “ligamentos”, también conocidos como: cardinales, útero-sacos, parametrio ó paracolpio.

A diferencia del cérvix, el útero no tiene soportes fijos, lo que le permite su gran capacidad de crecimiento durante el embarazo.

## Niveles de suspensión:

El tejido conectivo endopélvico estabiliza a la vagina a diferentes niveles.

- *El nivel I o nivel de suspensión*, esta formado por el tejido conectivo superior y lateral, constituyendo el parametrio y el paracolpio, que sostiene el cérvix y la parte superior de la vagina sobre la placa del elevador.
- *El nivel II o nivel de unión*, sostiene la vagina media por conexiones laterales a la línea blanca o arco tendinoso de la fascia pélvica.
- *El nivel III o nivel de fusión*, sostiene la parte inferior de la vagina por conexiones a la membrana perineal en su cara anterior y al cuerpo perineal por su cara posterior.



**FIGURA 11 Niveles de fijación de la vagina por el tejido conectivo endopélvico. Anatomía funcional DeLancey**

Ashton-Miller J.A. and John O.L. DeLancey. “Functional Anatomy of the Female Pelvic Floor”. Ann. N.Y. Acad. Sci. 2007. 1101: 266–296 New York Academy of Sciences. doi: 10.1196/annals.1389.034

## **Sistema de soporte:**

En la anatomía muscular del suelo pélvico se describen dos capas: el diafragma urogenital o membrana perineal en su capa más superficial y el diafragma pélvico o músculo elevador del ano en su capa más profunda, descritos previamente.

## **MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO:**

El músculo elevador del ano es un músculo estriado con ciertas características que lo diferencian de la mayoría de los otros músculos esqueléticos.

Las funciones del suelo pélvico y por ello del músculo elevador del ano, son muy diversas y en cierto modo se pueden entender como contrapuestas: cerrar la pelvis en su extremo inferior, mantener los órganos pélvicos, urinarios, digestivos y reproductores, en su posición anatómica adecuada, fijándolos a las estructuras óseas que constituyen la cintura pélvica, posibilitar la comunicación de éstos con el exterior y permitir y facilitar sus funciones: la micción y la defecación. Todo ello además asegurando al mismo tiempo la continencia urinaria y fecal en reposo y durante las actividades de la vida diaria.

Para ello debe mantener un tono constante en reposo, excepto durante la micción, defecación y maniobra de Valsalva con la posibilidad de contraerse rápidamente en el momento de un estrés agudo como la tos o el estornudo para mantener la continencia.

La histología del músculo elevador muestra dos tipos de fibras: unas de contracción lenta (tipo I), que son las encargadas de mantener el tono muscular, y fibras de contracción rápida (tipo II) que permiten responder con rapidez durante periodos de esfuerzo.

En la mujer además el Suelo Pélvico debe participar de la función sexual y el parto distenderse considerablemente durante el parto vaginal para permitir el paso del bebé a término y, a continuación, después del parto contraerse de nuevo para volver a su habitual funcionamiento.

Todas estas funciones, requieren de una estructura compleja y por ello fácilmente vulnerable y condicionan que pueda haber múltiples factores capaces de alterar su complejo funcionamiento.

Estas alteraciones lo pueden hacer claudicar produciendo una disfunción del mismo que finalmente puede llegar a ocasionar una patología que la mujer percibe como síntomas que pueden afectar su salud y calidad de vida <sup>(2)</sup>



## **COMPLEJO MUSCULAR ANAL ESFINTERIANO**

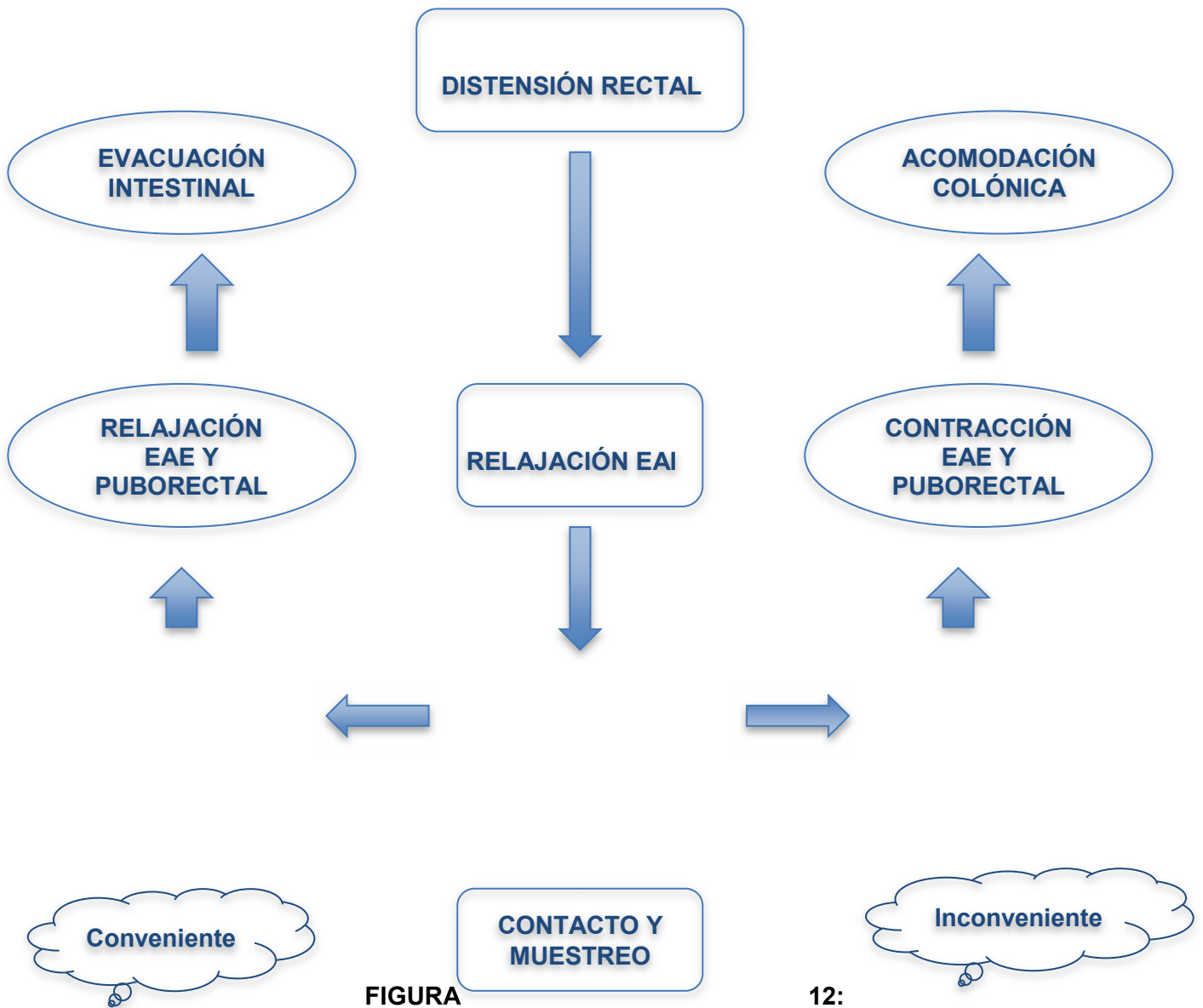
### **MECANISMOS DE CONTINENCIA ANAL**

La continencia anal es el resultado de la acción coordinada de distintos elementos anatómicos y fisiopatológicos, que incluyen la sensibilidad y capacidad rectales, la musculatura del esfínter anal competente e innervado y la integridad del reflejo recto-anal inhibitorio. El recto y canal anal están habitualmente vacíos de heces y el llenado rectal desencadena la sensación de necesidad o urgencia defecatoria.

La continencia fecal normal se mantiene por la integridad funcional y estructural de diversos elementos: ano, recto, colon sigmoide y musculatura adyacente del suelo pélvico.

Representa un complejo proceso que requiere de la integración funcional de estructuras musculares somáticas y viscerales con la información sensitiva bajo control local, espinal y central.

Su mecanismo funcional se esquematiza en la siguiente figura



FIGURA

12:

Representación

esquemática del mecanismo de la continencia anal y defecación. EAE: esfínter anal externo. EAI: esfínter anal interno.

Sultan AH, Thakar R and Fenner DE. Eds. 2007. "Perineal and Anal Sphincter Trauma Diagnosis and Clinical Management". London. Springer Science. "Pathophysiology of Anal Incontinence". Peter J. Lunniss and S. Mark Scott

Los esfínteres anales no son por ellos mismos los únicos responsables de poner una barrera a la pérdida involuntaria de contenido fecal. No obstante, la zona de alta presión del EAI y EAE es de gran importancia en relación al cierre del canal anal, no hay que desestimar la contribución de las otras estructuras musculares y no musculares.

Los esfínteres anales por sí solos no pueden cerrar completamente la luz anal y el 15% del tono basal en reposo del canal anal se produce por las prolongaciones vasculares de los cojines submucosos rectales, que junto con los repliegues secundarios de la mucosa aportan un cierre hermético. La importancia de todas estas estructuras se hace evidente en pacientes con prolapso hemorroidal (donde la unión mucocutánea, que aporta una barrera contra la pérdida de moco y líquido fecal, puede estar desplazada hacia el margen anal) o después de hemorroidectomía, en que el manchado fecal no es infrecuente. El papel del músculo longitudinal es poco conocido.

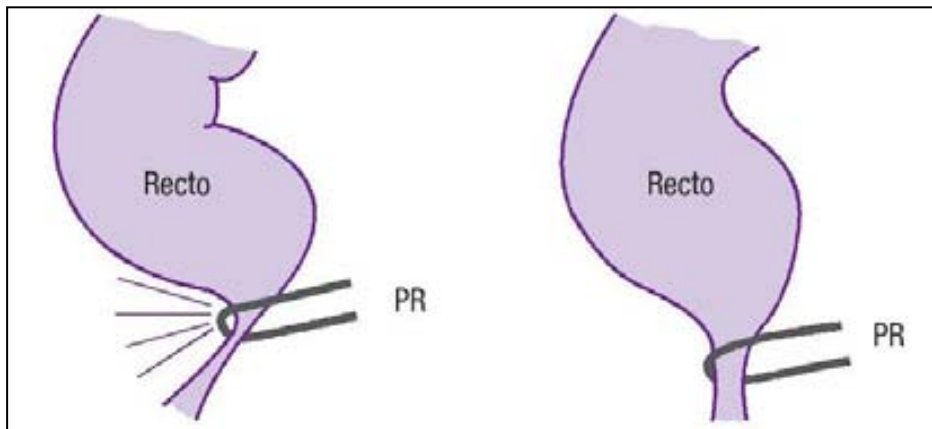
Está siendo cada vez más aceptado que el grupo muscular elevador, formado por el pubo-rectal, pubo-coccígeo e ileo-coccígeo está integrado en esta estructura esfinteriana y participa en el mecanismo de la continencia anal.

El elevador del ano es el músculo más grande del suelo pélvico, soporta las vísceras pélvicas y previene el descenso perineal a través de un estado de contracción tónica mediado por vía refleja postural. La tracción del cabestrillo pubo-rectal mantiene el ángulo anorectal con un arco de 90°, contribuyendo probablemente a obstruir la salida. La claudicación del elevador podría contribuir como factor etiológico en el desarrollo de incontinencia anal.

Otras estructuras supraesfinterianas implicadas en el mantenimiento de la continencia son el soporte músculo-fascial endopélvico del complejo ano-rectal y el cuerpo perineal y anococcígeo. Es posible que la curvatura y pliegues transversales del recto también contribuyan junto con la pared rectal anterior a nivel de la unión ano-rectal.

El esfínter anal interno (EAI) está inervado por los sistemas simpático, a través de los ganglios pre-sacros, por los nervios derivados de los segmentos S5 y parasimpático desde los segmentos sacros S2 a S4 vía nervios del plexo sacro. El Esfínter Anal Interno (EAI) es el principal responsable de mantener el tono muscular en reposo, por lo que su lesión es causa de de incontinencia fecal pasiva (insensible).

El Esfínter Anal Externo (EAE) está inervado por el nervio pudendo (S2-S4). El EAE contribuye en menor medida al tono muscular en reposo del canal anal y se contrae de manera refleja cuando se produce un aumento de la presión intra-abdominal o de manera voluntaria cuando a pesar de encontrarse la porción final del recto y canal anal llenos de heces se desea inhibir el reflejo defecatorio.<sup>(1)</sup>



**FIGURA 13: Representación de la función del elevador del ano en situación de reposo (a la izquierda) y con la maniobra de Valsalva (a la derecha) durante la defecación. PR= músculo pubo-rectal**

### **3.3. PATOLOGÍA DEL SUELO PÉLVICO:**

#### **3.3.1. DEFINICIÓN**

#### **3.3.2. TIPOS DE DISFUNCIONES**

#### **3.3.3. PREVALENCIA**

#### **3.3.4. FACTORES DE RIESGO**

#### **3.3.5. DIAGNÓSTICO CLÍNICO:**

3.3.5.1. EXPLORACIÓN FÍSICA

3.3.5.2. CUESTIONARIOS DE SÍNTOMAS Y CALIDAD DE VIDA

3.3.5.3. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:

FUNCIONALES: URODINAMIA  
CISTOGRAFÍA MICCIONAL  
EVALUACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA  
RESONANCIA MAGNÉTICA DINÁMICA  
MANOMETRÍA ANO-RECTAL

DE IMAGEN: CISTOSCOPIA  
DEFECOGRAFÍA  
RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR  
ECOGRAFIA ENDOANAL  
ECOGRAFÍA DE SUELO PÉLVICO:  
MÚSCULO ELEVADOR  
ESFÍNTER ANAL

#### **3.3.6. TRATAMIENTO DE LA PATOLOGÍA DEL SUELO PÉLVICO:**

CONSERVADOR: TRATAMIENTO MÉDICO  
REHABILITACIÓN  
QUIRÚRGICO

### 3.3. PATOLGIA DEL SUELO PÉLVICO:

#### 3.3.1. DEFINICIÓN

La patología del suelo pélvico abarca una serie de alteraciones anatómicas y funcionales que afectan fundamentalmente a la mujer. Son un problema frecuente, que afecta de forma notoria la calidad de vida de al menos un tercio de las mujeres adultas, con una gran repercusión sanitaria, social y económica. A pesar de ser una patología prevalente, los trastornos del suelo pélvico se conciben como una situación de baja prioridad en relación con otros problemas de salud debido a que no suelen ser una amenaza para la vida de la mujer que los padece y a ciertas reticencias por parte de éstas a poner de manifiesto sus síntomas y solicitar atención profesional al respecto.

La debilidad o lesión de los elementos que forman el suelo pélvico predispone a la mujer a una sintomatología en muchas ocasiones múltiple, que corresponde a la combinación de distintos problemas, como la Incontinencia Urinaria, la Incontinencia Fecal, la disfunción del vaciado vesical, el síndrome de defecación obstructiva, la disfunción sexual y el prolapso de órganos pélvicos. El debilitamiento del diafragma pélvico produce un aumento del tamaño del hiato del elevador permitiendo la protrusión de los órganos pélvicos a través de él. Posteriormente se produce un aumento de la tensión sobre la fascia endopélvica, causando separación, elongación, adelgazamiento y ruptura de sus fibras..

El Prolapso de los Órganos Pélvicos (POP), la Incontinencia Urinaria (IU) y la Incontinencia Fecal (IF) son las patologías más frecuentes del suelo pélvico y se pueden agrupar bajo el término: Disfunciones del Suelo Pélvico. Hasta un 20% de la población femenina tendrá síntomas de POP o IU de suficiente severidad como para requerir de tratamiento quirúrgico y una de cada 6 mujeres operadas requerirá de una reintervención adicional por recidiva del POP <sup>(2)</sup>

Los primeros documentos que contienen observaciones médicas y remedios utilizados en el Antiguo Egipto para tratar problemas de ginecología y obstetricia, de que tenemos constancia están descritos en los **Papiros de Lahun** (también llamados erróneamente **papiros de Kahun**). Son una colección de papiros, encontrados en el año 1889 en Lahun, Egipto, por el gran egiptólogo Flinders Petrie. Han sido datados hacia el año 1800 a. C. Reproducen otros escritos más antiguos e incluyen un tratado de obstetricia que revela conocimientos médicos cuyo origen puede remontarse

hasta el 3000 a. C. Como curiosidad también incluyen información sobre el tratamiento de las enfermedades de la vagina y del útero, así como métodos para el diagnóstico del embarazo y la determinación del sexo del feto y se da una receta para un preparado contraceptivo: un supositorio vaginal preparado con heces de cocodrilo, miel y carbonato de sodio.

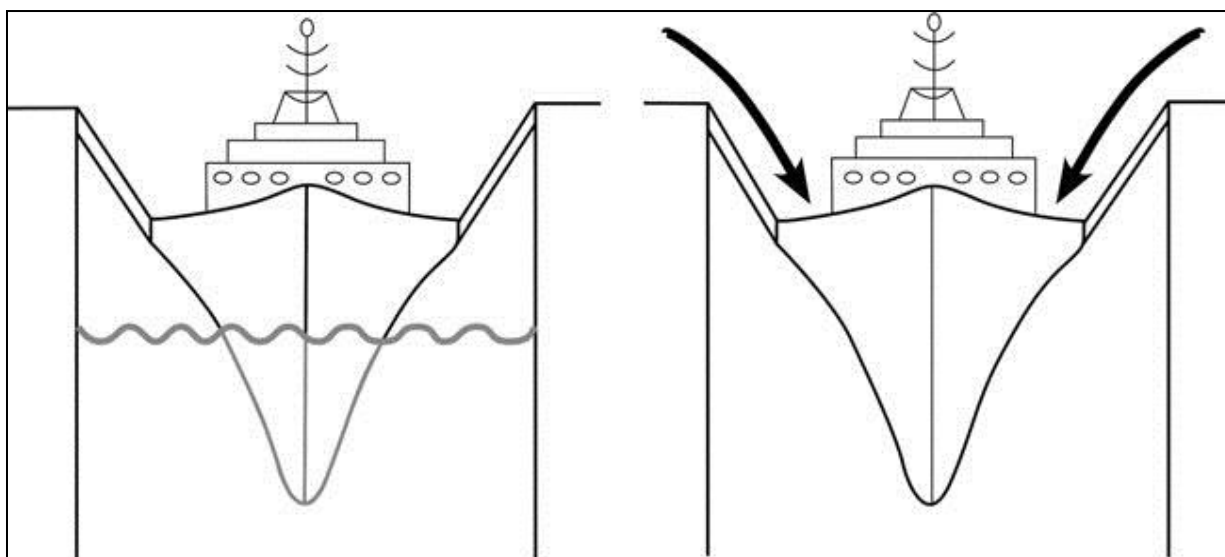
Desde estos primeros escritos el conocimiento sobre el suelo pélvico ha evolucionado en gran medida en los últimos años, sin embargo los mecanismos completos por los que se producen las disfunciones del suelo pélvico no son totalmente conocidos. No conocemos porqué algunas mujeres con diversos factores de riesgo pueden tener un soporte de los órganos pélvicos normal mientras que otras pueden desarrollar un POP sin presentar ninguno de dichos factores. <sup>(2)</sup>

El músculo elevador del ano rodea el hiato del elevador a través del cual pasan la uretra, la vagina y el canal anal. En mujeres nulíparas este hiato tiene una superficie media de 11cm<sup>2</sup> en reposo y 14 cm<sup>2</sup> con la maniobra de Valsalva. Diversas publicaciones han objetivado que las mujeres con síntomas de POP tiene un hiato del elevador mayor que las mujeres con un soporte de órganos pélvicos normal. También se ha publicado que existe relación entre el hiato aumentado y la probabilidad de recurrencia post-operatoria después de una cirugía de POP. <sup>(2)</sup>

Para conocer la compleja entidad que representa el soporte de los órganos pélvicos, la Profesora Peggy Norton (Salt Lake City, UT, USA) introdujo símil didáctico comparando el suelo pélvico con el concepto “barco en el dique seco”, que se ilustra en la figura 14. En este símil el barco representa los órganos pélvicos y abdominales. Los órganos se sostienen en el agua (que representaría el elevador) y son estabilizados por amarras o cables que representarían los ligamentos y fascias pélvicas. Cuando el agua es drenada del dique y éste se convierte en dique seco (claudicación del músculo elevador) todo el peso del barco es soportado por las amarras (ligamentos y fascias). En esta situación la fuerza ejercida sobre las amarras sería muy superior. En el símil del suelo pélvico femenino si el elevador es lesionado, los ligamentos y fascias pélvicos pueden contener la mayor fuerza resultante por un período de tiempo, pero, de cualquier manera, el soporte de los órganos pélvicos estaría efectivamente perdido y finalmente se produciría el POP por claudicación de los mismos. <sup>(2)</sup>

El término POP se utiliza comúnmente para describir algún grado de descenso pélvico de un compartimento vaginal con los órganos pélvicos protruyendo hacia el interior de la vagina o incluso hasta el introito. En el prolapso del compartimento anterior los órganos implicados son la vejiga urinaria y/o uretra, mientras que en el POP del compartimento central, la cúpula vaginal y/o el útero son los órganos que descienden. En caso del compartimento posterior, los órganos prolapsados

son el recto, con o sin intestino delgado, que desciende hacia el interior de la vagina. En el POP a menudo la afectación suele ser multicompartimental.



**FIGURA 14.** Representación esquemática del concepto “barco en el dique seco” para explicar la función y mecanismo de claudicación de las estructuras músculo-aponeuróticas del suelo pélvico. El agua representaría músculo elevador del ano y los cables-amarras representarían las estructuras fascio-ligamentarias.

Lammers K, Prokop M, Vierhout ME, Kluivers KB and Fütterer. “A pictorial overview of pubovisceral muscle avulsions on pelvic floor magnetic resonance imaging”. *Insights Imaging* (2013) 4:431–441

### 3.3.2. TIPOS DE DISFUNCIONES DEL SUELO PÉLVICO:

El suelo pélvico está formado por un conjunto de estructuras musculares, con sus fascias y ligamentos que forman lo que se conoce como diafragma pélvico, y tienen como misión básica el sostén de los órganos pélvicos (vejiga urinaria, uretra, útero, vagina, recto y ano).

La debilidad o lesión de los elementos que forman el suelo pélvico predispone a la mujer a



una sintomatología en muchas ocasiones múltiple, que corresponde a la combinación de distintos problemas, como la Incontinencia Urinaria (IU), la Incontinencia Fecal (IF), la disfunción del vaciado vesical, el síndrome de defecación obstructiva, la disfunción sexual y el prolapso de distintos órganos pélvicos (POP).

## **PROLAPSO DE LOS ÓRGANOS PÉLVICOS: POP**

Se entiende por prolapso de los órganos pélvicos al descenso parcial o total de todos o algunos de los órganos contenidos en el interior de la pelvis a través de la vagina o por debajo de ella: uretra, vejiga, útero y recto.

El prolapso se produce por a un fallo de los medios de suspensión y soporte de estos órganos a la pelvis. La denominación del prolapso es según el elemento anatómico prolapsado: uretrocele, cistocele, prolapso uterino y rectocele.

Clásicamente, según la clasificación de Baden y Walker se distinguen 4 grados de prolapso utero-vaginal en función de la severidad del descenso del órgano afectado:

1. Grado I. Descenso entre la posición normal y la altura de las espinas isquiáticas
2. Grado II. Descenso entre las espinas isquiáticas y el himen
3. Grado III. Descenso por fuera del nivel del himen
4. Grado IV. Prolapso total, fuera del plano vulvar

La hipertrofia o la elongación del cérvix puede producir su salida a través del introito y que puede confundirse con un prolapso uterino.

Después de una histerectomía puede producirse la inversión de la vagina debido a un fallo de los mecanismos de sujeción de ésta, fenómeno denominado prolapso de cúpula vaginal.

En 1996, se publicó una clasificación del prolapso genital conocida como POPQ (Pelvic Organ Prolapse Quantification System), establecida por un comité multidisciplinario internacional, que permite una descripción «cuantitativa» de las alteraciones anatómicas, con un sistema estandarizado en relación con unos puntos anatómicos claramente definidos tomados como referencia. Esta clasificación pretende estandarizar los criterios, sustituir los conceptos de cistocele, rectocele, enterocele y unión uretrovesical, y mejorar la evaluación del prolapso genital de manera que permita comparar las publicaciones de distintos centros.

Las mujeres con disunciones del suelo pélvico consultan por síntomas urinarios

(incontinencia y/o urgencia) que pueden ir acompañados de síntomas genitales, como los provocados por un prolapso genital (sensación de bulto en los genitales y/o pesadez en el hipogastrio, etc.) y también síntomas rectoanales, como la IF y el estreñimiento, entre otros. <sup>(3)</sup>

## **DISFUNCIONES MICCIONALES**

La Incontinencia Urinaria IU, según la International Continence Society (ICS), es la manifestación de cualquier pérdida involuntaria de orina. Los tipos más frecuentes de IU en la mujer son: IU de esfuerzo (IUE), IU de urgencia (IUU) e IU mixta (IUM).

La IUE es la pérdida involuntaria de orina asociada a un esfuerzo físico que provoca un aumento de la presión abdominal (toser, reír, correr o incluso andar). Se produce cuando la presión intravesical supera la presión uretral como consecuencia de un fallo en los mecanismos de resistencia uretral y puede tener dos etiopatogenias diferentes:

a) hipermovilidad uretral: fallan los mecanismos de sujeción de la uretra, provocando un descenso desde su correcta posición anatómica

b) disfunción uretral intrínseca: el defecto se localiza en las paredes de la uretra que tienen una insuficiente coaptación, lo que produce la disminución de la resistencia a la salida de orina.

Estos dos mecanismos etiopatogénicos pueden presentarse por separado o juntos en una misma paciente.

La IUU es la pérdida involuntaria de orina asociada a un fuerte deseo de orinar que se denomina «urgencia». Se debe a una contractilidad aumentada de la vejiga urinaria, que en condiciones normales sólo se contrae cuando voluntariamente la persona decide orinar.

La IUM es la asociación de síntomas de pérdida involuntaria de orina con los esfuerzos IUE y síntomas de IUU.

Existen además una serie de síntomas urinarios relacionados, como el aumento de frecuencia miccional durante las horas de vigilia (frecuencia) y la necesidad de orinar durante las horas de sueño (nocturia). Estos síntomas van asociados en la mayoría de casos a la IUU.

El síndrome de vejiga hiperactiva se define como la presencia de urgencia miccional, con o sin IUU, a menudo asociada a aumento de frecuencia y/o nocturia. También se denomina síndrome

de urgencia o síndrome de urgencia-frecuencia. Esta combinación de síntomas es sugestiva de una hiperactividad del músculo detrusor, demostrable por urodinamia, pero puede deberse a otras formas de disfunción uretrovesical. El término de vejiga hiperactiva sólo puede utilizarse si se ha descartado la infección urinaria u otra enfermedad demostrable.

El «síndrome de disfunción de vaciado vesical» es un término que se usa cuando la paciente se queja predominantemente de síntomas de dificultad de vaciado vesical: dificultad al inicio de la micción, necesidad de ayudar la micción con maniobra de Valsalva, flujo miccional intermitente, sensación de vaciado incompleto o goteo post-miccional.

Aunque en la mujer son poco frecuentes los síntomas relacionados con trastornos de la función del vaciado vesical, hay que señalar que en algunos casos pueden ir asociados a los de IU.<sup>(3)</sup>

## **DISFUNCIONES ANORRECTALES**

Las dos patologías anorrectales relacionadas con la patología del suelo pélvico más frecuentes son la Incontinencia Fecal y el síndrome de defecación obstructiva.

### **INCONTINENCIA FECAL:**

La Incontinencia Fecal (IF) es una patología que puede ser devastadora ya que suele tener un gran impacto negativo en la autoestima y de la calidad de vida de los pacientes que la padecen.

La definición de IF, más aceptada, es el paso incontrolable continuo o recurrente de deposiciones (> 10 mL) de consistencia sólida, líquida y/o gases con una frecuencia de al menos una vez al mes, en pacientes mayores de 4 años.

Desde el punto de vista clínico existen tres subtipos de IF:

1. Incontinencia pasiva: paso involuntario de deposiciones o gas sin darse cuenta
2. Incontinencia de urgencia: paso de material fecal ante la imposibilidad de posponer la defecación a pesar de un activo esfuerzo por tratar de retener las deposiciones
3. Ensuciamiento anal: pérdida de pequeñas cantidades de deposiciones sin darse cuenta,

seguido posteriormente de una evacuación de consistencia normal.

Su distinción es importante, porque muy a menudo los distintos tipos implican causas distintas. La IF pasiva se relaciona con una disfunción del esfínter anal interno (EAI) la IF de urgencia se relaciona con una disfunción del esfínter anal externo (EAE)

Según las características del contenido, se subdivide en incontinencia a gases, heces líquidas o heces sólidas.

Algunos autores han dividido la IF en menor cuando existe la presencia solo de un escape inadvertido de gases y deposiciones líquidas. La IF se considera mayor cuando existe la pérdida involuntaria de deposiciones sólidas.

La falta de control en la eliminación exclusiva de gases no se considera de manera unánime dentro de la definición de IF, sin embargo esta condición igualmente requiere de un manejo y tratamiento adecuado <sup>(3,4)</sup>

## **EL SÍNDROME DE DEFECACIÓN OBSTRUCTIVA**

El Síndrome de Defecación Obstructiva incluye una serie de síntomas: necesidad de excesivo esfuerzo para defecar, sensación de evacuación incompleta del recto, sensación de bloqueo u obstrucción anal, necesidad de maniobras manuales en la vagina, ano o periné para completar la defecación y dolor con la defecación.

Puede deberse a una obstrucción en la salida por una alteración anatómica (rectocele, enterocele, sigmoidecele, intususcepción rectal interna) al síndrome del periné descendente o a una disfunción anorrectal, que es la causa más común, aunque muy a menudo coexisten varias causas a la vez. <sup>(3,4)</sup>

### **3.3.3. PREVALENCIA DE LAS DISFUNCIONES DEL SUELO PÉLVICO**

Los estudios de prevalencia sobre la IU y la IF muestran resultados muy dispares. Esta gran variabilidad es atribuible principalmente a las diferencias metodológicas entre los estudios.

En primer lugar, aunque la terminología y la clasificación de las disfunciones urinarias han sido recientemente bien establecidas y estandarizadas por la International Continence Society,

todavía no hay acuerdo en la definición, ni criterios de gravedad de la IF.

Algunos investigadores definen la IF como cualquier pérdida involuntaria de heces, suficiente para ser considerada un problema para el paciente. Otros utilizan el término de incontinencia anal (IA) e incluyen a todos los pacientes con cualquier escape involuntario de gas, independientemente de la frecuencia en que éstos se producen y de si la incontinencia interfiere o no en el estilo de vida del paciente.

Algunos reportan por separado la prevalencia de IF e incontinencia a gases y otros no aclaran las definiciones aplicadas. Lógicamente, cuando se incluyen los casos de incontinencia a gases, las prevalencias de los pacientes con IF aumentan significativamente, incluso en las personas jóvenes.

El segundo motivo que puede ocasionar la disparidad de cifras puede ser las diferencias entre las poblaciones estudiadas: población general, pacientes que acuden a clínicas uroginecológicas, o según grupos de edad.

En tercer lugar, el método que evalúa la presencia de incontinencia también influye en la prevalencia: el número de individuos que refieren tener incontinencia en el interrogatorio suele ser mucho menor comparado con las respuestas obtenidas mediante autocuestionarios realizados en el domicilio del encuestado. Este hecho se atribuye a la vergüenza que sienten algunas pacientes al comentar este problema con su médico, mientras que otras consideran que sus síntomas no son suficientemente graves como para justificar su evaluación. <sup>(3,4)</sup>

### **Prevalencia de la incontinencia urinaria**

Las cifras de prevalencia de IU en mujeres se mueven en un amplio rango que va desde el 5% en mujeres belgas mayores de 15 años a un 69% entre mujeres mayores de 19 años en Gales.

En estudios realizados en población general, cuando se utiliza como definición de IU el que la mujer manifieste que «alguna vez ha perdido orina», las cifras de prevalencia se encuentran entre el 25 y el 45%.

Se estima que la IU de grado leve es la que justifica las altas tasas de prevalencia. Estas mujeres tendrían una frecuencia de escapes de una vez al mes o menos, y/o la pérdida de muy escasa cantidad.

Es interesante observar que esta variabilidad en la cifras de prevalencia se reduce entre los distintos estudios cuando se investiga la prevalencia de IU diaria en la población general. En estos

estudios las cifras oscilan entre el 4 y el 7% en mujeres de menos de 60 años y entre un 4 y un 14% en las mayores de 65 años<sup>(3)</sup>

### **Prevalencia de incontinencia fecal**

Aunque se trata de una patología frecuente, su prevalencia es variable dependiendo de la definición utilizada y de la población estudiada.

Las cifras son difíciles de obtener por la reticencia y vergüenza de las/los pacientes que presentan este problema. Sólo un 1/3 de los pacientes con IF son capaces de comentar su sintomatología con su médico.

Estudios recientes muestran una prevalencia en la comunidad en rangos de 2 a 24%, dependiendo del grupo estudiado. En pacientes institucionalizados la frecuencia se sitúa del 30 al 45%.<sup>(4)</sup>

La edad es un factor a considerar al evaluar la prevalencia de esta patología: desde un 2.6% en personas entre 20 a 29 años hasta un 15% en personas mayores de 70 años.

Algunos autores han mostrado resultados dispares sobre una mayor prevalencia en mujeres en comparación a los hombres. En el hombre, las causas más frecuentes de IF suelen ser el daño esfinteriano post cirugía ano rectal, la proctitis por radiación y la presencia de desórdenes sensomotores que afectan la sensibilidad rectal.

En la mujer la principal causa de IF es el daño esfinteriano de causa obstétrica, el cual suele manifestarse entre la 5ª a 7ª década de la vida. La razón del retardo en la manifestación clínica de esta lesión es aún desconocida, planteándose un probable rol del envejecimiento fisiológico y trastornos hormonales asociados a la menopausia.<sup>(4)</sup>

### **Prevalencia del prolapso genital**

Se estima que un 50% de las mujeres que han tenido al menos un parto vaginal, en la exploración pélvica vaginal puede detectarse un descenso de la pared anterior, posterior o un descenso del útero. No obstante, sólo en un pequeño porcentaje de ellas (10-20%) este descenso

provoca síntomas.

En un estudio epidemiológico poblacional se estimó que el 11% de las mujeres tendría que someterse a una intervención quirúrgica por prolapso genital, IU o ambos durante su vida, y que en un 30% de los casos tendrían que ser reintervenidas.<sup>(3)</sup>

### **Prevalencia de los síntomas de defecación obstructiva en pacientes con prolapso genital**

Según un estudio epidemiológico realizado en España, la prevalencia del estreñimiento en la población general es del 14%, mayor en las mujeres que en los varones (el 22 frente al 5,5%). La mayor prevalencia en la mujer se debe, entre otras causas, a la mayor toma de fármacos que causan estreñimiento, diferencias hormonales, al efecto del embarazo y el parto y a las repercusiones de la cirugía ginecológica sobre la musculatura pélvica.

Los datos sobre la prevalencia de estreñimiento en pacientes atendidas en los servicios de uroginecología son escasos y mal categorizados y se plantean dudas sobre si las alteraciones del suelo pélvico son responsables del estreñimiento o si son consecuencia de él.

Se han publicado síntomas asociados con disfunción defecatoria en el 24-67% de las pacientes con prolapso genital.<sup>(3)</sup>

### **3.3.4. FACTORES DE RIESGO**

Los factores etiológicos implicados en la fisiopatología de las disfunciones del suelo pélvico más frecuentemente citados son el embarazo, el parto vaginal, la multiparidad, la edad, la menopausia, la raza, la cirugía pélvica previa, las enfermedades hereditarias con alteraciones del colágeno (síndrome de Marfan y síndrome de Ehlers-Danos) y otros factores que incrementan la presión intraabdominal de forma crónica, como el estreñimiento, la bronquitis crónica, obesidad, los ejercicios de alto impacto como el aeróbico, etc..

La mayoría de estudios epidemiológicos que analizan los factores de riesgo de la IU y la IF en la mujer señalan el embarazo y el parto como los factores principales.

El embarazo por sí mismo representa un riesgo para el suelo pélvico. MacLennan et al. formularon la hipótesis que las hormonas secretadas durante el embarazo están ligadas a cambios

en los tejidos conjuntivos, que disminuyen la fuerza tensora y favorecen la incontinencia<sup>(5)</sup>

Hay evidencia de que el trauma obstétrico, durante el parto vaginal, puede producir IU e IF.

Desde el punto de vista fisiopatológico, se considera que estas disfunciones son la consecuencia de tres hechos:

a) un suelo pélvico excesivamente relajado, secundario a la distensión de músculos y fascias que se producen durante el parto vaginal

b) derivados de las lesiones directas sobre el esfínter anal o las paredes vaginales (desgarros, episiotomía) que pueden afectar el soporte y/o función de la vejiga, el recto y el útero.

c) una lesión directa de los nervios por compresión o elongación excesiva y prolongada de éstos, lo cual impedirá que el músculo estriado (pubococcígeo y esfínteres) pueda contraerse de forma voluntaria o refleja.

Se ha demostrado que se pueden producir lesiones de las estructuras musculares y aponeuróticas del suelo pélvico, así como de su inervación, no sólo durante el parto sino también en el transcurso de la cirugía ginecológica, y que estas lesiones pueden provocar disfunciones. La histerectomía, independientemente de la técnica quirúrgica, aumenta el riesgo de que la mujer tenga que ser sometida a una intervención correctora de IUE<sup>(6)</sup>

Los cambios en el tejido conjuntivo secundarios a la menopausia se han relacionado con la mayor predisposición a la incontinencia y al prolapso genital. Lacima et al. identificaron la menopausia como un factor de riesgo independiente para la doble incontinencia, anal y urinaria, en estudios electrofisiológicos<sup>(7)</sup>

Diversos autores describen una relación entre los esfuerzos defecatorios excesivos, prolongados y repetidos, el descenso perineal y la neuropatía de los pudendos.

Por otro lado, los estudios anatómicos de DeLancey han mostrado la importancia de la relación entre el tejido muscular y conectivo en el soporte de los órganos pélvicos.<sup>(8)</sup> Los esfuerzos defecatorios excesivos podrían activar un círculo vicioso: neuropatía, que induciría una disfunción muscular y una protección menos eficiente del tejido conectivo frente a las fuerzas de tensión excesivas.

La obesidad mórbida se asocia con un significativo aumento de síntomas de IU, IF y dificultad expulsiva, sin que la función sexual se vea afectada. A los 12 meses de la cirugía



bariátrica la prevalencia de IU disminuye de un 66,7 a un 37%, y la IF de un 19,4 a un 8,6%.<sup>(9)</sup>

La práctica de ciertos deportes, como el atletismo, la halterofilia o el aeróbico, somete al suelo pélvico a fuerzas equivalentes a 3 o 4 veces el peso de la mujer. Este hecho con el tiempo puede debilitar los mecanismos de soporte y provocar síntomas de incontinencia y/o prolapso.<sup>(10)</sup>

La bronquitis crónica también se ha asociado con la IU y la IF. La tos crónica puede debilitar el suelo pélvico a través de la denervación de la musculatura y/o lesión del tejido conectivo.<sup>(11)</sup>

### **3.3.5. DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE LAS DISFUNCIONES DEL SUELO PÉLVICO:**

El suelo pélvico es una de las estructuras más complejas del cuerpo humano. Históricamente, el abordaje de sus enfermedades ha sido «vertical», con el compartimento anterior abordado por urólogos, el medio por ginecólogos, con frecuentes incursiones en el compartimento anterior femenino, y el posterior reservado a los cirujanos. Las limitaciones del abordaje vertical incluyen la frecuente omisión de las alteraciones de los compartimentos vecinos y necesidad de varios procedimientos quirúrgicos en una misma paciente, la escasa evaluación del impacto del tratamiento en las estructuras adyacentes y por ello la insatisfacción de las expectativas de las pacientes.

Durante los últimos 20 años se ha producido un cambio en la filosofía del manejo del suelo pélvico con la aparición de un concepto integrador «transversal» que afecta a la fisiología, la fisiopatología y la propia definición de estas enfermedades como una estructura integrada, y que incluye la incontinencia urinaria, la incontinencia fecal, el prolapso de los órganos pélvicos, las alteraciones de la percepción y del vaciamiento del tracto urinario, el estreñimiento crónico, las disfunciones sexuales y varios síndromes de dolor crónico del área vulvar y anal.<sup>(12)</sup>

#### **3.3.5.1. EXPLORACIÓN FÍSICA**

Una detallada y completa anamnesis y exploración física resultan imprescindibles para orientar la situación de la paciente y decidir sobre la necesidad de realizar pruebas complementarias adicionales. Las exploraciones complementarias nos ayudarán aportando información complementaria importante para llegar al diagnóstico, evaluar la magnitud del problema y plantear el tratamiento más adecuado para cada paciente. La mayoría de especialidades tienen guías de práctica clínica específicas para cada una de las patologías que forman parte de las alteraciones del suelo pélvico.

Cabe remarcar en este contexto la necesidad de que, sea cual sea el síntoma por el que acude la paciente al especialista, es necesario realizar una anamnesis completa y dirigida e investigar siempre la existencia de síntomas de otros compartimentos ya que las pacientes raramente los refieren de forma espontánea.

Este abordaje global parece importante ya que la patología del suelo pélvico puede ser a menudo mixta y el diagnóstico integrador y más completo nos ayudará, si duda, a mejorar los resultados de los tratamientos que ofrecemos a nuestras pacientes.

Además de la valoración global de los síntomas, es necesario establecer unos criterios en la exploración física que puedan ser compartidos por las distintas especialidades involucradas y nos permitan evaluar de una forma también global los defectos anatómicos y las disfunciones del suelo pélvico y que resumidamente incluyen: <sup>(3)</sup>

- Inspección de los genitales externos y la zona perianal. Cicatrices, lesiones cutáneas, hemorroides...
- Inspección de la mucosa vaginal. Signos inflamatorios, de infección o atrofia
- Prueba de esfuerzo con la tos: comprobar la incontinencia urinaria de esfuerzo y la contracción refleja del esfínter anal
- Movilidad de la uretra con el esfuerzo
- Prolapso de la pared vaginal anterior (grado medido con POP-Q o Baden-Walker)
- Prolapso de la pared vaginal posterior (grado medido con POP-Q o Baden-Walker)
- Prolapso central (grado medido con POP-Q o Baden-Walker)
- Palpación vaginal de los músculos del suelo pélvico: elevador del ano. Integridad, simetría, contracción y relajación voluntarias
- Tacto rectal. Tono del esfínter anal y del músculo puborrectal en reposo y con la contracción voluntaria
- Examen bidigital para evaluar el septum rectovaginal y descartar un enterocele

- Tacto vaginal bimanual para descartar una tumoración pélvica

### **3.3.5.2. CUESTIONARIOS DE SÍNTOMAS Y CALIDAD DE VIDA**

La evaluación y diagnóstico de la patología del suelo pélvico a través de la anamnesis y exploración clínica pueden estar influenciados por el profesional que valora a la paciente y a su vez por la propia paciente a la hora de explicar sus síntomas.

Hay que considerar que algunas pacientes pueden ser reacias a reconocer o manifestar algunos síntomas relacionados con temas que para ellas pueden tener un gran componente emocional como pueden ser los relacionados con la incontinencia urinaria, incontinencia anal o su vida sexual. En este sentido, los cuestionarios pueden resultar herramientas muy útiles por ser otra forma válida de medir la presencia y severidad de síntomas relacionados con la patología de suelo pélvico y, a la vez, tener una percepción del impacto que supone la disfunción en la calidad de vida de la mujer.

Un cuestionario es un instrumento de investigación que consiste en una serie de preguntas y otras indicaciones con el propósito de obtener una determinada información de los individuos consultados. El cuestionario es un documento formado por un conjunto de preguntas que deben estar redactadas de forma coherente, organizada, secuenciada y estructurada de acuerdo con una determinada planificación, con el fin de que sus respuestas nos puedan ofrecer toda la información que se precisa.

Existen múltiples cuestionarios validados para la investigación de las disfunciones del suelo pélvico, pero en el presente trabajo nos referiremos únicamente a los dos que hemos utilizado en nuestra investigación: el cuestionario EPIQ para evaluación de sintomatología del suelo pélvico y el Test de Wexner para valoración de sintomatología de Incontinencia Anal.

#### **CUESTIONARIO EPIQ:**

En el año 2005 Lukacz et al, desarrollaron y validaron en Estados Unidos el cuestionario “Epidemiology of Prolapse and Incontinence Questionnaire-EPIQ”. Este cuestionario consta de 53 preguntas, algunas tomadas de otros instrumentos previamente validados y otras desarrolladas específicamente para el mismo.

Este cuestionario EPIQ se estructura en distintos apartados:

- Datos generales e historia ginecológica (ítems 1-11)
- Datos de salud general (ítems 12-20)
- Preguntas sobre Vejiga Hiperactiva e Incontinencia Urinaria (ítems 21-27, 31-34)
- Preguntas sobre dolor y dificultad de vaciado (ítems 28-29)
- Preguntas sobre afectación de la calidad de vida (ítem 30)
- Preguntas sobre Prolapso Genital (ítems 35-38)
- Preguntas sobre disfunción defecatoria (ítems 39-41)
- Preguntas de Incontinencia Anal (ítems 42-47)
- Preguntas sobre vida sexual (ítems 48-49)
- Datos sociodemográficos (ítems 50-53).

De las 53 preguntas, las 22 que hacen referencia al impacto sobre la calidad de vida causado por los problemas de suelo pélvico determinan la puntuación del cuestionario.

Las preguntas acerca de las disfunciones del suelo pélvico se agrupan en siete apartados: Vejiga Hiperactiva, Incontinencia Urinaria de Esfuerzo, Calidad de Vida, Prolapso de Órganos Pélvicos, Incontinencia Anal, Dolor y Dificultad de Vaciado y Disfunción Defecatoria.<sup>(13)</sup>

En el año 2009 Espuña y cols. validaron este cuestionario en español concluyendo que la versión española del cuestionario EPIQ muestra adecuadas factibilidad, validez y fiabilidad para ser utilizado en la práctica clínica como instrumento de cribado de la patología de suelo pélvico.<sup>(14)</sup>

En el presente trabajo, para facilitar su cumplimentación, hemos utilizado una parte del

citado cuestionario, concretamente 10 preguntas: las preguntas 39 a 49 de los apartados que consideramos más relevantes en relación a nuestro estudio:

- Disfunción defecatoria: preguntas 39 a 41
- Incontinencia Anal: preguntas 42 a 47
- Vida sexual: preguntas 48 y 49

Hemos valorado un total de 28 ítems, ya que algunas de las preguntas tienen varios ítems en su formulación. A continuación detallamos las preguntas utilizadas en nuestro trabajo:

### **CUESTIONARIO EPIQ PREGUNTAS 39 A 49:**

#### **39. ¿Alguna vez ha tenido dificultad para defecar (ir de vientre)?**

- Sí Continúe       No Pase a la pregunta 40

##### **a. ¿Con qué frecuencia tiene problemas para defecar?**

- Menos de una vez al año  
 Más de una vez al año, pero menos de una vez al mes  
 Más de una vez al mes, pero menos de una vez por semana  
 Al menos una vez por semana, pero no todos los días  
 Todos los días

##### **b. ¿Cuánto le molesta su dificultad para defecar?**

**(Coloque una barra “|” sobre la línea.)**

Nada | \_\_\_\_\_ | Muchísimo

##### **c. ¿Desde cuándo sufre esa dificultad para defecar?**

- Menos de un año                       Entre seis y diez años  
 Entre uno y cinco años               Más de diez años

**40. ¿Alguna vez ha tenido que apretar con los dedos la vagina o la zona de alrededor del ano para poder acabar de defecar?**

- Sí Continúe       No pase a la pregunta 41

**a. ¿Con qué frecuencia tiene que hacerlo?**

- Menos de una vez al año  
 Más de una vez al año, pero menos de una vez al mes  
 Más de una vez al mes, pero menos de una vez por semana  
 Al menos una vez por semana, pero no todos los días  
 Todos los días

**b. ¿Cuánto le molesta tener que apretarse la vagina o alrededor del recto? (Coloque una barra “|” sobre la línea.)**

Nada | \_\_\_\_\_ | Muchísimo

**41. ¿Con qué frecuencia utiliza laxantes o laxantes emolientes (sin incluir los suplementos ricos en fibra, como Metamucil)?**

- Nunca       Alguna vez       Mensualmente  
 Semanalmente       Diariamente

**Recuerde: Conteste estas preguntas basándose en sus SÍNTOMAS ACTUALES.**

**42. ¿Se le escapan gases por el recto sin poder controlarlos?**

- Sí Continúe       No Pase a la pregunta 43

**a. ¿Con qué frecuencia se le escapan gases por el recto sin poder controlarlos?**

- Menos de una vez al año  
 Más de una vez al año, pero menos de una vez al mes

- Más de una vez al mes, pero menos de una vez por semana
- Al menos una vez por semana, pero no todos los días
- Todos los días

**b. ¿Cuánto le molesta que se le escapen gases por el recto?  
(Coloque una barra “|” sobre la línea.)**

Nada | \_\_\_\_\_ | Muchísimo

**43. ¿Se le escapan las heces, sin poder controlarlo si éstas son blandas o líquidas?**

- Sí Continúe    No    Pase a la pregunta 44

**a. ¿Con qué frecuencia se le escapan las heces blandas o líquidas?**

- Menos de una vez al año
- Más de una vez al año, pero menos de una vez al mes
- Más de una vez al mes, pero menos de una vez por semana
- Al menos una vez por semana, pero no todos los días
- Todos los días

**b. ¿Cuánto le molesta que se le escapen las heces blandas o líquidas?  
(Coloque una barra “|” sobre la línea.)**

Nada | \_\_\_\_\_ | Muchísimo

**44. ¿Se le escapan las heces de consistencia normal sin poder controlarlo?**

- Sí. Continúe                       No. Pase a la pregunta 45

**a. ¿Con qué frecuencia se le escapan las heces de consistencia normal?**

- Menos de una vez al año
- Más de una vez al año, pero menos de una vez al mes

- Más de una vez al mes, pero menos de una vez por semana
- Al menos una vez por semana, pero no todos los días
- Todos los días

**b. ¿Cuánto le molesta que se le escapen las heces de consistencia normal? (Coloque una barra "I" sobre la línea.)**

Nada | \_\_\_\_\_ | Muchísimo

**45. ¿Alguna vez utiliza gasas, salvaslips, compresas, pañales o papel higiénico, o se muda la ropa interior, para protegerse la ropa de las pérdidas de heces?**

- Sí  No

***Si contestó "sí" a CUALQUIERA de las preguntas sobre heces o gases (preguntas 42-45), continúe.***

***Si contestó "no" a TODAS estas preguntas, pase a la pregunta 48.***

**46. ¿Alguna vez ha pedido ayuda a un médico, enfermera u otro profesional sanitario, en relación a la pérdida de heces o gases?**

- Sí  No

**47. ¿Le han practicado cirugía para corregir las pérdidas de heces o gases?**

- Sí. Continúe  No. Pase a la pregunta 48

**a. Si ha respondido afirmativamente, ¿cuántas operaciones le han practicado para corregir el problema?**

Nº Operaciones:

***Las relaciones sexuales pueden verse afectadas por muchas razones diferentes.***



***Nos gustaría plantearle algunas preguntas sobre sus relaciones sexuales y su satisfacción sexual.***

***Todas sus respuestas son confidenciales.***

***No está obligada a responder a ninguna pregunta que le incomode.***

***Puede saltarse cualquiera de estas preguntas.***

**48. ¿Actualmente mantiene relaciones sexuales?**

Sí             No pase a la pregunta 49

**a. Si ha respondido afirmativamente, ¿dichas relaciones sexuales son satisfactorias?  
(Coloque una barra "I" sobre la línea.)**

Nada | \_\_\_\_\_ | Muchísimo

**49. Por favor responda "sí" o "no" a las siguientes afirmaciones**

**49a. Actualmente tengo pareja:**     Sí             No

**49b. Siento dolor o molestia durante las relaciones sexuales:**             Sí     No

**49c. Me preocupa que pueda tener pérdidas de orina, heces o gases durante las relaciones sexuales.**

Sí                             No

**49d. La sensación de un bulto en la zona vaginal me dificulta mantener relaciones sexuales:**

Sí                             No

**49e. No deseo mantener relaciones sexuales por causas emocionales y/o físicas:**

Sí                             No

**Recuerde: Conteste estas preguntas basándose en sus SÍNTOMAS ACTUALES.**

## **CUESTIONARIO ESPECÍFICO DE SÍNTOMAS DE INCONTINENCIA FECAL**

### **ESCALA DE EVALUACIÓN DE SEVERIDAD DE LA INCONTINENCIA FECAL: TEST DE WEXNER.**

En la actualidad existen múltiples escalas de severidad de Incontinencia Anal.

Su utilidad se basa en objetivar el grado de incontinencia y poder comparar posteriormente los resultados de los tratamientos.

Actualmente, la escala más usada es la escala de Jorge-Wexner, en la cual se incluye: <sup>(4)</sup>

- Frecuencia de los episodios de incontinencia
- Tipo de deposiciones no controladas: sólidas, líquidas o incontinencia a gases
- Necesidad de uso de protectores o toallas higiénicas.
- Compromiso de calidad de vida producido por esta patología

Según un trabajo publicado por Seong en 2011 sobre los distintos tests para la evaluación de síntomas de incontinencia anal, concluye que el Test de Wexner es el que mejor se correlaciona con la percepción subjetiva de severidad de síntomas de incontinencia fecal de los pacientes y las exploraciones clínicas de los profesionales. En el mismo se recomienda este test como herramienta de evaluación de la incontinencia anal.<sup>(15)</sup>

### TEST DE WEXNER: SEVERIDAD INCONTINENCIA FECAL

TIPO	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	GENERALMENTE	SIEMPRE
SÓLIDOS	0	1	2	3	4
LÍQUIDOS	0	1	2	3	4
GASES	0	1	2	3	4
USO APÓSITOS	0	1	2	3	4
ALTERA ESTILO VIDA	0	1	2	3	4

- Nunca: 0.
- Rara vez: menos de una vez al mes.

- Algunas veces: menos de una vez por semana, pero más de una vez al mes.
- Generalmente: menos de una vez al día, más de una vez por semana.
- Siempre: más de una vez al día.

La valoración del test es de 0 a 20. 0: continencia perfecta. 20: incontinencia total.

**TABLA 1: Test de Wexner**

**3.3.5.3. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:**

**ESTUDIOS FUNCIONALES Y TÉCNICAS DE IMAGEN**

La valoración inicial de toda paciente con disfunción del suelo pélvico debe incluir una completa anamnesis y exploración física como se ha explicado previamente.

No obstante, en las pacientes con un trastorno del suelo pélvico, la evaluación exclusiva de los síntomas y el examen físico pueden obviar la detección de algunas anomalías específicas. La realización de pruebas complementarias nos puede ayudar a clarificar el diagnóstico y como consecuencia a encontrar el mejor tratamiento.

Aunque no hay un consenso claro acerca de qué pacientes deben ser remitidas para completar el diagnóstico mediante pruebas complementarias, las indicaciones de derivación de acuerdo con la evidencia disponible podrían ser: pacientes en las que la anamnesis y exploración física no nos aportan un diagnóstico claro, cuando hay una enfermedad asociada que puede afectar la continencia, pacientes que no responden al tratamiento inicial o pacientes que van a ser sometidas a tratamiento quirúrgico.

Aunque las pacientes pueden presentar síntomas que afectan a un órgano en concreto, las técnicas de imagen pueden poner de manifiesto alteraciones en los otros compartimentos y detectar otros trastornos además de los hallados en la exploración física.

Existen numerosas pruebas complementarias que nos pueden ayudar en el diagnóstico.

En el presente trabajo haremos un breve resumen de las más significativas y nos extenderemos de manera más detallada en las que hemos llevado a cabo en nuestra investigación.

**ESTUDIOS FUNCIONALES:**

- URODINAMIA**
- CISTOGRAFÍA MICCIONAL**
- RESONANCIA MAGNÉTICA DINÁMICA**
- EVALUACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA**
- MANOMETRÍA ANO-RECTAL**

### **URODINAMIA:**

La urodinamia es una exploración que se realiza para valorar de forma objetiva el funcionamiento del esfínter uretral y la vejiga urinaria tanto en la fase de llenado como en la de vaciado vesical.

El examen consiste en la medición de la presión a nivel del esfínter uretral y del interior de la vejiga urinaria durante la fase de llenado y vaciado vesical, mediante la colocación de unos catéteres de pequeño calibre a través de la uretra. La presión así registrada se traduce en forma de gráficos cuya interpretación nos permite valorar el funcionamiento de la vejiga urinaria y esfínter uretral y detectar posibles alteraciones

La urodinamia tiene un papel fundamental para el diagnóstico diferencial del tipo de IU, así como para el diagnóstico de las disfunciones del vaciado vesical.

### **CISTOGRAFÍA MICCIONAL**

La cistografía miccional es una técnica de imagen radiográfica que pone de manifiesto la morfología de la vejiga urinaria mediante la introducción de medio de contraste hasta su repleción y la posterior realización de radiografías seriadas para su valoración durante la fase de vaciado de la misma.

Estaría indicada para descartar alguna patología asociada a la incontinencia que se podría poner de manifiesto durante el proceso fisiológico de la micción como podría ser descartar un reflujo vesicoureteral.

### **RESONANCIA MAGNÉTICA DINÁMICA**

La Resonancia Magnética es una exploración complementaria que permite la representación de la anatomía en cualquiera de los tres planos del espacio por lo que puede identificar cambios en la morfología de la compleja anatomía de los músculos del suelo pélvico. A su vez, también nos proporciona una alta resolución en la evaluación global de la pelvis, tanto de los órganos pélvicos como de las estructuras de soporte musculofasciales.

Esta exploración utiliza secuencias que proporcionan imágenes en movimiento de las estructuras pélvicas y perineales. Se pueden obtener imágenes en reposo, con maniobras de Valsalva, durante la micción, y durante la contracción voluntaria de la musculatura del suelo pélvico.

## **EVALUACIÓN ELECTROFISIOLÓGICA**

El estudio electrofisiológico es un método de valoración de la función e integridad anatómica del sistema nervioso periférico y permite la determinación de la existencia o no de lesión y, a su vez, el diagnóstico topográfico de la misma.

Es una prueba con un papel importante para establecer el daño neuromuscular relacionado con el parto vaginal o el estreñimiento crónico en las pacientes con disfunciones del suelo pélvico.

Los métodos disponibles son la Electromiografía y el Tiempo de Latencia Motora Terminal del Nervio Pudendo.

La utilidad clínica de la información proporcionada por estas pruebas se ha cuestionado. Aunque no hay ninguna evidencia para apoyar el uso sistemático de métodos neurofisiológicos en la evaluación de las pacientes con doble incontinencia, la Electromiografía y el Tiempo de Latencia Motora Terminal del Nervio Pudendo pueden ser útiles para documentar una lesión neurogénica.

## **MANOMETRÍA ANORRECTAL**

La manometría anorrectal es una exploración que nos permite evaluar de manera muy completa la función de las estructuras anorrectales mediante varios parámetros:

- Función esfinteriana: las presiones generadas en el canal anal, tanto en reposo como durante la contracción voluntaria
- Reflejos rectoanales ante la distensión rectal y las maniobras de Valsalva
- Capacidad, distensibilidad y sensibilidad rectales

- Respuesta esfinteriana ante las maniobras defecatorias y contracción abdominal.

Con la evaluación de los parámetros expuestos, la manometría es capaz de detectar el mecanismo responsable de la incontinencia en más del 80% de las pacientes.

En pacientes con estreñimiento crónico nos ayuda en el diagnóstico de disinergia defecatoria, al permitir detectar la contracción paradójica o el fallo de relajación del esfínter durante la defecación.

La manometría es una exploración de gran utilidad clínica ya que nos ofrece información muy útil no sólo para el diagnóstico y la toma de decisiones terapéuticas sino que además nos ofrece el soporte para el tratamiento mediante técnicas de biofeedback.

Los valores considerados de normalidad de los parámetros evaluados en la exploración manométrica según la American Gastroenterological Association, y que son los que hemos considerado como de referencia en nuestra investigación, son los siguientes: <sup>(16)</sup>

- Presión Esfínter anal interno: normal entre 40-50mmHg. Si hay clínica de incontinencia se considera anormal si es inferior a 50mmHg
- Presión Esfínter anal externo: normal entre 60-120 mmHg. Hay que tener en cuenta que la presión debe aumentar respecto a la presión del esfínter anal interno.
- Reflejo recto-anal inhibitorio y de Valsalva: su existencia se considera normal.
- Maniobra defecatoria: considerada normal cuando aumenta la presión intra-abdominal y disminuye la presión rectal.
- Test con balones de Foley:
  - Se considera la expulsión normal si se expulsan los balones de 5 y 3 cc.
  - Se considera la continencia normal si se retienen los balones de 5 y 3 cc.

Estos valores son los considerados de normalidad, pero a la hora de interpretarlos había que tener en cuenta también la congruencia entre los hallazgos de la manometría, el test de Foley y la clínica de la paciente.

Como expondremos más adelante la Guía de Práctica Clínica de los Desgarros Obstétricos del Esfínter Anal de nuestro Centro se incluye la manometría ano-rectal como prueba complementaria en el estudio de seguimiento sistemático de todas las pacientes con DOEA.

**TÉNICAS DE IMAGEN:**      **CISTOSCOPIA**  
   **DEFECOGRAFÍA**  
   **RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR**  
   **ECOGRAFÍA ENDOANAL**  
**ECOGRAFÍA DE SUELO PÉLVICO:**      **MÚSCULO ELEVADOR**  
   **ESFÍNTER ANAL**

### **CISTOSCOPIA:**

La cistoscopia es una exploración endoscópica en la que se introduce una óptica a través del meato uretral, accediendo a la uretra y vejiga urinaria. El cistoscopio lleva incorporada una cámara de vídeo de reducido tamaño con una potente luz para visualizar el interior de la uretra y de la vejiga urinaria. La cistoscopia nos permite visualizar de manera directa la superficie uretral y vesical

La cistoscopia está indicada fundamentalmente para descartar patología intravesical en las pacientes con hematuria detectada en el análisis de orina y en mujeres con síntomas de urgencia y frecuencia de inicio repentino, sin infección urinaria asociada, cuando estos síntomas no remiten después de 2 o 3 meses de tratamiento farmacológico con anticolinérgicos o cuando se presentan después de una intervención quirúrgica de incontinencia urinaria con malla.

### **DEFECOGRAFÍA**

La defecografía es una prueba de imagen radiológica que evalúa el suelo pélvico y los movimientos del mismo durante el acto defecatorio. Consiste en poner un medio de contraste en el recto que simule la materia fecal y posteriormente se toman imágenes en reposo y al realizar el esfuerzo defecatorio.

En la actualidad esta exploración se puede realizar con radiología convencional o resonancia magnética.

Tiene un papel importante en la evaluación de los trastornos defecatorios, ya que valora la existencia de anomalías de la pared rectal como prolapsos o intususcepciones, puede demostrar también la no relajación del músculo puborrectal y poner de manifiesto el descenso anormal del



ángulo rectoanal por debajo del suelo pélvico.

Su valor ha sido cuestionado, porque el acuerdo entre investigadores en la interpretación de los resultados es baja y, desafortunadamente, revela en el 50% de los individuos sanos anomalías similares a las patológicas, por lo que la información que nos proporciona debe valorarse en relación con la sintomatología.

## **RESONANCIA MAGNÉTICA**

La Resonancia Magnética es una prueba complementaria que permite una representación de la anatomía en cualquiera de los tres planos del espacio por lo que permite identificar cambios en la morfología de los músculos pélvicos y proporciona una alta resolución en la evaluación global de la pelvis, tanto de los órganos pélvicos, como de las estructuras de soporte musculofasciales.

Para la evaluación del músculo elevador del ano, debido a su compleja estructura tridimensional se requiere poder disponer de imágenes en el plano axial. La ecografía convencional 2D no permite la visualización de las estructuras en este plano y por ello hace unos años este plano era únicamente resultaba accesible a la Resonancia Magnética. Este hecho motivó un gran desarrollo de esta técnica para la evaluación de las disfunciones del Suelo Pélvico hace unos años cuando la única tecnología disponible en la ecografía era 2D.

El desarrollo de la tecnología 3D y 4D en la ecografía que permite la visualización de imágenes en el plano axial, la menor disponibilidad y alto coste de la Resonancia Magnética así como numerosas publicaciones que evidencian la buena correlación entre los diagnósticos por resonancia magnética y ecografía han hecho que actualmente la Ecografía 3D-4D tenga un papel preponderante respecto a la Resonancia Magnética para el estudio de la patología del Suelo Pélvico. <sup>(17)</sup>

## **ECOGRAFÍA ENDOANAL**

La ecografía endoanal es considerada actualmente el “gold standard” en la evaluación de la patología esfinteriana en los casos de Incontinencia Anal. El advenimiento de la ecografía tridimensional ha contribuido a su vez a la mejora del conocimiento de las imágenes obtenidas en 2D.

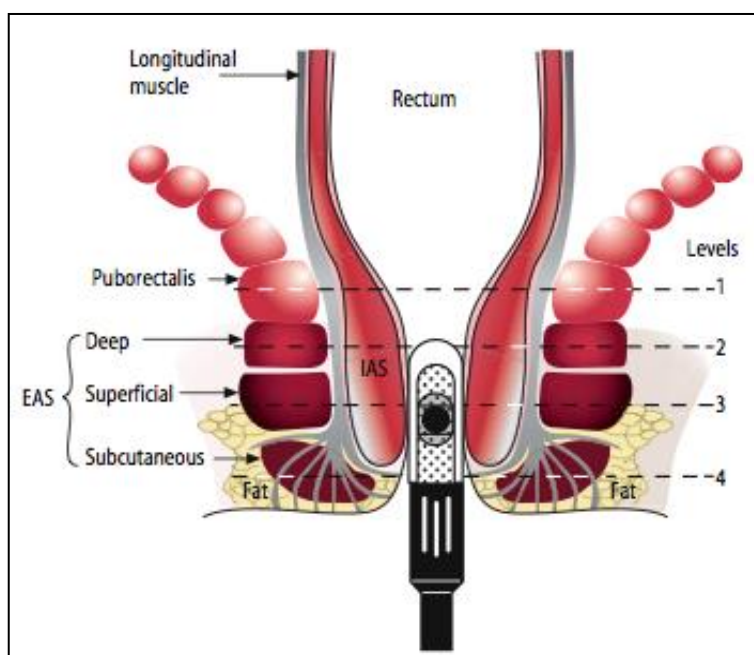
La realización de la ecografía endoanal requiere de un equipo especializado y su relativa invasividad ha motivado el desarrollo de técnicas alternativas de imagen. La vía transvaginal o transperineal han sido recientemente incorporadas como alternativas a los estudios de imagen. De todos modos el desarrollo e implementación de dichas técnicas alternativas en la práctica clínica requiere previamente de la estandarización de su técnica y validación de sus resultados.<sup>(18)</sup>

Habitualmente la ecografía endoanal se realiza mediante una endosonda rotatoria 2D de 7 a 10 MHz (foco 5-45 mm.) con visión axial de 360° del canal anal.

La paciente se explora habitualmente en decúbito lateral derecho, aunque algunos exploradores prefieren la posición prono. Una vez insertado el transductor en el canal anal hasta unos 6 cm. aproximadamente del margen anal se retira éste hacia la porción inferior del mismo. En este movimiento de descenso a lo largo del canal anal se obtienen las imágenes de cortes seccionales del músculo puborectal, longitudinal, EAI, EAE y epitelio del canal anal.

Mediante la exploración ecográfica podemos evaluar las tres porciones del canal anal definidas por los siguientes límites:

- Canal anal proximal: la porción más craneal a nivel del músculo puborectal
- Canal anal medio: porción profunda y superficial del EAE: el EAE forma un anillo completo
- Canal anal distal: porción más caudal donde termina el EAI y constituye la porción subcutánea del EAE.



**FIGURA 15: Imagen de representación esquemática de las diferentes porciones del esfínter anal en la ecografía endoanal. Nivel 1: Músculo puborectal. Nivel 2: Porción profunda (proximal) del EAE. Nivel 3: Porción superficial (media) del EAE. Nivel 4: Porción subcutánea (distal) del EAE.**

Sultan AH, Thakar R and Fenner DE. Eds. 2007. "Perineal and Anal Sphincter Trauma Diagnosis and Clinical Management". London. Springer Science. Imaging of the Anal Sphincter. Clive Bartram and Abdul H. Sultan

## **El defecto esfinteriano**

Se define el defecto esfinteriano ecográfico como una discontinuidad en la imagen endosonográfica del EAI (imagen circular más interna hipoecoica) o del EAE (imagen circular externa más ecogénica).

Starck en 2003 publicó un trabajo donde describía y estandarizaba la técnica. Según este autor, las imágenes de discontinuidad que afectan a menos de la mitad del grosor del EAI y/o EAE no se clasifican como defectos. Los defectos que afectan a más de la mitad pero no a todo el grosor esfinteriano se clasifican como defectos parciales mientras que aquellos que afectan la totalidad del grosor esfinteriano se consideran como defectos totales.

La localización y tamaño de cualquier defecto del EAI o EAE se describen utilizando la referencia horaria de un reloj analógico dividiendo la circunferencia total en 12 porciones e indicando su localización y grados del arco del defecto tomando como referencia que una porción horaria corresponde a 30°. Por ejemplo se describe diciendo: defecto que empieza a las 8 horarias y se extiende 40°.

También se describe la localización longitudinal del defecto esfinteriano: defecto esfinteriano proximal, distal o que afecta a toda la longitud esfinteriana.

La extensión longitudinal del defecto se describe indicando si afecta a menos de la mitad, más de la mitad o la totalidad de la longitud esfinteriana.

Starck publicó un score para poder evaluar todas estas características de manera objetiva. En la siguiente tabla se ilustra el sistema de puntuación propuesto por Starck. <sup>(19)</sup>

	<b>PARÁMETRO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>ESFÍNTER ANAL EXTERNO</b>	LONGITUD	0	<50%	>50%	total
	PROFUNDIDAD	0	Parcial	Total	-
	TAMAÑO	0	<=90°	91-180°	>180°
<b>ESFÍNTER ANAL INTERNO</b>	LONGITUD	0	<50%	>50%	total
	PROFUNDIDAD	0	Parcial	Total	-
	TAMAÑO	0	<=90°	91-180°	>180°

**TABLA 2: Sistema de puntuación de los defectos del esfínter anal en la ecografía endoanal**

**propuesto por Starck.**

**Puntuación de 0 a 16.**

**0 corresponde a ningún defecto y 16 el máximo defecto de ambos esfínteres.**

Starck M, Bohe M and Valentin L. Results of endosonographic imaging of the anal sphincter 2–7 days after primary repair of third- or fourth-degree obstetric sphincter tears *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 22: 609–615

## **ECOGRAFIA DEL SUELO PÉLVICO**

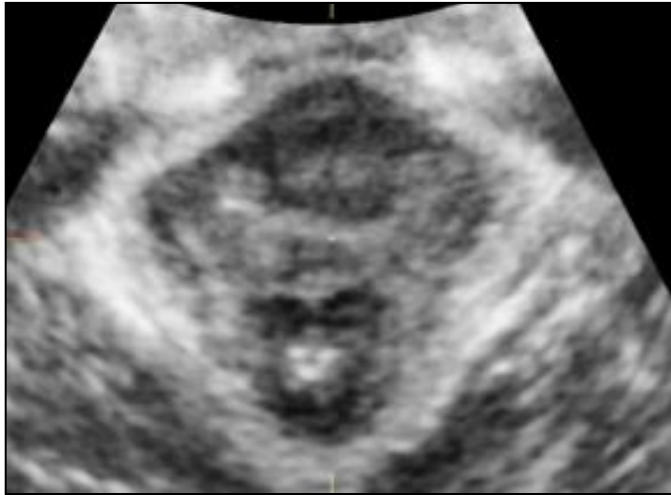
Actualmente la ecografía 3D del Suelo Pélvico nos permite evaluar de manera muy completa las estructuras del suelo pélvico: la uretra y sus estructuras, la vejiga urinaria, la porción mas inferior del complejo elevador del ano (puborectal y pubococcígeo), visualizar los soportes paravaginales, valorar el prolapso de los órganos pélvicos y visualizar asimismo los implantes de mallas.

En el presente trabajo nos limitaremos a desarrollar un poco más ampliamente la ecografía 3D en la evaluación del músculo elevador del ano ya que ha sido el objeto y parámetro que hemos utilizado para dar respuesta a la pregunta principal de nuestra investigación. También exponemos la utilidad de la ecografía 3D para la valoración del esfínter anal, ya que ha sido también una de las exploraciones realizadas.

## **MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO**

Para la visualización del músculo elevador del ano hace un tiempo debíamos recurrir a técnicas de imagen caras y poco accesibles, como la Resonancia Magnética, por lo que no se prodigaban en la práctica clínica habitual.

El ultrasonido 3D y 4D ha mejorado nuestra capacidad diagnóstica de manera considerable. Esto se debe, principalmente, a la posibilidad de tener acceso al plano axial. En el pasado, el plano axial sólo podía ser visualizado con la resonancia nuclear magnética RNM o utilizando transductores intracavitarios “side-firing” que no permiten la maniobra de Valsalva.<sup>(20)</sup>

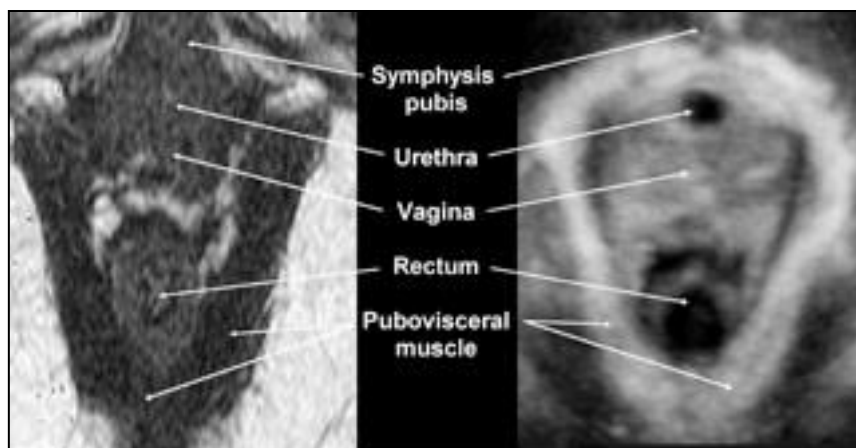


**FIGURA 16: músculo elevador del ano en el plano axial o plano C.**

Dietz: <http://sydney.edu.au/medicine/nepean/research/obstetrics/pelvic-floor-assessment>

La calidad del ultrasonido 4D es comparable al de la RNM (Figura 17) y claramente resulta ser muy superior a la RNM dinámica. Esto se debe a que es posible obtener volúmenes en vez de cortes con una mayor resolución temporal.

Los planos de las imágenes del ultrasonido 3D pueden ser totalmente cambiados de manera arbitraria. Esto permite la visualización de alguna estructura anatómica en particular, ya sea en el mismo momento de la adquisición o posteriormente con las imágenes almacenadas. Por ejemplo, el elevador del ano requiere usualmente que el plano axial sea inclinado de una dirección craneo-ventral a dorso-caudal. Los tres planos ortogonales son complementados con una imagen “renderizada”, que corresponde a una representación semitransparente de todos los voxels en una “caja” definida arbitrariamente en una región de interés particular.<sup>(20)</sup>



## **FIGURA 17 : Comparación del plano axial en una nulípara voluntaria asintomática: RNM a la izquierda, Ecografía 3D del suelo pélvico a la derecha**

Dietz y Lanzarone, Obstet Gynecol 2005; 106: 707-712

<http://sydney.edu.au/medicine/nepean/research/obstetrics/pelvic-floor-assessment>

La posibilidad de realizar evaluaciones 3D en tiempo real (o 4D) de las estructuras del suelo pélvico, hace de ésta una tecnología superior a la RNM. La valoración del prolapso genital por medio de la RNM requiere de la adquisición ultra-rápida de las imágenes. Este recurso tiene disponibilidad limitada y no permite una resolución óptima. Las características físicas de los sistemas de RNM hacen mucho más difícil para el operador el asegurar maniobras efectivas. Esto ocurre ya que hasta el 50% de las pacientes no realizan una contracción del suelo pélvico adecuada cuando se les indica, y la maniobra de Valsalva es frecuentemente limitada por la co-activación del elevador. Sin las imágenes en tiempo real, estos factores de confusión son difíciles de controlar.<sup>(20)</sup>

Dietz, gran experto mundial en ecografía del suelo pélvico, ha propuesto estandarizar la técnica para que sea comparable y reproducible: recomienda utilizar el plano de mínima dimensión (definido en el plano medio-sagital como la mínima distancia entre la superficie posterior de la sínfisis del pubis y el músculo elevador por detrás del ángulo ano-rectal) como plano de referencia y realizar cortes de 2,5 mm desde 5 mm por debajo de este plano hasta 12,5 mm por encima del mismo.<sup>(20)</sup>

El ultrasonido tomográfico permite la evaluación del trauma del suelo pélvico. La medida y profundidad de los defectos pueden ser medidos o estimados, y ambas medidas, junto al número de cortes anormales, puede ser indicativo de severidad del defecto y correlacionado con la probabilidad que tiene la paciente de desarrollar prolapso y síntomas de prolapso genital (Dietz 2007)<sup>(21)</sup>

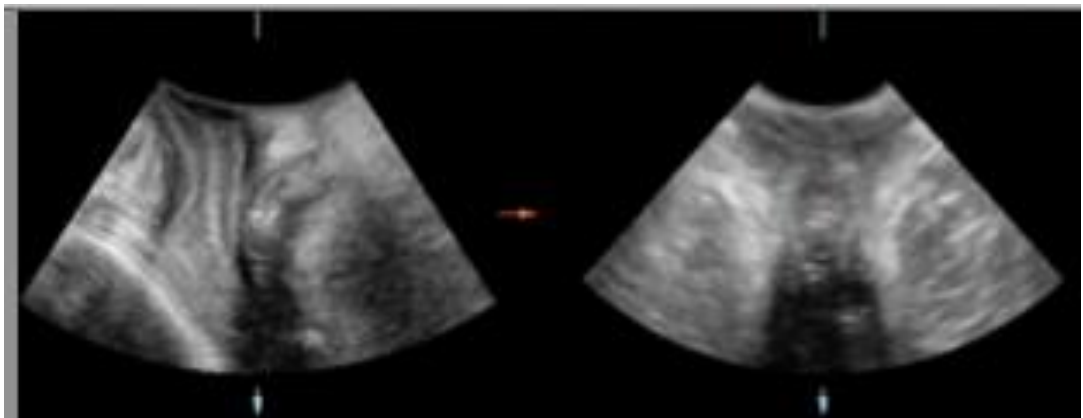
### **BALONAMIENTO DEL ELEVADOR (BALLOONING)**

El hiato del elevador representa el portal herniario mas grande del cuerpo humano. A la vez es atravesado por tres estructuras con funciones esenciales para la vida: la uretra para expulsar los desechos líquidos, el ano/recto para eliminar los desechos sólidos, y la vagina, que es fundamental para la reproducción. De esta manera, no es sorprendente que el aumento del hiato del elevador pueda estar asociado con alteraciones importantes de la función de estos órganos.

Las dimensiones del hiato del elevador pueden ser determinadas con el ultrasonido 3D

identificando el plano de mínima dimensión antes mencionado. (Figura 19).

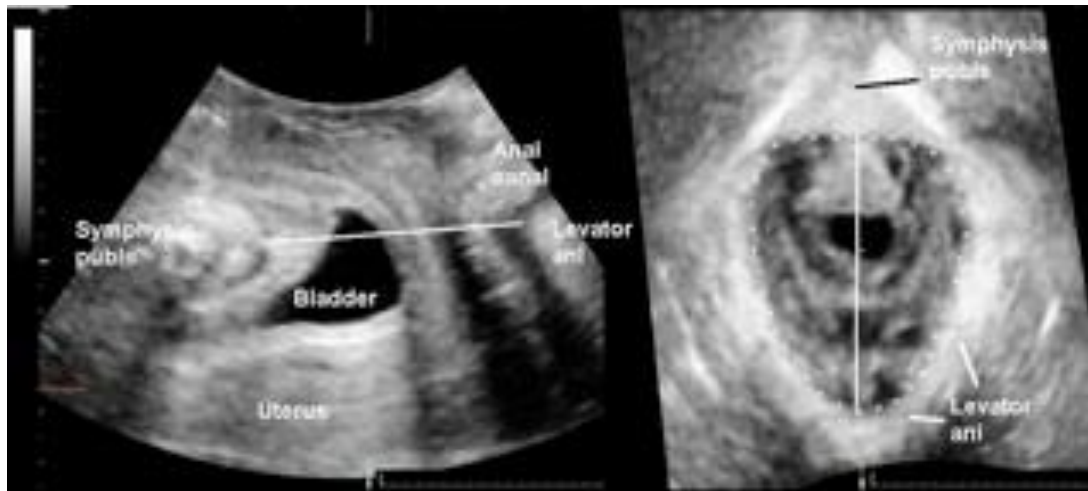
Las medidas del largo, ancho y área del hiato (ver figura 19) parecieran ser altamente reproducibles (con coeficientes de correlación interobservador entre 0,70 - 0,82) y se encuentran fuertemente correlacionadas con el descenso de los órganos pélvicos (Dietz et al., 2004, Dietz y Steensma, 2006). El hiato puede ser medido mediante dos diferentes métodos: en un plano axial único (Dietz y Shek 2005) y en un volumen renderizado (Wong 2012). Ambas alternativas son muy comparables, pero el método del volumen renderizado tiene una reproducibilidad que es discretamente mejor.



**FIGURA 18:** Imagen en el plano sagital medio de referencia para obtener las imágenes del elevador del ano

Dietz: <http://sydney.edu.au/medicine/nepean/research/obstetrics/pelvic-floor-assessmen>





**FIGURA 19 : Determinación del plano de dimensión mínima en el plano medio-sagital (izquierda). En la imagen derecha se muestra su correspondiente vista en el plano axial oblicuo.**

Dietz: <http://sydney.edu.au/medicine/nepean/research/obstetrics/pelvic-floor-assessment>

## **TRAUMA DEL ELEVADOR**

La forma típica del trauma del elevador es lo que Dietz ha catalogado como avulsión unilateral del músculo pubocóccigeo (defecto o discontinuidad muscular) desde la pared lateral de la pelvis. Este tipo de trauma generalmente se palpa como una pérdida asimétrica de substancia en la porción inferomedial del músculo, en el sitio de su inserción en la pared pélvica lateral (Dietz et al., 2005, Kearny 2006). Los defectos bilaterales son más difíciles de palpar debido a la falta de simetría.



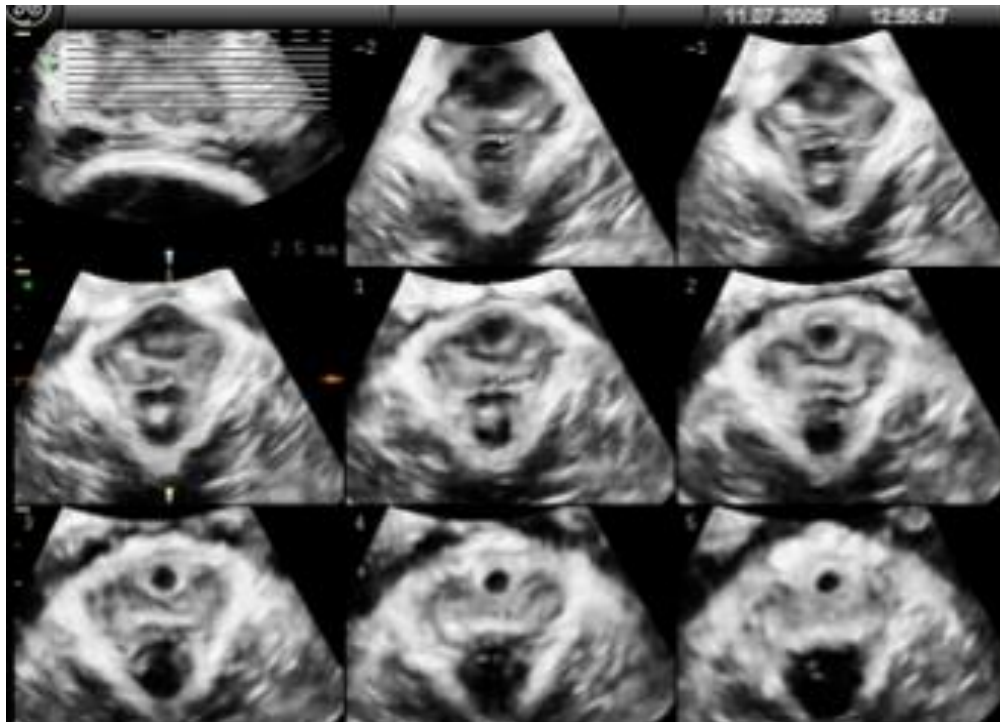
**FIGURA 20 : TUI axial en una paciente con una avulsión del elevador unilateral izquierda. El defecto mide alrededor de 1,5 -2 cm de ancho obtenido durante la contracción del piso pélvico.**

Dietz: <http://sydney.edu.au/medicine/nepean/research/obstetrics/pelvic-floor-assessment>

Describimos a continuación la técnica propuesta por Dietz para el diagnóstico de la avulsión del músculo elevador, claramente estandarizada y por ello muy reproducible, que ha sido la utilizada en nuestro trabajo de investigación:

Dietz propone: identificar el plano de mínima dimensión y producir 8 cuadros, imágenes o cortes con un intervalo entre ellos de 2,5 mm, desde 2,5 mm por debajo y 5 mm por encima del plano de mínima dimensión del hiato. De esta forma la región de interés, es decir, la inserción del músculo puborrectal en el hueso del pubis, es completamente circunscrita. Si el plano de mínima dimensión es identificado correctamente, se puede ver la rama inferior del pubis en un cuadro por encima el corte de referencia. De esta manera, la porción anterior de uno o dos de los cortes mas inferiores pueden estar por debajo de la inserción del puborrectal y sugerir un defecto bilateral. Este artefacto se debe a que el músculo puborrectal tiene un plano no euclidiano (arqueado), lo que significa que los cortes mas inferiores pueden estar situados fuera del músculo. Por esta razón no evaluamos cortes que se encuentren por debajo el plano de mínima dimensión del hiato.

Los requerimientos mínimos para el diagnóstico de una avulsión serían, según el criterio de Dietz, que los tres cortes centrales, es decir, el corte en el plano de mínima dimensión y aquellos situados a 2,5 y 5 mm craneales a este plano, deben ser anormales y mostrar el defecto o discontinuidad muscular (Dietz 2010)..



**FIGURA 21:** Imagen de modo TUI de 8 cortes tomográficos obtenidos de la reconstrucción en 3 dimensiones del plano axial o plano C a intervalos de 2,5 mm. desde 5 mm, caudal a 12,5 mm. cefálico a partir del plano sagital de mínimas dimensiones descrito por Dietz. Elevador íntegro.

Dietz. <http://sydney.edu.au/medicine/nepean/research/obstetrics/pelvic-floor-assessment>

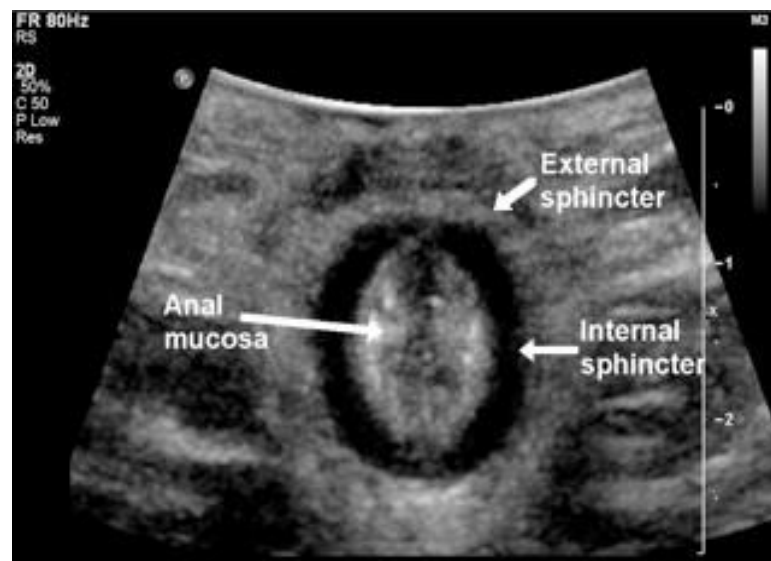
## **ESFÍNTER ANAL**

El esfínter anal ha sido generalmente evaluado por medio de la endosonografía, utilizando transductores de alta resolución con un campo de visión de 360°. Este método se ha posicionado sólidamente como una de las piezas fundamentales en la valoración diagnóstica colorrectal para el estudio de la incontinencia anal y se encuentra ampliamente documentado en la literatura.

Debido a la limitada disponibilidad de este tipo de transductores en el área ginecológica, los obstetras y ginecólogos han aplicado el uso de transductores curvos de alta frecuencia posicionados exoanalmente, es decir, por vía transperineal. Para su evaluación se utiliza el plano

coronal en vez del plano mediosagital para la adquisición de las imágenes, a diferencia de como ha sido descrito para la evaluación del músculo elevador del ano.

Esta aproximación exoanal tiene varias ventajas: para la paciente la exploración resulta menos invasiva, se reduce la distorsión de las imágenes del canal anal y a su vez permite la evaluación dinámica del esfínter y la mucosa anal, tanto en reposo como en la contracción, lo que parece que puede mejorar la definición de los defectos musculares. Sin embargo, la resolución puede ser algo inferior y aún faltan estudios que la comparen con la endosonografía. <sup>(20)</sup>

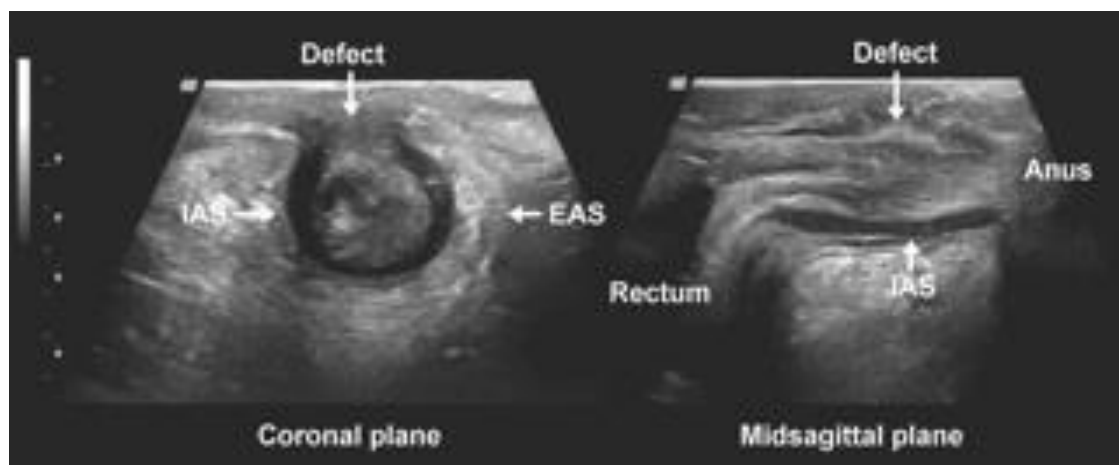


**FIGURA 22: Apariencia normal de la imagen translabial (exoanal) del complejo del esfínter anal en el plano transversal (B). De: Dietz et al., Pelvic Floor Ultrasound. Springer London, 2007**

Dietz. <http://sydney.edu.au/medicine/nepean/research/obstetrics/pelvic-floor-assessment>

La figura 22 muestra la apariencia normal del complejo del esfínter anal en el ultrasonido translabial en el plano coronal. La mucosa es visualizada como un área hiperecogénica, a menudo con forma de estrella, que representa los pliegues del canal anal sin contenido. El esfínter anal interno (EAI) se ve como un anillo hipoeecogénico y el esfínter anal externo (EAE) como una estructura ecogénica que rodea al EAI.

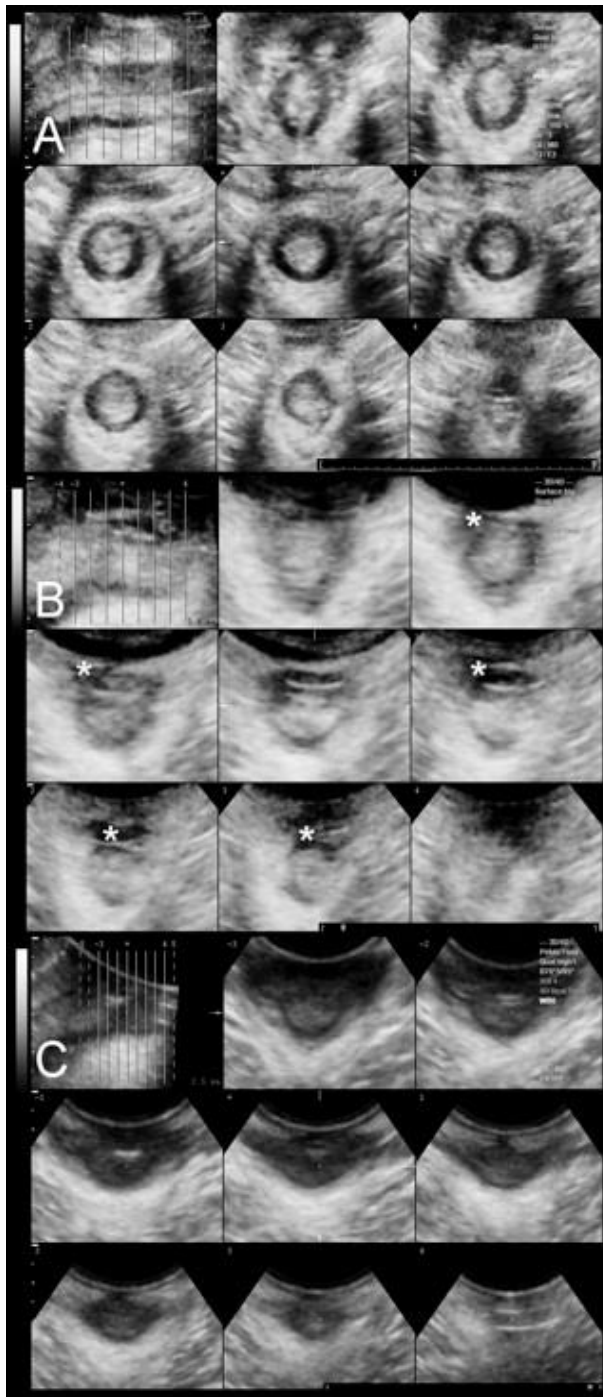
Durante la contracción voluntaria del suelo pélvico el canal anal se estrecha ligeramente, permitiendo que los defectos del esfínter sean más evidentes. La figura 23 muestra un caso severo de trauma del esfínter interno y externo en el plano coronal y mediosagital en la ecografía transperineal.



**FIGURA 23:** La apariencia de un desgarro de Grado IV y un intento fracasado por repararlo.  
De: Dietz et al., *Pelvic Floor Ultrasound*. Springer London, 2007  
Dietz. <http://sydney.edu.au/medicine/nepean/research/obstetrics/pelvic-floor-assessment>

Afortunadamente, el esfínter anal puede ser visualizado en los volúmenes estándares obtenidos durante la contracción de los músculos del suelo pélvico y por ello en la misma exploración podemos evaluar ambas estructuras.

Dietz propone clasificar como significativos los defectos esfinterianos que presentan una discontinuidad del EAE que se extiende más de 30° y que es visible en al menos 4 de 6 cortes tomográficos (o después de una reparación del esfínter como un defecto “residual”) (Figura 24).



**FIGURA 24:** (A) Hallazgos normales (A), defecto residual del EAE (B) señalado con el \*, y un defecto completo (C) imagen del esfínter, después de reparación de un desgarro de 3º y 4º grado.  
 Dietz. <http://sydney.edu.au/medicine/nepean/research/obstetrics/pelvic-floor-assessment>

En relación al trauma del esfínter anal y su diagnóstico ecográfico nos parece interesante aportar los datos de una gran serie prospectiva (n=320 partos) de Dietz donde ha identificado mediante la técnica descrita un 22% de defectos significativos del EAE (Guzman Rojas 2012). La mayoría de estos defectos no fueron detectados en la sala de partos, y en tres casos éstos fueron diagnosticados en pacientes con periné indemne después del parto. Esto probablemente implica un trauma oculto verdadero, ya que un sub-diagnóstico parecería poco probable.

Dietz expone la necesidad de mejorar la enseñanza para el staff encargado de la atención del parto en el reconocimiento de los desgarros de tercer grado, ya que, según este autor hay una gran mayoría de estos desgarros no son detectados. Por otro lado, tenemos clara evidencia de la existencia de defectos “ocultos” del esfínter anal externo, esto es, defectos que se encuentran cubiertos bajo tejido que se encuentra intacto. Aún no está claro cuál es el significado de este tipo de defectos parciales.

Dietz también aporta datos en relación a la calidad de las reparaciones del esfínter. Comenta que después de la reparación de un desgarro de 3er o 4to grado, el ultrasonido puede demostrar defectos residuales (Figura 24C) y la extensión de estos defectos pareciera asociarse con síntomas de incontinencia fecal (Shek et al., 2012).

El ultrasonido del suelo pélvico puede jugar un rol importante en la evaluación de las pacientes después de un parto traumático. Sin embargo, es necesario contar con más estudios para definir el rol del ultrasonido exoanal en comparación con la endosonografía que también validen ambos métodos en relación a los síntomas, según concluye este mismo autor.<sup>(20)</sup>

### **3.3.6. TRATAMIENTO DE LA PATOLOGÍA DEL SUELO PÉLVICO:**

**CONSERVADOR: MÉDICO  
REHABILITACIÓN  
QUIRÚRGICO**

El principal objetivo del tratamiento de las disfunciones del suelo pélvico radica en la restauración de una anatomía funcional y en el mantenimiento de la continencia y función sexual, sin olvidar que la satisfacción de las pacientes se relaciona más con el alivio de los síntomas que con la reparación anatómica.

Actualmente se dispone de un amplio abanico de opciones de tratamiento conservador y quirúrgico para las distintas disfunciones cuando se presentan de forma aislada, pero se carece de guías de tratamiento cuando debemos hacer frente a las pacientes con múltiples disfunciones que requieren un tratamiento global. <sup>(3)</sup>

### **TRATAMIENTO CONSERVADOR**

El primer abordaje terapéutico de las disfunciones del suelo pélvico suele ser el tratamiento conservador, que debe incluir de forma imprescindible medidas educativas, consejos para mejorar la continencia, revisión de la dieta y de la ingesta de líquidos, tratamiento farmacológico, fisioterapia, pesarios, biofeedback y electroestimulación neuromuscular.

Todas estas opciones terapéuticas se muestran en general efectivas en muchas mujeres, aunque la mejoría es más frecuente que su remisión total.

### **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**

El tratamiento quirúrgico se reserva para las pacientes con síntomas graves y anomalías anatómicas identificadas, en quienes el tratamiento conservador no ha dado buenos resultados.

La cirugía combinada en caso de patología diversa es una opción atractiva si los resultados son similares a los obtenidos con la cirugía individual. Diversos estudios así lo corroboran. No obstante, las recomendaciones para una mejor práctica clínica no se pueden basar en la evidencia científica, dada la escasez y la baja calidad de los estudios publicados sobre el tratamiento quirúrgico conjunto de las disfunciones del suelo pélvico.

Un factor relevante en el tratamiento de las pacientes con una disfunción del suelo pélvico



es que los cambios anatómicos producidos tras la cirugía pueden predisponer al desarrollo de nuevos síntomas en otros compartimentos, o a desenmascarar defectos preexistentes que hasta el momento no daban sintomatología. Así, una exitosa reparación anatómica de un rectocele puede, a su vez, mejorar la función defecatoria en algunos pacientes, pero la puede empeorar en otros. De forma similar, se ha demostrado que un tratamiento efectivo para la IUE puede predisponer en algunas pacientes al desarrollo de un prolapso genital, particularmente enteroceles, o disfunciones del vaciado vesical.

Dadas estas complejas relaciones, debemos encaminar nuestros esfuerzos a promover un acceso comprensible a la evaluación y análisis de los resultados de los tratamientos en las mujeres con una disfunción del suelo pélvico.

Hay un gran número de intervenciones para la corrección de las distintas disfunciones sintomáticas del suelo pélvico. El éxito del resultado no depende sólo de los avances en las técnicas quirúrgicas o de la habilidad del cirujano, sino también de la correcta selección de las pacientes y de la previa identificación de todas las alteraciones del suelo pélvico que permitan plantear la mejor estrategia operatoria para las necesidades de cada paciente en particular. Una inapropiada evaluación de estas pacientes, los retrasos o las consultas repetitivas con distintos especialistas pueden dar como resultado un tratamiento subóptimo y disminuir las expectativas y el nivel de satisfacción obtenidos.

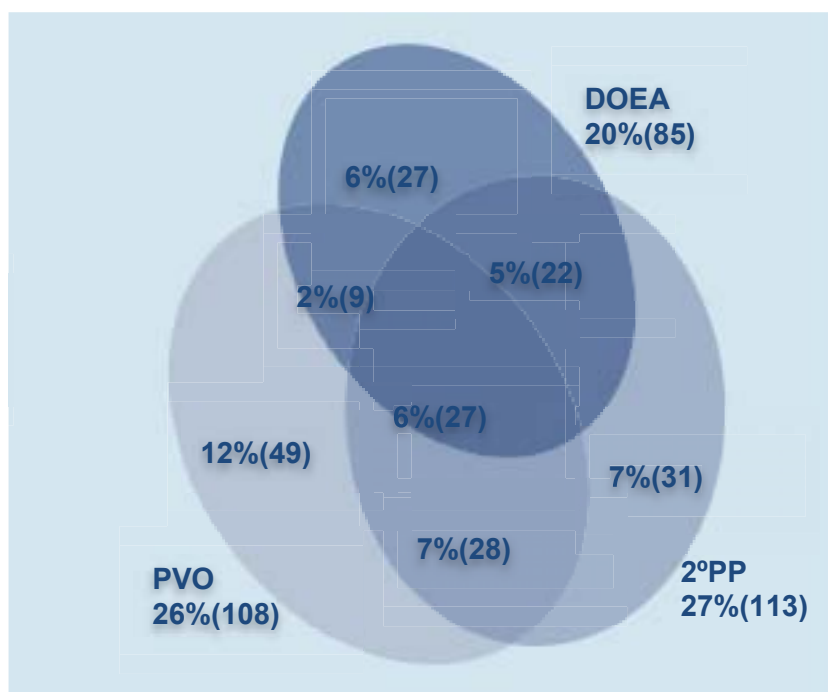
La alta prevalencia de estas patologías indica la necesidad de adoptar estrategias preventivas y el alto porcentaje de reoperaciones indica la necesidad de mejorar los tratamientos. La mejora en la prevención y tratamiento de las disfunciones del suelo pélvico requiere de investigaciones rigurosas que nos ayuden a conocer los mecanismos por los que se producen para poder evitarlos.

El incremento en la expectativa de vida y el requerimiento de una mejor calidad de vida hace prever que la demanda de cuidados en las pacientes con una disfunción del suelo pélvico se incremente el doble en los próximos 30 años. Prever esta demanda ahora podría evitar la falta de recursos y la incapacidad de proporcionar los cuidados apropiados en el futuro, por lo que sería necesario potenciar la creación de equipos multidisciplinares (urólogos, uroginecólogos, gastroenterólogos, cirujanos colo-rectales y fisioterapeutas) y desarrollar estrategias para mejorar la identificación, la evaluación y el tratamiento de las disfunciones del suelo pélvico en los diversos niveles asistenciales. <sup>(3)</sup>

### **3.4. PARTO Y SUELO PÉLVICO:**

El parto es un acontecimiento importante en la vida de una mujer. El parto vaginal es el parto más habitual y ha sido asociado con un aumento de la incidencia de disfunciones del suelo pélvico al cabo de unos años.

La Incontinencia Urinaria de Esfuerzo IUE y el Prolapso de Órganos Pélvicos POP han sido fuertemente asociados con el parto vaginal y la paridad. El mecanismo exacto por el que el parto vaginal se asocia con las disfunciones del suelo pélvico no se conoce exactamente pero probablemente sea multifactorial incluyendo potencialmente lesiones de origen mecánico y neurovascular sobre el suelo pélvico. Estos factores a menudo coexisten y por ello puede ser difícil identificar el efecto aislado de cada uno de ellos



**FIGURA 25. Coexistencia factores obstétricos de 418 primíparas en parto vaginal. Solapamiento de factores asociados con disfunción del suelo pélvico. PVO: Parto Vaginal Operatorio. 2°PP: Segundo Período del parto Prolongado.** Datos de Johns Hopkins University, 2013. Memon HU and Handa VL. "Vaginal childbirth and pelvic floor disorders". Health (Lond Engl). 2013 May;9(3):265-77

Memon en 2013 publica un interesante trabajo en el que ilustra la interrelación entre los distintos factores implicados en el parto y la patología del suelo pélvico, que reproducimos en la figura 25. Esta autora concluye que la coexistencia de varios factores de riesgo que potencialmente

podrían ocasionar alguna disfunción sobre las estructuras del suelo pélvico durante el parto, hace muy difícil identificar el riesgo aislado de cada uno de ellos.<sup>(22)</sup>

## **MECANISMOS BIOLÓGICOS MEDIADORES DE LA ASOCIACIÓN ENTRE EL PARTO VAGINAL Y LAS DISFUNCIONES DEL SUELO PÉLVICO**

Las causas biológicas de la patología del suelo pélvico todavía no se conocen exactamente, pero múltiples datos epidemiológicos concluyen que la paridad es un factor de riesgo. Múltiples autores relacionan los acontecimientos que ocurren durante el parto con la incidencia de patología del suelo pélvico unos años más tarde a lo largo de la vida. Las investigaciones sobre los factores implicados en la asociación entre el parto y las disfunciones del suelo pélvico nos podrían ayudar a implementar estrategias de prevención.

Es importante destacar que, aunque el parto vaginal aparece como el factor predisponente más importante para la patología del suelo pélvico, la evidencia que da soporte a esta afirmación se deriva en la mayoría de ocasiones de estudios observacionales retrospectivos ya que resulta difícil poder realizar estudios prospectivos controlados randomizados por el gran lapso de tiempo que puede transcurrir entre el parto y las disfunciones del suelo pélvico.

Para poder entender las implicaciones clínicas de las asociaciones observadas creemos que vale la pena repasar de manera resumida los mecanismos propuestos para explicar como el parto vaginal puede estar relacionado con el desarrollo posterior de IUE y POP que analiza Memon en su trabajo de 2013.<sup>(22)</sup>

### **1. Disrupción de elementos estructurales de soporte:**

Los órganos pélvicos son mantenidos en su posición anatómica fisiológica debido a un sistema de soporte compuesto por el músculo elevador del ano, la fascia endopélvica y sus condensaciones laterales (arco tendíneo), los ligamentos útero-sacos y el cuerpo perineal. En presencia de un sistema de soporte intacto, la vagina es empujada superior y posteriormente hacia el sacro, facilitando de este modo la compresión vaginal contra el músculo elevador del ano cuando se produce un aumento de presión intraabdominal.

La lesión de esta estructura anatómica, como resultado de un daño sobre el músculo elevador del ano u otros componentes del sistema de soporte del suelo pélvico puede producir un descenso de los órganos pélvicos y un estiramiento del tejido conjuntivo predisponiendo al

desarrollo del prolapso.

## **2. Denervación del suelo pélvico:**

Hace más de 20 años que se sugirió que el estiramiento del nervio pudiendo así como su compresión durante el parto podría ocasionar la lesión por denervación sobre los músculos del suelo pélvico. Este mecanismo se hipotetizó que podría ser un segundo mecanismo implicado en el desarrollo posterior de disfunciones del suelo pélvico.

El nervio pudendo es vulnerable a ser lesionado por estiramiento y compresión durante el encajamiento de la cabeza fetal en el parto. Ha sido publicado que estas lesiones ocurren en un 38-42% de los partos vaginales. En animales de experimentación se ha observado la lesión de las vías aferentes que llevan los estímulos nerviosos del canal anal al córtex cerebral durante el segundo período del parto.<sup>(22)</sup>

De todos modos las investigaciones en este campo conllevan cierta complejidad ya que los estudios mediante agujas electromiográficas resultan dolorosas y su interpretación así como la de los estudios de conducción del nervio pudiendo puede ser difícil y de reproductividad dudosa.

El resultado de todo ello es que la mayoría de estudios de denervación pélvica después del parto incluyen muestras pequeñas y sus resultados se pueden considerar de difícil interpretación. Se han realizado esfuerzos en desarrollar modelos animales de lesión nerviosa mediante distensión vaginal o compresión y/o aplastamiento del nervio pudiendo. Tanto la distensión vaginal como la lesión del nervio pudiendo han sido relacionados con la IUE de manera transitoria excepto en casos en que el nervio ha sido completamente seccionado. La recuperación de la distensión vaginal se ha observado que está retardada entre los animales sometidos además a la compresión del nervio pudiendo

Se ha postulado que la lesión por denervación del músculo elevador del ano y el esfínter anal durante el parto podría progresar hacia un empeoramiento durante las actividades de la vida cotidiana posterior y producir cambios secundarios en el elevador así como en la musculatura lisa del esfínter uretral interno. Esto podría ser una explicación plausible de la latencia observada entre el momento del parto y el desarrollo de algunos síntomas décadas mas tarde.<sup>(22)</sup>

Hay que considerar, sin embargo, que algunos autores han publicado que en la mayoría de casos esta denervación se recupera a los 6 meses después del parto. South concluye también que

la denervación del elevador no está claramente asociada con el tipo de parto y que el IMC materno puede tener un cierto papel protector.<sup>(23)</sup>

Por todo ello podemos decir que el papel de la denervación del músculo elevador del ano por lesión del nervio pudiendo durante el parto en las disfunciones del suelo pélvico podría tener alguna contribución pero actualmente no disponemos de una sólida evidencia que avale esta afirmación.

### **3. Trauma sobre los tejidos blandos y remodelamiento después del parto:**

Durante el embarazo el suelo pélvico sufre una serie de cambios fisiológicos en sus propiedades biomecánicas, mediados hormonalmente, en relación a las previas al parto. En modelos animales se ha observado que la pared vaginal y su complejo tejido de soporte son más distensibles y menos rígidos durante el embarazo.

Durante el parto se produce un remodelado sustancial de la pared vaginal. El colágeno es el principal constituyente de la matriz extracelular de la pared vaginal. Se ha mostrado que los fibroblastos de la pared vaginal son sensibles al estiramiento mecánico. Estiramientos repetitivos de la pared vaginal provocan una degradación de la misma por el estímulo de las colagenasas que provocan un incremento en la degradación del colágeno además de otros componentes de la pared vaginal. Todos estos procesos provocan que la pared vaginal y sus estructuras de soporte sean más susceptibles al trauma del parto. Habitualmente el incremento de la actividad de las colagenasas está linealmente correlacionado con la magnitud de la fuerza mecánica aplicada. De este modo un parto difícil o prolongado podría exceder la capacidad elástica de los tejidos blandos causando un desequilibrio entre los procesos reparativos y degradativos.

Por otro lado la elastina es otro componente crucial de la vagina y tejido conectivo pélvico. Las fibras elásticas participan de la homeostasis de la pared vaginal y por ello han sido investigadas como posibles elementos que en caso de claudicación podrían contribuir a las disfunciones del suelo pélvico. Los modelos de defectos de la homeostasis de la elastina desarrollados en murinos han sugerido que la síntesis de fibras elásticas es un proceso crítico en la recuperación de los procesos implicados en el parto. Especialmente la distensión vaginal (como la que ocurre con el descenso de la presentación fetal durante el parto) produce una degradación de la elastina. La recuperación en el post-parto requiere de la síntesis de elastina y los defectos en la síntesis de elastina han provocado disfunciones del suelo pélvico como el prolapso en estos modelos animales. No está claro si este proceso también puede jugar un papel importante en la génesis del prolapso en la especie humana.<sup>(22)</sup>

Parece que tampoco queda claro si las mujeres con alteraciones genéticas de la homeostasis de las fibras elásticas (como por ejemplo en el Síndrome de Marfan) tienen un mayor riesgo de POP e IUE. Además tampoco está claro si las diferencias observadas en el tejido conectivo en mujeres con POP se deben al propio prolapso o han contribuido al desarrollo del mismo. Este es un punto crítico sobre el que valdría la pena seguir investigando. <sup>(24)</sup>

En una revisión bibliográfica llevada a cabo por Cacciatore en 2010 afirma que la revisión de la literatura publicada sugiere que la gestación en sí misma probablemente conlleva un cierto grado de disfunción del suelo pélvico independientemente del tipo de parto a pesar que la incidencia de IU y la IA son mayores después del parto vaginal. Esta autora también concluye que la incidencia de IA e IU se llega prácticamente a igualar con la menopausia. La mayoría de mujeres que dan a luz no desarrollan IA o IU después del parto y la duración del posible efecto protector sobre las disfunciones del suelo pélvico de la cesárea puede ser variable en función de la edad de la mujer en el momento del parto. Las cifras de incontinencia urinaria o fecal aumentan después del embarazo y se pueden llegar a igualar a medida que avanza la edad independientemente del tipo de parto. Además, según esta misma autora, antes de recomendar la cesárea como alternativa habría que evaluar los riesgos derivados de la misma ya que múltiples evidencias demuestran incrementos en la mortalidad y morbilidad materna graves en el post-parto e implicaciones que aportan mayor morbilidad potencialmente grave también en gestaciones futuras y relacionadas con el número de cesáreas repetidas, como puede ser anomalías de la placentación, lesión vesical y sangrado. <sup>(25)</sup>

Otro autor, Milsom en una reciente publicación de mayo de 2014 publica un estudio sobre la prevalencia de la IF 20 años después del parto, en el que concluye que la incidencia de IA e IF son superiores en las mujeres que han tenido un parto vaginal comparadas con las que se les ha realizado una cesárea y que el DOEA dobla la prevalencia de IF. Sin embargo, según este mismo autor, la prevalencia de IF es similar entre la cesárea y el parto vaginal cuando éste se combina con la episiotomía. <sup>(26)</sup>

Este mismo autor, Milsom en abril de 2014 ha publicado otro trabajo en el que propone un score (UR-CHOICE) para predecir el riesgo durante el parto de una futura disfunción del suelo pélvico basado en algunos factores de riesgo que él denomina mayores como son: IU previa a la gestación, etnicidad, edad en el momento del primer parto, IMC, historia familiar (madre y hermanas) de disfunciones de suelo pélvico y talla materna (si <160 cm. y peso fetal estimado >4000 gr.). Según este autor este sistema de puntuación nos podría ayudar a aconsejar a la mujer gestante sobre la prevención de las disfunciones del suelo pélvico durante el parto. <sup>(27)</sup>

### **3.4.1. BIOMECÁNICA DEL PARTO**

El músculo elevador del ano es un músculo estriado que en el momento del parto vaginal juega un papel crucial ya que debe distenderse considerablemente para permitir el paso del bebé a término y después del parto contraerse de nuevo para volver a su habitual funcionamiento

En la biomecánica del parto vaginal no hay duda que el hiato del elevador y en concreto el músculo puborectal debe distenderse para permitir la salida fetal por el canal del parto hacia el exterior. Algunos autores han llevado a cabo estudios para estimar el grado de distensión requerido para un parto vaginal exitoso mediante modelos virtuales utilizando resonancia magnética y ecografía 4D.

En este sentido creemos que vale la pena exponer resumidamente los trabajos de DeLancey sobre anatomía funcional del suelo pélvico y biomecánica del parto ya que nos aportan muchos datos de gran interés. DeLancey desarrolla modelos virtuales que simulan el estiramiento que se produce durante el parto vaginal y que alcanzan una ratio, respecto a su longitud previa, de 3.26 al final del segundo período del parto. Mediante imágenes de resonancia magnética este autor aporta evidencia que muestra que la porción del suelo pélvico que experimenta el mayor estiramiento es la que tiene mayor riesgo de lesión.

Según este autor: durante el parto el suelo pélvico debe sufrir significativas modificaciones para permitir que un bebe de unos 3.500 gr. pueda salir al exterior a través del canal del parto. Durante el primer periodo del parto se producen contracciones progresivamente de mayor intensidad que ayudan a dirigir la cabeza fetal hacia el cérvix en proceso de maduración causando su dilatación y borramiento. El segundo período del parto empieza una vez se ha completado la dilatación cervical y la cabeza fetal entra en contacto con la porción más posterior del suelo pélvico. Durante aproximadamente 90 minutos se producen contracciones uterinas cada entre 1 y 3 minutos. Estas contracciones aumentan la presión intrauterina alrededor de la cabeza fetal de entre 2.6 a 8.5 kiloPascuales (kPa) ( $1 \text{ kPa} = 1 \text{ Newton/m}^2$ ) introduciendo la cabeza fetal en la pelvis y ayudando a empujarla a lo largo del canal del parto. Cuando, durante el segundo período del parto, la mujer empieza a pujar en dirección caudal durante la contracción uterina mediante la máxima contracción del diafragma este aumento de la presión intrauterina aumenta hasta 19.5kPa.

Si el promedio del diámetro de la cabeza fetal modelada es de 9 cm. el cálculo de su área seccional sería de  $63 \text{ cm}^2$ . Las presiones intrauterinas deberían aplicar unas fuerzas expulsivas sobre la cabeza fetal de: 16 Newtons (N) en reposo, 54 N durante una contracción uterina y 120 N durante un pujo. Un vacuum aplicado a la cabeza fetal supone una fuerza tractora adicional de 113N y un fórceps de 200N.<sup>(28)</sup>



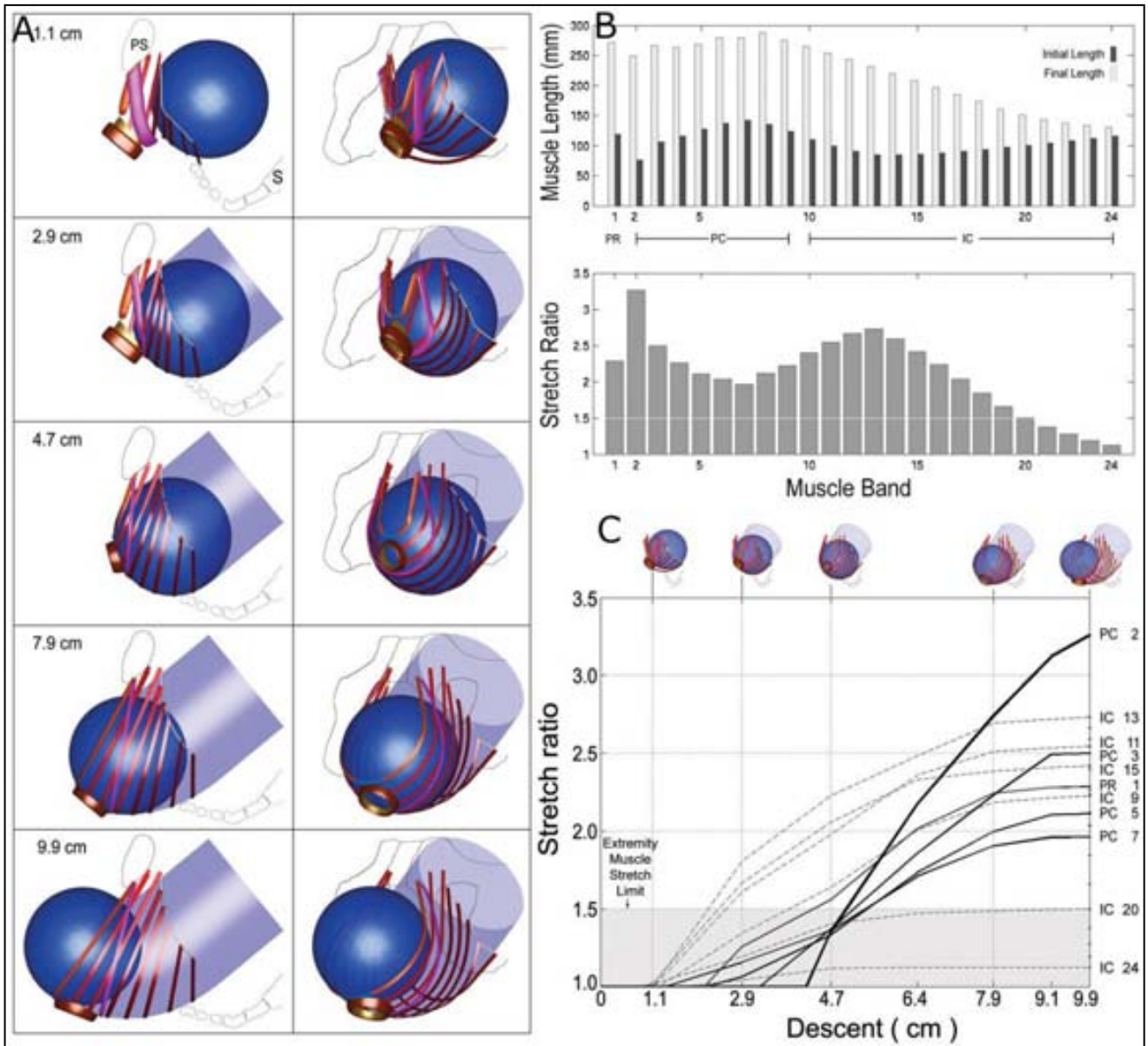
**FIGURA 26:** Imagen superior: visión esquemática de las estructuras del suelo pélvico. Color gris: rama isquiopúbica. En azul: membrana perineal. Imagen inferior las estructuras óseas han sido eliminadas y delineadas en blanco y se muestra el músculo elevador del ano en sus porciones ilio-coccígea, pubo-cocgígea y pubo-rectal.

Lien Kuo-Cheng , DeLancey John OL and Ashton-Miller James A. "Biomechanical Analyses of the Efficacy of Patterns of Maternal Effort on Second-Stage Progress". *Obstet Gynecol.* 2009 April;113(4): 873–880



En el trabajo DeLancey publicado en 2009 este autor elabora un esquema con la simulación del descenso de la cabeza fetal sobre el músculo elevador durante el segundo período del parto. La cabeza fetal es simulada por una esfera que va progresando por el canal del parto. <sup>(28)</sup>

- A) Efecto simulado de la cabeza fetal descendiendo sobre el músculo elevador durante el segundo período del parto. Arriba a la derecha, una visión lateral muestra la cabeza fetal, como una esfera, situada posterior e inferiormente a la sínfisis púbica (PS) y delante del sacro (S). La secuencia de las cinco imágenes de la izquierda muestra la cabeza fetal como descendiendo 1.1, 2.9, 4.7, 7.9 y 9.9 cm. por debajo de las espinas isquiáticas. La secuencia de las cinco imágenes de la derecha se corresponde con las de la izquierda en una visión lateral.
  
- B) La gráfica superior compara la longitud muscular inicial y final que corresponde a 1.1 y 9.9cm. de descenso del modelo de la cabeza fetal respectivamente. La barra inferior de la grafica muestra el máximo ratio de estiramiento encontrado en las fibras del músculo elevador del ano.
  
- C) Relaciones del descenso de la cabeza fetal y la resultante de la ratio de estiramiento en las porciones del músculo elevador del ano. Las etiquetas de la derecha identifican el PC:pubovisceral, IC:iliococígeo y PR: puborectal. El máximo estiramiento se produce en la porción más medial del músculo pubovisceral (PC2), el último músculo en ser superado por la cabeza fetal. La zona sombreada muestra los valores de estiramiento tolerados por el músculo apendicular estriado sin lesión.



**FIGURA 27: Simulación del descenso de la cabeza fetal sobre el músculo elevador durante el segundo período del parto. DeLancey.**

Ashton-Miller James A and DeLancey John OL. "On the Biomechanics of Vaginal Birth and Common Sequelae". *Annu Rev Biomed Eng.* 2009 ; 11: 163–176.

## **3.4.2. LESIONES OBSTÉTRICAS DEL SUELO PÉLVICO:**

### **3.4.2.1. FÍSTULAS**

Las fístulas recto-vaginales se definen como comunicaciones entre la vagina y el recto. A pesar de ser una complicación relativamente rara, el impacto en la calidad de vida de las pacientes es muy severo. Las causas en general de las fístulas incluyen: traumáticas, congénitas, inflamatorias, neoplásicas e iatrogénicas. La causa más frecuente de fístula recto-vaginal son las secundarias a complicaciones obstétricas.

A pesar de que no se conoce la incidencia exacta de las fístulas recto-vaginales, en el mundo desarrollado se estima que la incidencia aproximada es del 0.1% de los partos vaginales. La incidencia de fístula en la población de mujeres que han tenido un desgarro de 3er o 4º grado oscila entre el 0.4 y el 3%. Los factores que pueden influir en esta mayor incidencia pueden ser el mayor riesgo de infección de la herida perineal después del parto.

Las fístulas secundarias a un parto prolongado son raras en los países desarrollados, pero más frecuentes si incluimos a los países menos desarrollados. La prevalencia de fístulas secundarias a parto prolongado, según estimaciones de la OMS en 1989, era de más de 2 millones de mujeres en todo el mundo que padecían fístulas recto-vaginales o vesico-vaginales, teniendo en cuenta que probablemente esta cifra supone una subestimación ya que solo incluye a las mujeres que han solicitado atención.<sup>(1)</sup>

Se han propuesto varias clasificaciones para las fístulas y no se ha estandarizado ninguna de manera consensuada. Este hecho también limita la capacidad de definir claramente la incidencia de esta patología así como de comparar los resultados de las series quirúrgicas.

Las fístulas obstétricas pueden ser consecuencia de un trauma directo o formar parte de un daño tisular más global sobre los tejidos del suelo pélvico. En el mundo desarrollado las fístulas obstétricas se cree que ocurren por un trauma directo sobre el septo recto-vaginal y cuerpo perineal.

Los factores de riesgo para los desgarros obstétricos del esfínter anal se cree que pueden ser comunes también para las fístulas obstétricas: la episiotomía, el parto vaginal operatorio y la infección secundaria del desgarro reparado.

La evaluación de la paciente con una fístula debe incluir una historia clínica y exploración física que determine el tamaño, localización y la etiología de una fístula recto-vaginal.

En relación a la sintomatología hay que tener en cuenta que las mujeres con fístulas más distales pueden permanecer largo tiempo asintomáticas mientras que las mujeres con extensas fístulas que afectan al complejo anal esfinteriano pueden presentar incontinencia fecal severa.

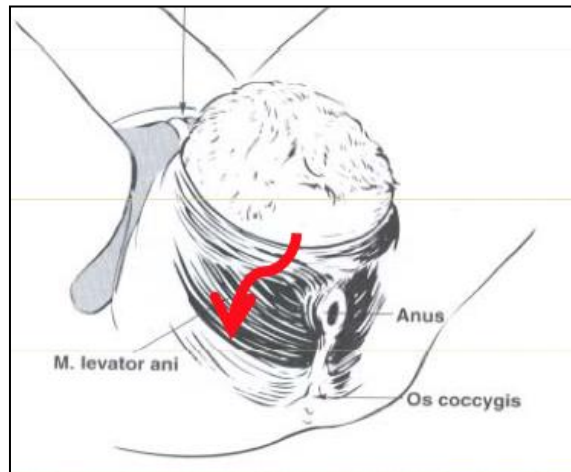
El tratamiento de elección es la reparación quirúrgica y la técnica y vía de abordaje dependen de su complejidad y localización: probablemente las fístulas más altas pueden ser mejor abordadas por vía abdominal mientras que en el caso de fístulas más distales el abordaje vaginal, transperineal o transrectal puede ser el más adecuado.<sup>(1)</sup>

### **3.4.2.2. LESIÓN OBSTÉTRICA DEL MÚSCULO ELEVADOR**

El proceso fisiológico de la gestación y parto requiere una serie de importantes adaptaciones a nivel de la pared vaginal y las estructuras del suelo pélvico para permitir una importante distensión vaginal seguida de un rápido retorno al estado similar al previo a la gestación. Numerosos estudios epidemiológicos sugieren que algunas mujeres no consiguen recuperar la normalidad después de todo este proceso adaptativo y en ellas el trauma de la distensión vaginal durante el parto por esta vía parece jugar un importante papel en la etiología el POP.

La paridad ha sido identificada como un factor de riesgo para el Prolapso de Órganos Pélvicos. Las mujeres con un parto vaginal tienen un riesgo 4 veces superior de requerir ingreso hospitalario por POP y las que han tenido dos partos vaginales este riesgo es 8.4 veces superior. Algunos estudios sugieren que la avulsión del músculo puborectal del elevador del ano podría explicar, al menos parcialmente, el nexo de unión entre el parto vaginal y el POP. Se ha detectado avulsión del músculo elevador en el 15-35% de mujeres que han dado a luz por vía vaginal y a su vez se ha encontrado que es un claro factor de riesgo para el POP, especialmente en sus compartimentos anterior y central con un riesgo relativo de 2.3 y 4 respectivamente.<sup>(29)</sup>

El tamaño y la función del músculo elevador del ano en la mujer son 2 factores muy importantes para un parto vaginal exitoso. El canal del parto está compuesto no solo por la pelvis ósea rígida sino también por el componente puborectal del músculo elevador del ano. La principal función de este músculo en la mujer es cerrar la cavidad abdominal caudalmente, permitir el coito y la eliminación de heces y orina. Para estas funciones requiere un estado de contracción tónica en reposo. El parto vaginal implica unos requerimientos absolutamente distintos, el hiato se debe distender de manera muy importante, idealmente sin llegar a alcanzar su límite de elasticidad, para permitir la salida fetal. El momento crucial para poner a prueba las propiedades de este músculo es el final del segundo período del parto y durante el coronamiento de la cabeza fetal, que es cuando existe el mayor riesgo de trauma sobre el elevador.<sup>(30)</sup>



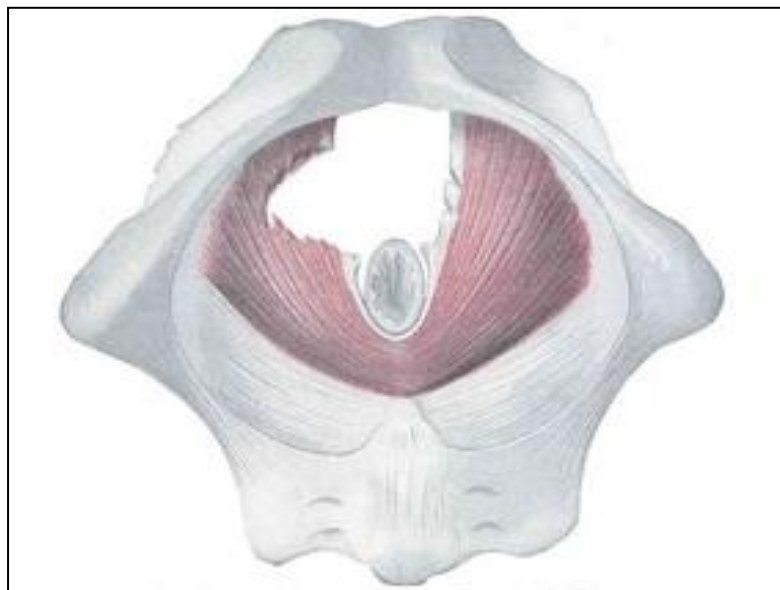
**FIGURA 28: Salida de la cabeza fetal: máxima distensión del músculo elevador**

En un trabajo publicado Dietz en 2009, el estiramiento requerido del músculo elevador para el parto vaginal en relación al grado de distensión obtenido con el máximo Valsalva es muy variable con proporciones respecto a su longitud previa de entre el 25% y el 245%, lo que supone una variabilidad que multiplica por 10 la magnitud de distensión. Considerando las dimensiones en reposo las cifras van del 62% al 276%, que representa un factor de 4.5. Esta gran variabilidad puede explicar que el músculo alcanza su máximo límite elástico en un sustancial número de mujeres ocasionando la avulsión. La avulsión del elevador no es un hecho infrecuente y tiene una prevalencia entre el 20 y el 36% después del primer parto vaginal. La avulsión supone una lesión permanente y sus secuelas más tardías se pueden asociar a prolapso de órganos pélvicos, principalmente cistocele y prolapso uterino. Según este autor, sorprendentemente no se ha evidenciado una asociación entre el trauma del elevador y la incontinencia urinaria o fecal.<sup>(30)</sup>

No es sorprendente que en algunas mujeres el elevador puede no ser capaz de resistir la fuerza causada por su elongación. Las fibras musculares esqueléticas de los músculos son lesionadas cuando los sarcómeros se estiran de tal manera que los filamentos gruesos y finos ya no pueden solaparse, esto empieza a ocurrir en ratones con elongaciones del 30% de la fibra. La disrupción es completa con un estiramiento del 60%. Hay una estrecha relación entre el estiramiento del músculo y la magnitud del daño tisular.

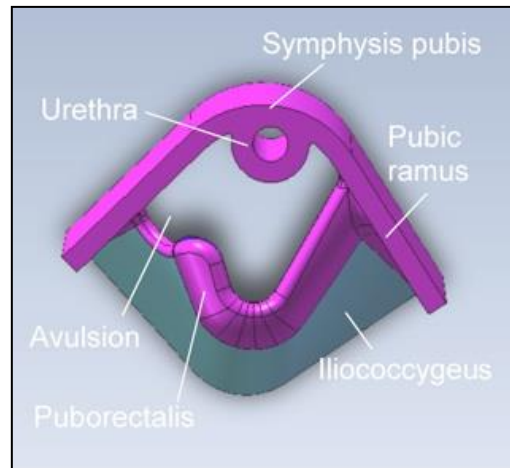
Parece lógico pensar que podría haber distintos mecanismos de trauma por distensión sobre el elevador en el momento del parto: estiramiento a nivel del espesor muscular o rotura a nivel de su inserción, que puede ser parcial o completa.<sup>(30)</sup>

Estos dos tipos de lesión del músculo elevador del ano han sido denominados por Dietz como macrotrauma cuando se produce una avulsión o desgarro de las fibras musculares cerca de su lugar de inserción en el pubis y microtrauma cuando se produce una sobredistensión irreversible de las fibras musculares. Disponemos de pocos datos acerca de la sobredistensión del elevador pero Dietz encuentra correlación entre el área del hiato del elevador y el POP tanto en pacientes sintomáticas como en mujeres asintomáticas.<sup>(29)</sup>



**FIGURA 29. imagen representativa de la avulsión del músculo elevador: macrotrauma**  
Dietz: <http://sydney.edu.au/medicine/nepean/research/obstetrics/pelvic-floor-assessment>

La avulsión del elevador es común (cerca del 20% de las multiparas, Dietz y Steensma, 2005, Dietz 2007), y se encuentra asociado con la edad materna en el momento del primer parto. Este hallazgo resulta preocupante por la tendencia sostenida de retrasar el embarazo en las sociedades occidentales. La probabilidad de sufrir un trauma del músculo elevador durante un parto vaginal se triplica durante la edad reproductiva desde por debajo de un 15% a los 20 años a por encima del 50% a los 40 años. Tomado en conjunto el aumento en la probabilidad de una cesárea, parece que las expectativas de tener un parto vaginal sin trauma del elevador baja de alrededor del 80% a los 20 años a menos del 30% a los 40 años (Dietz 2007).<sup>(20)</sup>



**FIGURA 30 : Modelo entrenamiento en la detección del trauma del elevador mediante palpación.**  
 Dietz. <http://sydney.edu.au/medicine/nepean/research/obstetrics/pelvic-floor-assessment>

Según Dietz, la avulsión del elevador se encuentra claramente asociada con el prolapso de los órganos pélvicos en sus compartimentos anterior y central, y pareciera representar el eslabón perdido (o gran parte del él) entre el parto y el prolapso de órganos pélvicos. Sin embargo, su relación con las disfunciones vesicales no es tan evidente. Cuanto mayor sea el defecto, tanto en profundidad como en amplitud, mayor es la probabilidad de que se presenten síntomas o signos de prolapso. La avulsión del elevador pareciera al menos triplicar el riesgo de presentar un prolapso significativo del compartimento anterior o central, con un efecto mucho menor en el descenso del compartimento posterior (Dietz y Simpsons, 2008).<sup>(20)</sup>

#### FACTORES DE RIESGO:

Diversos estudios publicados evalúan los factores de riesgo relacionados con el trauma del elevador durante el parto vaginal. Para algunos de ellos como la instrumentación del parto mediante fórceps las conclusiones son bastante unánimes. Para otros, sin embargo, hay algunos resultados dispares de manera similar a lo que ocurre con los factores de riesgo para el DOEA. Probablemente estos resultados en ocasiones no coincidentes se deban a que muchos de los factores evaluados están interrelacionados y por ello puede ser difícil evaluar el efecto aislado de cada uno de ellos como se ha expuesto previamente (Pág. 87. Figura 25).

En un estudio publicado por Kearney, del grupo de DeLancey, en 2006 relaciona la instrumentación del parto mediante fórceps con el trauma del elevador con una Odds Ratio de 14.7. El Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal OEA un 8.1 y la episiotomía 3.1. En este estudio no se encuentra que el parto mediante ventosa, la epidural o el uso de oxitocina sean factores de riesgo para el trauma del elevador.

Las mujeres con avulsión del elevador son 3.5 años mayores y la duración del segundo período del parto es 78 minutos más larga. Las diferencias encontradas para la edad gestacional, peso del recién nacido y circunferencia cefálica no son significativas. Los autores concluyen que la lesión del músculo elevador del ano después del primer parto vaginal está asociada a diversos factores obstétricos que indican un parto vaginal difícil y con una mayor edad materna en el momento del parto.<sup>(31)</sup>

En un estudio de Dietz en 2010 concluye que el trauma del elevador en el momento del primer parto se asocia al parto vaginal, uso de fórceps y segundo período del parto prolongado.<sup>(29)</sup>

### **3.5. LESIONES OBSTÉTRICAS DEL ESFÍNTER ANAL:**

#### **3.5.1. DEFINICIÓN**

#### **3.5.2. INCIDENCIA**

#### **3.5.3. CLASIFICACIÓN**

#### **3.5.4. FACTORES DE RIESGO**

#### **3.5.5. MANEJO: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA:**

##### **3.5.5.1. DIAGNÓSTICO**

##### **3.5.5.2. TRATAMIENTO**

##### **3.5.5.3. SEGUIMIENTO**

#### **3.5.6. SECUELAS Y MORBILIDAD ASOCIADA: INCONTINENCIA ANAL**



## **LESIONES OBSTÉTRICAS DEL ESFÍNTER ANAL:**

### **3.5.1. DEFINICIÓN**

Los Desgarros Obstétricos del Esfínter Anal (DOEA) incluyen los desgarros perineales de Grado III y IV, que se producen durante el parto y afectan al esfínter anal según la clasificación de Sultan publicada por el Royal College of Obstetricians and Gynaecologists y adoptada por la Internacional Consultation on Incontinence.<sup>(32)</sup>

### **3.5.2. INCIDENCIA**

La incidencia de los DOEA se sitúa entre el 2 y el 6% de los partos vaginales y representa causa más frecuente de lesión del esfínter anal en mujeres.

La lesión del esfínter anal se asocia a una morbilidad materna significativa con importante afectación física y emocional y por ello deberían ser considerados como una complicación grave del parto por su severo impacto en la calidad de vida de las mujeres que los padecen. La incidencia de incontinencia anal se sitúa superior al 40% a pesar de su reparación primaria, representando la primera causa conocida de incontinencia anal post-parto en mujeres sanas.<sup>(33)</sup>

A pesar de todo ello los Desgarros Obstétricos del Esfínter Anal DOEA pueden pasar frecuentemente desapercibidos.

El adecuado diagnóstico intraparto, en caso de producirse la lesión, es un factor clave ya que ello nos permitirá poder ofrecer a la paciente un adecuado tratamiento y mejorar los resultados posteriores reduciendo las secuelas de la misma.

### **3.5.3 CLASIFICACIÓN**

El Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) ha publicado una Guía Clínica en la que propone una Clasificación para la descripción de cualquier tipo de lesión obstétrica del esfínter anal.

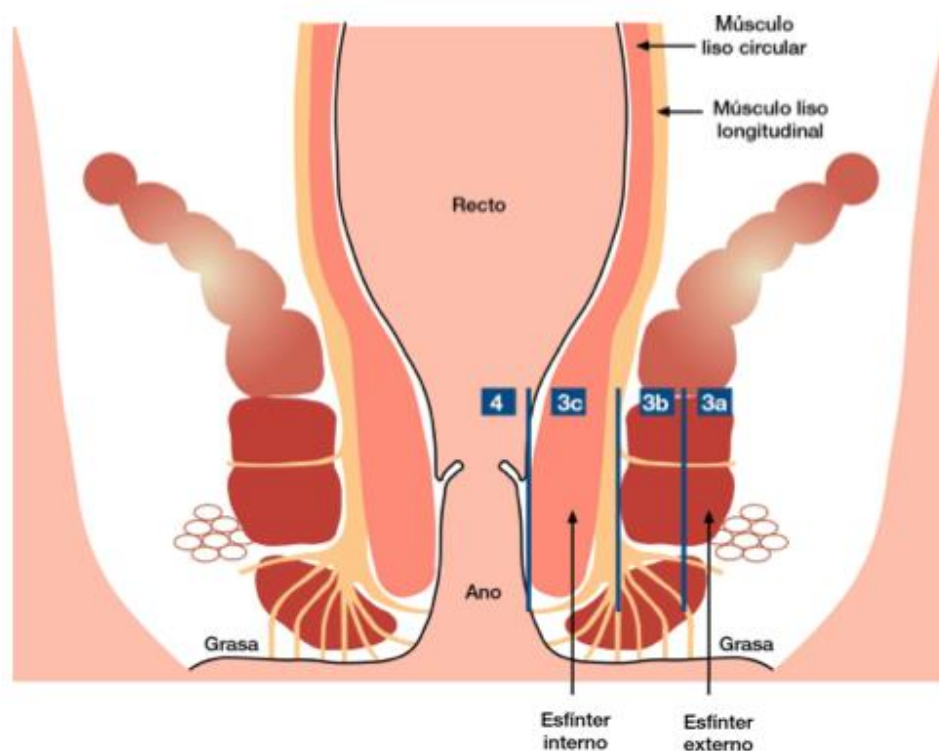
Dicha clasificación, descrita por Sultan también ha sido adoptada por la Internacional Consultation on Incontinence.<sup>(1)</sup>

<b>GRADO I</b>	Laceración de piel perineal y/o mucosa vaginal
<b>GRADO II</b>	Disrupción de los músculos perineales sin afectación del esfínter anal
<b>GRADO III</b>	Disrupción del esfínter anal: Debería dividirse en:
<b>III A</b>	Afectación de menos de 50% del grosor del músculo esfínter anal externo
<b>III B</b>	Afectación de más de 50% del grosor del músculo esfínter anal externo
<b>III C</b>	Afectación de más de 50% del grosor del músculo esfínter anal externo y también del esfínter anal interno
<b>GRADO IV</b>	Desgarro de tercer grado con disrupción de la mucosa anal.

**TABLA 3: Clasificación de los Desgarros Perineales Obstétricos. Sultan RCOG.**  
Sultan AH. "Obstetric perineal injury and anal incontinence". Clinical Risk 1999;5:193–6

Hay que tener en cuenta que una lesión independiente de la mucosa rectal y vaginal con el músculo esfínter anal externo intacto (lesión en ojal) observada durante el examen rectal no entra en esta clasificación, sino que se considera una lesión aislada de la mucosa rectal. Esta consideración se ha tenido en cuenta para evitar confusiones en la clasificación.

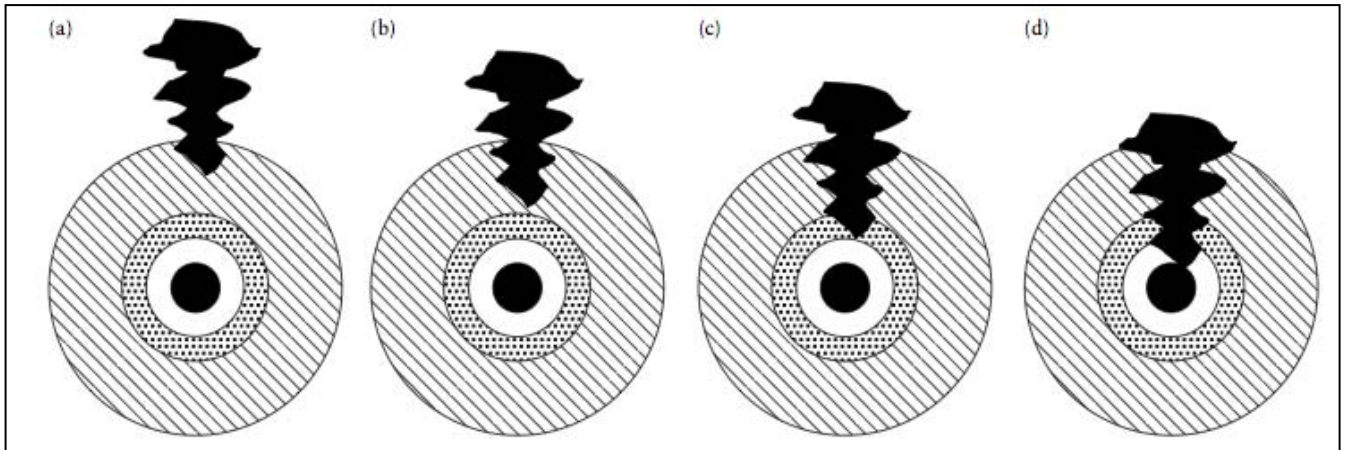
Si tenemos dudas sobre la extensión de un desgarro deberemos clasificarlo siempre como el de mayor grado.



**FIGURA 31: Representación esquemática de la anatomía del canal anal y la Clasificación de los Desgarros Perineales Obstétricos de Sultan, en el plano longitudinal**

“Lesión obstétrica del esfínter anal”. Protocolos Asistenciales en Obstetricia. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Protocolo consensuado con la Sección de Suelo Pélvico de la SEGO. Septiembre de 2010.

En general nos referimos a los desgarros de primer y segundo grado como desgarros menores y a los de tercer y cuarto grado como desgarros mayores o de alto grado, que son los que afectan al esfínter anal: DOEA.



**FIGURA 32: Representación esquemática en el plano axial ilustrando los distintos tipos de la clasificación de los DOEA. Área rallada: Esfínter Anal Externo. Área de puntos: Esfínter Anal Interno. Área blanca: Mucosa anal**

**(a) DOEA IIIA: afecta a <50% del grosor EAE**  
**(c) DOEA IIIC: afecta todo el EAE y EAI**

**(b) DOEA IIIB: afecta >50% EAE.**

**(d) DOEA IV: afecta EAE, EAI y mucosa anal**

Starck M, Bohe M and Valentin L. Results of endosonographic imaging of the anal sphincter 2–7 days after primary repair of third- or fourth-degree obstetric sphincter tears *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 22: 609–615.

### 3.5.4. FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo para el DOEA han sido identificados en numerosos estudios retrospectivos. Sobre algunos de ellos como el peso fetal > 4000gr., la instrumentación del parto mediante fórceps, el segundo período del parto prolongado y la posición occipito-posterior persistente los resultados son bastante unánimes mientras que para el resto de factores podemos encontrar algunos resultados dispares.

Los publicados en la Green Top Guideline nº 29 de marzo de 2009 del RCOG: <sup>(34)</sup>

- Peso fetal superior a 4.000 gr.
- Fórceps
- Segundo período del parto prolongado
- Posición occípito-posterior persistente
- Nuliparidad
- Parto inducido

- Anestesia peridural
- Distocia de hombros
- Episiotomía media

De igual modo que ocurre con la lesión del músculo elevador del ano durante el parto, muchos de estos factores están interrelacionados y por ello puede ser difícil evaluar el efecto aislado de cada uno de ellos. Por este motivo no pueden ser utilizados de manera aislada para prevenir o predecir la ocurrencia de un desgarro del esfínter anal.

### **3.5.5. MANEJO: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA**

En relación a las guías de seguimiento de pacientes que han padecido DOEA no disponemos de revisiones sistemáticas o estudios randomizados controlados sobre las pautas de seguimiento más adecuadas después de una reparación primaria del esfínter anal intraparto. La mayoría de guías clínicas recomiendan hacer un seguimiento de la paciente en el período post-natal para informar de la complicación surgida, informar de síntomas y pronóstico de la misma, de como buscar ayuda en caso de presentar síntomas y tratamiento o evaluación en centro de referencia así como recomendaciones sobre la vía del parto en una futura gestación.<sup>(34)</sup>

Si existe disponibilidad, el seguimiento de las mujeres con DOEA se debería llevar a cabo en una unidad especializada con acceso a la ecografía endoanal y manometría ano-rectal ya que de este modo se podrá asesorar de manera más documentada a la mujer en la decisión de la vía del parto en un futuro embarazo.<sup>(34)</sup>

Aportamos la pauta de seguimiento recomendada por la Sección de Suelo Pélvico de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia:

### **PROSEGO: LESIÓN OBSTÉTRICA DEL ESFÍNTER ANAL**

#### ***Protocolo Sección de Suelo Pélvico. Septiembre 2010***

Es recomendable realizar un seguimiento y control de los síntomas anorectales, tanto en el puerperio como a largo plazo (1 año) de las mujeres con desgarros del esfínter anal (NE=Ib).

Se ha confirmado que tras la correcta reparación del esfínter externo el 60 - 90% de las mujeres permanecen asintomáticas al año. Los síntomas más frecuentes son la incontinencia de gases y la urgencia defecatoria.

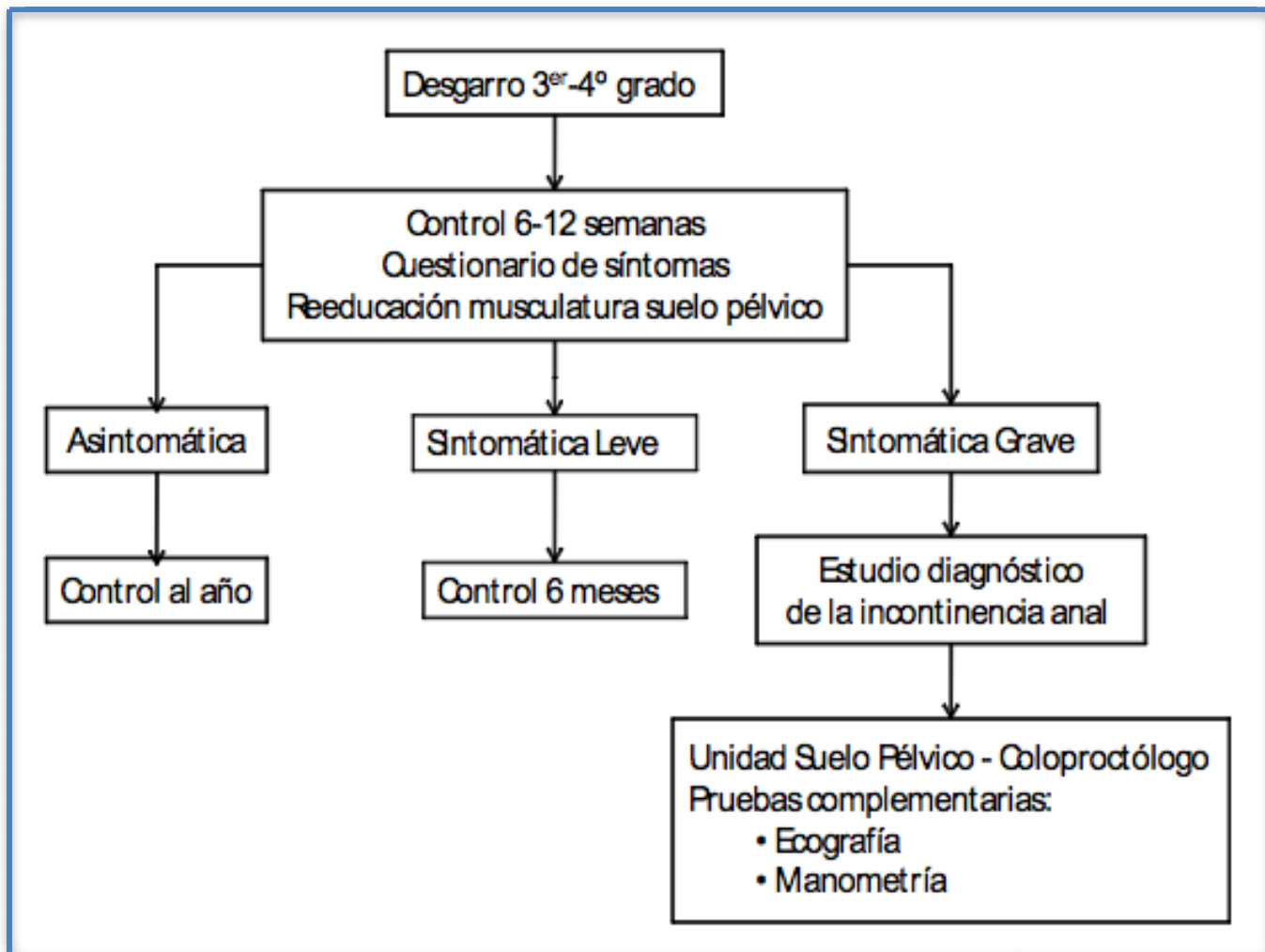
No existen estudios prospectivos randomizados que permitan recomendar unas actividades específicas y unas pautas de seguimiento de estas pacientes con desgarros del esfínter anal. Las recomendaciones que se incluyen a continuación tienen por tanto un Nivel de Evidencia IV (NE=IV C).<sup>(35)</sup>

Control en el puerperio por el obstetra-ginecólogo o la comadrona

La valoración de la mujer con lesión del esfínter anal se ha de centrar en:

- **Detección de los síntomas de incontinencia** anal preguntando directamente si tiene escapes de gases o heces (sólidas o líquidas) o urgencia defecatoria.
- **Recomendar la realización de ejercicios de la musculatura del suelo pélvico** a partir de las 6-12 semanas de la lesión.
- Si la mujer está asintomática se le indicará que **en caso de aparición de síntomas**, acuda a control.
- Sería recomendable ofrecer a la paciente una visita de **control al año**.
- **Si la mujer tiene síntomas de incontinencia anal**
  - Si la sintomatología es leve y no afecta a la calidad de vida: visita en 6 meses, dado que se ha observado que hay un nivel considerable de casos que evolucionan favorablemente con resolución de los síntomas los primeros seis meses posparto.
  - Si la sintomatología es grave o afecta la calidad de vida de las pacientes, es aconsejable que sea remitida a una Unidad especializada en patología del suelo pélvico, con un equipo multidisciplinar, que cuente con un coloproctólogo. La actividad a realizar en esta Unidad debería ser:
    - Valoración síntomas anorectales y otros síntomas uroginecológicos.
    - Exploración pélvica: tono en reposo y capacidad contráctil esfínter anal.
    - Ecografía endoanal o perineal: valoración integridad del esfínter anal.
    - Manometría anorectal: valorar funcionalidad esfínter anal

Según el resultado de las pruebas diagnósticas, el tratamiento puede ser conservador o quirúrgico. La mayor parte de estas pacientes podrán beneficiarse del tratamiento conservador con biofeedback anal. Solo un número muy limitado de pacientes precisarán una reparación secundaria del esfínter externo.<sup>(35)</sup>



**FIGURA 33: Representación esquemática del seguimiento recomendado en el protocolo de Lesión Obstétrica del Esfínter Anal de la SEGO: Septiembre 2010**

“Lesión obstétrica del esfínter anal”. Protocolos Asistenciales en Obstetricia. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Protocolo consensuado con la Sección de Suelo Pélvico de la SEGO. Septiembre de 2010.

En el año 2008, en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital de Sant Pau, y con el objetivo de mejorar la detección, tratamiento y resultados de los DOEA en nuestro centro elaboramos una Guía de Práctica Clínica específica. Fué un proyecto de carácter multidisciplinar de la Unidad de Suelo Pélvico en colaboración con el Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo,

en la que se detallan las recomendaciones para el diagnóstico, tratamiento, manejo post-natal y seguimiento posterior de las pacientes asistidas en nuestro Servicio que presentan DOEA.

La implementación de la mencionada Guía ha supuesto un gran avance y mejora en la calidad asistencial que ofrecemos a las pacientes con DOEA asistidas en nuestro Centro y la expondremos brevemente a continuación:

### **3.5.5.1. DIAGNÓSTICO**

Identificar y diagnosticar las lesiones del sistema esfinteriano anal que se han podido producir durante el parto es esencial dada su repercusión clínica y social.

El esfínter anal es una estructura muscular de forma circular en estado de contracción tónica. En caso de disrupción los extremos de la lesión tienden a retraerse y así desaparecer a la simple inspección ocular, por lo que pueden verse ocultos a una exploración visual rutinaria inespecífica.

Además, estas lesiones se producen habitualmente en un contexto de sensación de urgencia y con ciertas dificultades para su exploración de manera concluyente. Frecuentemente coinciden con lesiones extensas de la mucosa vaginal y músculos adyacentes del suelo pélvico acompañados de sangrados más o menos profusos, que a su vez suelen dificultar la correcta visualización e identificación adecuada de la extensión del desgarro y condicionan una cierta urgencia por la sutura. Por todo ello si no se conoce y se busca esta complicación puede pasar fácilmente desapercibida.

Para evitar una omisión en el diagnóstico, el profesional que asiste un parto debe ser consciente de la potencial gravedad de la lesión. Todas las pacientes en las que tras un parto vaginal exista la evidencia o sospecha de una lesión del esfínter anal deben ser examinadas sistemáticamente para determinar la severidad de la lesión. Se debe llevar a cabo una exploración adecuada específica para determinar el tipo y grado de desgarro según la clasificación propuesta por Sultan y cuando se diagnostique un DOEA un obstetra con la competencia adecuada debe ser el responsable del proporcionar el tratamiento óptimo realizando su reparación de manera adecuada.

Después de todo parto vaginal se debe llevar a cabo un examen vaginal para identificar el extremo más distal de la laceración vaginal y a continuación una exploración mediante tacto rectal



unidigital, para evitar la omisión de lesiones aisladas de la mucosa rectal o DOEA escondidos por una aparente piel perineal íntegra.

Hay que tener en cuenta que hay que realizar la exploración perineal en buenas condiciones: posición de litotomía, iluminación adecuada, asepsia del campo operatorio y analgesia adecuada ya que el dolor puede dificultar el adecuado examen rectal y además puede aumentar la tensión y por ello la retracción muscular.

En el Área Obstétrica hay que disponer de un buen kit de sutura que debe incluir: tallas estériles, suero fisiológico, antisépticos para lavado, pinzas de disección con y sin dientes, retractores de Weislander para una adecuada exposición del campo quirúrgico, tijeras de Mayo y Metzembraum, pinzas de Allis, porta-agujas, agujas e hilos de sutura adecuados.

Una vez diagnosticada la lesión del Esfínter anal y debido a la frecuente retracción de sus extremos, éstos deben ser localizados y fijados mediante pinzas de Allis. Para diferenciar el Esfínter Anal Externo (EAE) del Esfínter Anal Interno (EAI) nos será muy útil su diferencia de textura y color: el EAE tiene mayor grosor y es de un color rojizo-violáceo mientras que el EAI tiene un grosor mucho menor y una coloración pálida.

El tacto bidigital también nos puede ayudar a diagnosticar las lesiones por palpación. Se realiza con el dedo índice en el canal anal y el dedo pulgar en la vagina realizando una maniobra de deslizamiento entre los dos dedos para detectar el grosor muscular del esfínter anal en toda su circunferencia. Si todavía quedan dudas, se puede pedir a la paciente que contraiga el esfínter y así comprobar su integridad. En caso de interrupción notaremos una solución de continuidad al tacto.

Una vez diagnosticado adecuadamente un DOEA deberemos proceder a su reparación de manera reglada.

### 3.5.5.2. TRATAMIENTO:

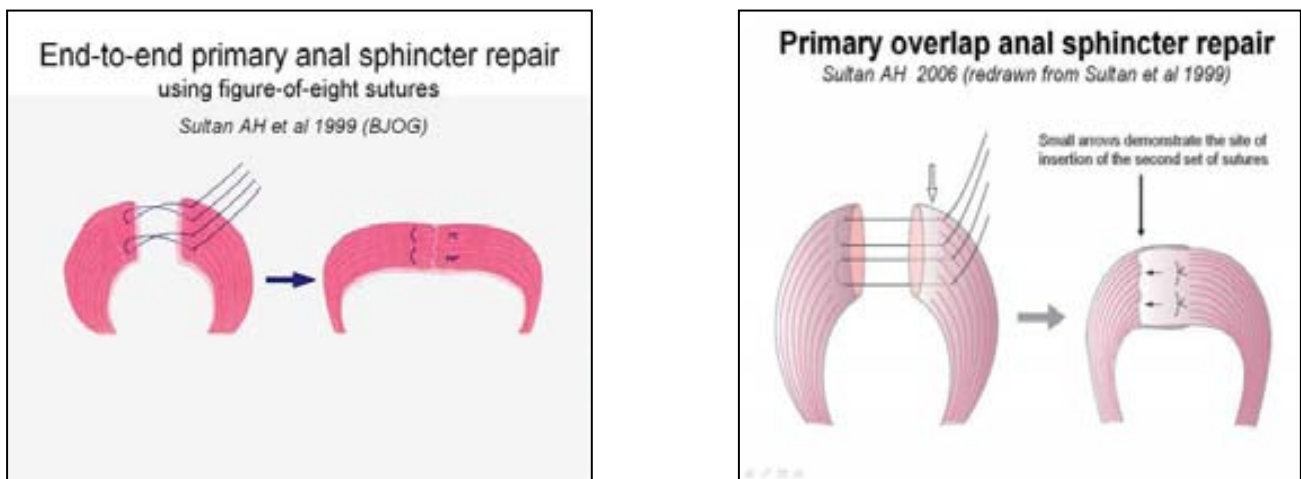
#### .TÉCNICA QUIRÚRGICA:

La mucosa rectal se debe suturar con puntos sueltos de materiales sintéticos de reabsorción lenta tipo poliglicano de 3/0 (Vicryl®) dejando los nudos en el interior de la mucosa anal, para reducir la cantidad de cuerpo extraño en el tejido y minimizar el riesgo de infección.

Si observamos una lesión independiente de la mucosa rectal, sin interrupción del esfínter anal, se debe proceder a la reparación por vía transvaginal con suturas del mismo tipo mediante puntos sueltos.

Las estructuras musculares esfinterianas deben repararse idealmente con materiales sintéticos de reabsorción lenta de tipo poliglicano multifilamento de 2/0 o 3/0 (Vicryl®) o polidioxano monofilamento de 3/0 (PDS®). Las suturas monofilamentos parecen disminuir el riesgo de infección.

Hay dos técnicas para la reparación de las lesiones esfinterianas: la técnica “end to end” o de afrontamiento, en la que un extremo de la interrupción se afronta con el otro y la técnica “overlap” o solapamiento, en la que un extremo se monta o solapa sobre el otro en lugar de enfrentarse con él: figura 34.



**FIGURA 34: Esquema técnicas de sutura de afrontamiento (“end to end”) y solapamiento (“overlap”)**  
Sutan AH et al 1999. BJOG

Se recomienda la técnica de “end to end” (afrontamiento) para la reparación del Esfínter Anal Interno. Para la sutura del Esfínter Anal Externo se aconseja la técnica de “end to end” en caso de lesiones inferiores al 50% y la técnica de “overlap” (solapamiento) en caso de lesiones con mayor afectación muscular.

La mucosa vaginal se repara con sutura continua de poliglicano 2/0 o 0.

La capa muscular perineal se reparara con puntos de la misma sutura de 2/0. La piel se afronta con sutura subcutánea del mismo tipo de 3/0.

Es necesario y obligado realizar un examen mediante tacto rectal al final de la sutura para asegurar la reparación completa adecuada.

#### **. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS Y MANEJO POST-NATAL:**

##### **ANTIBIÓTICOS:**

El desarrollo de una infección de la lesión perineal condiciona un aumento del riesgo de incontinencia anal y de formación de fístulas. Por ello es necesario administrar tratamiento antibiótico profiláctico a todas las pacientes con DOEA.

En caso de Desgarro de III grado parcial se administra una dosis única administrada en el momento de la reparación. En los casos de lesión de III grado total o IV grado seguimos la pauta antibiótica durante 7 a 10 días.

Una vez diagnosticada la lesión se inicia la perfusión endovenosa de antibióticos: una cefalosporina de segunda o tercera generación y metronidazol. En caso de alergia a Blactámicos se puede sustituir por eritromicina o ciprofloxacino (este último en caso de lactancia artificial) y clindamicina.

El tratamiento antibiótico se inicia por vía intravenosa pero podrá continuarse por vía oral una vez retirada la vía venosa y de forma domiciliaria al alta hasta completar el tratamiento adecuado.

## LAXANTES:

Se debe administrar a todas las mujeres un laxante suave de tipo osmótico hasta asegurarse una deposición adecuada en los primeros 5 días post-parto. Hay que evitar la impactación fecal que podría aumentar el riesgo de dehiscencia de sutura.

## ANALGESIA:

Es importante una adecuada analgesia durante el post-parto ya que la incidencia de dolor perineal está relacionada con el grado de la lesión. Las medidas físicas como la aplicación de frío local también pueden resultar efectivas.

## INFORMACIÓN:

La información a la paciente es un factor importante a tener en cuenta. La mujer que ha sufrido un DOEA debe recibir información detallada sobre la complicación surgida, recomendaciones, posibles secuelas y pronóstico e implicaciones de la misma así como de su seguimiento posterior recomendado. De este modo podremos conseguir motivación e interés por parte de la paciente, dos factores que consideramos importantes para su implicación en todo el proceso.

En nuestro Centro entregamos a las pacientes un tríptico informativo donde se muestra información básica referente a las lesiones obstétricas del esfínter anal y donde se detallan las principales recomendaciones al alta.

### **3.5.5.3. SEGUIMIENTO**

#### **IMPORTANCIA DEL SEGUIMIENTO DE LOS DOEA**

El seguimiento posterior de las pacientes que han padecido un DOEA es un factor importante ya que nos permitirá valorar los resultados de la complicación surgida y evaluar la presencia de secuelas derivadas de la misma.

En nuestra guía de práctica clínica se estandariza el seguimiento de todas las pacientes que han padecido un DOEA y han dado a luz en nuestro Centro de manera sistemática. Durante el mismo nos planteamos 4 objetivos importantes:

1. Evaluación de resultados: valorar el resultado anatómico y funcional de la reparación
2. Soporte y acompañamiento: información y soporte sobre la complicación surgida, manejo y pronóstico de la misma
3. Recomendaciones terapéuticas: recomendamos ejercicios de rehabilitación de la musculatura del suelo pélvico supervisados a todas las pacientes y sesiones de biofeedback y/o tratamiento quirúrgico en función de sintomatología y/o resultados de pruebas complementarias.
4. Orientación de la vía del parto en futura gestación: El seguimiento de las pacientes con DOEA nos permite poder darles información concreta sobre su situación concreta post-reparación, la evidencia disponible y orientarlas respecto a la vía del parto en una gestación sucesiva dado el riesgo de recurrencia.

La primera visita de seguimiento la realizamos a las 6 semanas post-parto. Se realiza anamnesis dirigida de signos y síntomas de incontinencia anal y exploración física ginecológica.

Se programan visitas sucesivas a los 3 y 6 meses.

Solicitamos la Manometría Ano-rectal y Ecografía Endoanal a todas las pacientes entre 6 y 12 meses post-parto y una nueva visita en la Unidad para evaluar la presencia de síntomas y resultados de pruebas complementarias.

Posteriormente y en función de la clínica y resultados se realiza un seguimiento individualizado de las pacientes.

En caso de nueva gestación se informa a la paciente sobre la evidencia disponible y se le aconseja en ese sentido.

## **.PARTOS SUCESIVOS**

Las mujeres que han padecido un DOEA necesitan una rigurosa información acerca del manejo del parto en una gestación sucesiva. Estas mujeres se sienten muy vulnerables después de un primer parto traumático y a menudo encuentran un consejo sesgado e inconsciente hacia la cesárea. Desafortunadamente no tenemos guías clínicas basadas en evidencias sólidas y por ello las recomendaciones están basadas en observaciones de la práctica clínica.

Hay dos factores importantes a tener en cuenta y que preocupan a una mujer que ha tenido un DOEA cuando contempla el parto de la gestación sucesiva: el riesgo de recurrencia y el riesgo de desarrollar incontinencia anal.

A continuación exponemos los criterios de manejo de los partos sucesivos después de un DOEA publicados por Sultan, que también son los que aplicamos en nuestra Unidad.<sup>(1)</sup>

**Riesgo de recurrencia:** el riesgo de recurrencia depende del tipo de parto y episiotomía que se realice. Peleg et al estudiaron 4.105 primípara con feto único en presentación cefálica a término y observaron una incidencia DOEA del 19%. El riesgo de recurrencia del DOEA cuando no se realizó episiotomía fue del 2,1%, mientras que la cifra ascendió al 11% cuando se realizó una episiotomía media y al 21% cuando la episiotomía media se acompañó de un parto instrumentado. Harkin et al. estudiaron 20.111 partos vaginales consecutivos en una unidad donde se practicaban únicamente episiotomías medias y se detectaron 342 DOEA (2.9 en primíparas y 0.8 en multíparas). Observaron recurrencia en 2 pacientes (4.4%) de las 45 que habían tenido un desgarro previo. A pesar que el riesgo se incrementó x5 en un parto sucesivo, el 95% de mujeres que habían tenido un DOEA previo dieron a luz sin recurrencia.<sup>(36)</sup>

**Riesgo de Incontinencia Anal:** la literatura ofrece datos contradictorios y algunos autores demuestran que un parto vaginal sucesivo empeora los síntomas de incontinencia anal después de un DOEA mientras que otros no encuentran estas diferencias. En definitiva no disponemos de datos concluyentes para dar respuesta a la pregunta de si un parto vaginal sucesivo puede agravar o provocar síntomas de incontinencia anal en pacientes con DOEA previo.<sup>(1)</sup>

### **Recomendaciones para la práctica clínica según Sultan: <sup>(1)</sup>**

- Si no hay disponibilidad de manometría ano-rectal y/o ecografía endoanal el manejo de la gestación sucesiva dependerá únicamente de la evolución clínica.
- A las mujeres asintomáticas sin ninguna evidencia clínica de compromiso esfinteriano en las que a la exploración clínica se objetiva la presencia de tono anal, se les puede permitir un parto vaginal.
- Todas las mujeres sintomáticas deben ser referidas a un centro especializado de referencia para la realización de pruebas de imagen y funcionalismo anorectal y se les debe aconsejar una cesárea.

- Las mujeres asintomáticas con resultados normales de las pruebas complementarias de imagen y función anal pueden ser autorizadas a tener un parto vaginal. Estas mujeres deben ser informadas que tienen un 95% de probabilidades de no volver a sufrir un DOEA o de desarrollar IA de novo después del parto sucesivo.
- El parto sucesivo debería ser conducido por una persona experta y tener en consideración el antecedente para evitar los factores de riesgo. Si se considera necesaria la episiotomía por un perineo insuficiente se debería optar por una episiotomía mediolateral. Asimismo de debería considerar la cesárea si se prevé un parto traumático o se detecta durante la evolución del mismo la presencia de algún riesgo adicional como puede ser un feto macrosoma, distocia de hombro, segundo período del parto prolongado o se prevé un parto instrumental difícil.
- En la decisión de la vía del parto es extremadamente importante la información ya que algunas de estas pacientes pueden tener cicatrices además de físicas también emocionales y puede ser difícil para ellas aceptar un nuevo parto vaginal. Estas mujeres requieren soporte psicológico, empatía y tener en consideración su deseo de cesárea.<sup>(1)</sup>

## **PACIENTES SINTOMÁTICAS:**

Las pacientes que presentan síntomas de Incontinencia Anal son inicialmente tratadas de manera conservadora dependiendo de la severidad de sus síntomas y los resultados de las pruebas complementarias.

### **Recomendaciones generales según Sultan:<sup>(1)</sup>**

- Todas las mujeres son incluidas en un programa de bio-feedback
- Si la contracción muscular es débil o ausente, se recomienda electroestimulación
- Las mujeres con incontinencia a gases son informadas sobre dietas más adecuadas, especialmente se indica evitar alimentos que generas gases como las legumbres

- Mujeres con incontinencia fecal: se les aconseja dieta baja en residuos y tratamiento con agentes astringentes como la loperamida

Si presentan un buen control de síntomas con el tratamiento conservador se aconseja cesárea electiva en la siguiente gestación para minimizar el riesgo de mayor compromiso esfinteriano.

Si con el tratamiento conservador no consigue controlar los síntomas se indica tratamiento quirúrgico. A todas las pacientes sometidas a cirugía con resultado satisfactorio se les debería aconsejar una cesárea electiva en la siguiente gestación.

En caso que una mujer presente síntomas de incontinencia fecal desee una nueva gestación, la decisión sobre si podría evitar una cesárea y tener un parto vaginal y posponer el tratamiento quirúrgico puede resultar difícil. A favor de esta posibilidad iría que el trauma sobre el esfínter anal ocurre básicamente con el primer parto y que el riesgo en los partos vaginales sucesivos es relativamente bajo. De todos modos existe un riesgo potencial no cuantificable de deterioro de la neuropatía pudenda. Por otro lado la cesárea no está exenta de mayor morbilidad y mortalidad que el parto vaginal. Por todo ello la decisión final puede ser compleja y debe ser compartida después de informar detalladamente a la paciente.<sup>(1)</sup>

### **Seguridad de la Cesárea:**

El mayor temor de las mujeres que han padecido un DOEA es la recurrencia de la lesión y el riesgo asociado de Incontinencia Anal. La cesárea podría ser la alternativa ya que claramente alivia estos miedos pero debemos considerar también su mayor morbilidad y mortalidad que el parto vaginal.

La cesárea se asocia a un riesgo aumentado de mortalidad materna y patología grave a corto plazo como: histerectomía periparto, lesión del tracto urinario, enfermedad tromboembólica, etc.... Además también tiene implicaciones de mayor riesgo en gestaciones sucesivas: aumento del riesgo de placenta previa, rotura uterina, muerte fetal anteparto e infertilidad.

En un modelo analítico publicado por McKenna se reporta que las mujeres que eligen cesárea electiva después de un DOEA tienen un 11.3% de riesgo de morbilidad comparado con el 4.2% del parto vaginal (Riesgo Relativo 2.7). En el mismo trabajo se calcula el riesgo relativo de muerte materna y es de 2.6.<sup>(37)</sup>



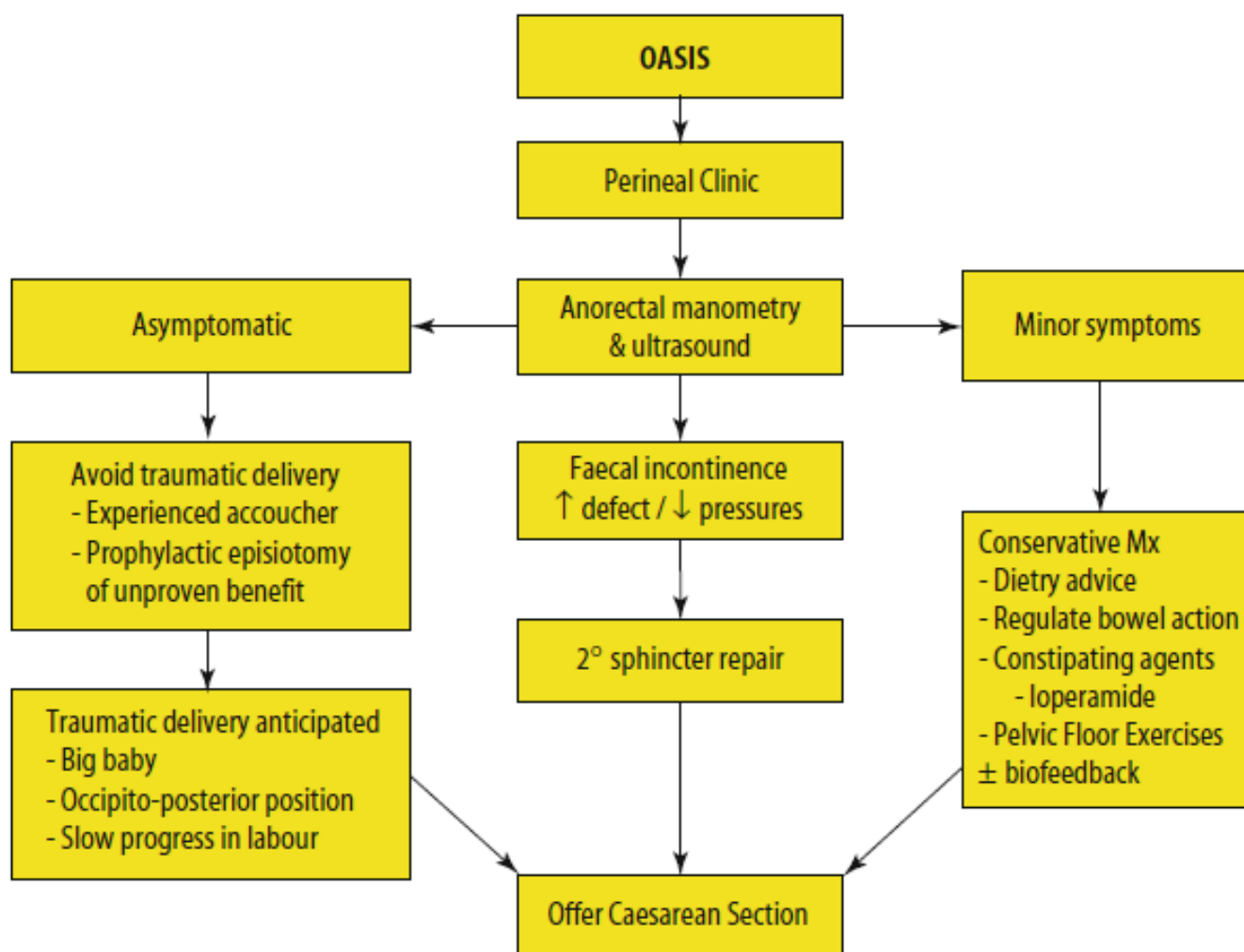
Por todo ello es importante que las mujeres que solicitan una cesárea después de un DOEA sean conscientes de los riesgos asociados que ésta implica. En el Reino Unido un obstetra puede rechazar realizar una cesárea a demanda de la mujer y sin indicación médica aunque en ese caso también se reconoce el derecho de la mujer de buscar una segunda opinión y cambiar de médico. En Estados Unidos ocurre lo mismo y las compañías aseguradoras en muchos casos tampoco cubren la cesárea sin indicación médica. <sup>(1)</sup>

Nuestra Guía de Práctica clínica a la hora de aconsejar a las mujeres la vía del parto en una gestación subsiguiente recoge las indicaciones de Sultan de 2007, similares a las de Fitzpatrick de 1999 y que se resumen en la siguientes tablas: <sup>(38)</sup>

<b>LESIÓN</b>	<b>SÍNTOMAS</b>	<b>MANOMETRÍA</b>	<b>ECOGRAFÍA</b>	<b>PRÓXIMA GESTACIÓN</b>
<b>GRADO III reconocido</b>	NO	NORMAL	NORMAL	INTENTO PARTO VAGINAL
<b>GRADO III reconocido</b>	SI	ANORMAL	ANORMAL	CESÁREA ELECTIVA
<b>Reparación secundaria exitosa</b>	NO	NORMAL	NORMAL	CESÁREA ELECTIVA
<b>Grado III reconocido o lesión oculta</b>	NO	ANORMAL	ANORMAL	PARTO VAGINAL O CESÁREA

**TABLA 4. Recomendaciones para la elección de la vía del parto gestación sucesiva tras DOEA**

Fitzpatrick M, "Postpartum anal sphincter dysfunction". Curr Opin Obstet Gynecol 1999, 9:210-215



**FIGURA 35: Algoritmo recomendaciones vía del parto gestación sucesiva tras DOEA. Sultan**

Sultan AH, Thakar R and Fenner DE. Eds. 2007. "Perineal and Anal Sphincter Trauma Diagnosis and Clinical Management". London. Springer Science+Business Media.

Third and Fourth Degree Tears. Abdul H. Sultan and Raneer Thakar

### 3.5.6. SECUELAS Y MORBILIDAD ASOCIADA: INCONTINENCIA ANAL

La lesión del esfínter anal se asocia a una morbilidad materna significativa con importante afectación física y emocional y por ello debería ser considerada como una complicación grave del parto por su severo impacto en la calidad de vida de las mujeres que la padecen.

El mecanismo lesional del esfínter anal de origen obstétrico puede ocurrir básicamente de dos maneras: muscular o neurológico.

1. La lesión muscular por disrupción directa de la estructura muscular esfinteriana se produce a partir de un desgarro perineal que se prolonga hacia el esfínter anal por las íntimas relaciones de proximidad anatómica que éste posee con la musculatura del suelo de la pelvis.
2. La lesión de origen neurológico se produce por neuropatía del nervio pudendo que lo inerva. Ésta puede ser causada por compresión directa de la presentación fetal que comprime al nervio pudendo contra la pelvis ósea o por estiramiento del mismo al producirse el desplegamiento toda la musculatura del suelo de la pelvis durante el período expulsivo al paso del feto por la misma.

También se puede producir una lesión combinada de origen neurológico y muscular de manera conjunta.

La neuropatía del pudendo a menudo es secundaria a desmielinización por compresión o tracción nerviosa y raramente se produce disrupción axonal, por lo que suele evolucionar a la recuperación espontánea a lo largo del primer año post-lesión.

Las lesiones secundarias a disrupción muscular producirán una reacción de fibrosis local con afectación de la función muscular. Los síntomas derivados dependerán de la porción muscular que permanezca funcional.

En general se considera que entre el 20 y el 50% de las pacientes con lesión obstétrica del esfínter anal sufrirán incontinencia anal, aunque los síntomas pueden aparecer de manera diferida en el tiempo y no manifestarse hasta años más tarde.<sup>(39)</sup>

## **4. HIPÓTESIS DE TRABAJO**



#### **4. HIPÓTESIS DE TRABAJO:**

El Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal y la Avulsión del músculo elevador del ano son dos complicaciones ocurridas durante el parto vaginal, ambas como consecuencia de los cambios biomecánicos que ocurren durante el paso del feto por el canal del parto hasta su salida al exterior y que involucran a todas las estructuras del suelo pélvico de la mujer que da a luz como consecuencia de la condición de viviparismo placentario de la especie humana

Según múltiples trabajos publicados en la bibliografía, ambas complicaciones comparten factores de riesgo comunes además de una proximidad anatómica y funcional muy estrecha.

Por estos motivos pensamos que la lesión del esfínter anal ocurrida durante el parto vaginal se podría asociar a la lesión del músculo elevador del ano en un alto porcentaje de ocasiones y que las mujeres que han sufrido un desgarro del esfínter anal durante el parto vaginal pueden tener también una alta incidencia de avulsión del músculo elevador del ano.

La propuesta de la presente tesis doctoral fue analizar la incidencia de la lesión del músculo elevador del ano en pacientes con antecedente de parto vaginal con Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal y analizar la incidencia de esta misma lesión en pacientes con antecedente de parto vaginal sin diagnóstico de Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal.

Según nuestra hipótesis, la evaluación de las diferencias encontradas entre ambos grupos de comparación nos permitirían comprobar la bondad de nuestra hipótesis sobre el posible vínculo entre el desgarro del esfínter anal y la lesión del músculo elevador del ano durante el parto vaginal.



## **5. JUSTIFICACIÓN**





## **5. JUSTIFICACIÓN**

El suelo pélvico femenino es una compleja estructura músculo-aponeurótica en la que el esfínter anal guarda una relación de estrecha proximidad anatómica y funcional con el músculo elevador del ano

En los últimos tiempos se evidencia en la bibliografía publicada un interés creciente por las posibles secuelas que podría tener a largo plazo el parto vaginal sobre el suelo pélvico de la mujer. Algunos trabajos señalan que quizás el nexo de unión entre la patología del suelo pélvico a largo plazo y el parto vaginal podría radicar en la lesión del músculo elevador del ano que se podría producir durante el mismo.

Por otro lado, y según la bibliografía más actual, parece evidente que la integridad anatómica y funcional de este músculo tiene un papel capital en el mantenimiento de la estática de los órganos pélvicos femeninos.

Nos planteamos que, si esta asociación se pusiera de manifiesto, la lesión del esfínter anal podría ser el signo visible de una lesión más profunda del suelo pélvico materno en forma de lesión oculta del músculo elevador del ano que podría implicar secuelas a largo plazo sobre la estática de las estructuras pélvicas femeninas y por ello de la salud y calidad de vida de la mujer.

Si esto fuera así podríamos implementar una práctica clínica orientada a diagnosticar el verdadero alcance de la complicación ocurrida durante el parto.

Este mejor conocimiento de las complicaciones aparentemente ocultas acaecidas durante el parto vaginal nos podría ser de utilidad para prevenir de algún modo sus potenciales secuelas posteriores.

Todo ello nos podría ofrecer la posibilidad de ayudar a las mujeres que dan a luz para que puedan vivir este proceso fisiológico tan trascendental de su vida con el menor impacto posible sobre su salud y calidad de vida presentes y futuras.



## **6. OBJETIVOS**



## **6. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO PRINCIPAL**

1. El objetivo principal de la presente tesis doctoral es evaluar si las mujeres que han tenido un parto vaginal con un Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal tienen una incidencia de avulsión del músculo elevador del ano diagnosticada mediante Ecografía 4D Transperineal superior a las mujeres que no han padecido dicho desgarro esfinteriano intraparto.

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

Como objetivos secundarios nos proponemos:

2. Evaluar la incidencia de Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal en nuestro Centro durante el período de estudio del presente trabajo.
3. Evaluar los factores relativos a la gestación, parto y puerperio que pueden estar relacionados con la avulsión del músculo elevador del ano durante el parto vaginal en nuestra población de mujeres primíparas incluidas en el estudio
4. Evaluar la adherencia al seguimiento clínico y pruebas complementarias de las pacientes objeto del estudio y del grupo de pacientes con Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal
5. Evaluar las diferencias de resultados de síntomas y calidad de vida en el seguimiento de las pacientes con y sin antecedente de Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal.
6. Evaluar la variabilidad interobservador de los resultados de la Ecografía 4D Transperineal para el diagnóstico de la avulsión del músculo elevador del ano.
7. Evaluar la capacidad de obtener y analizar imágenes del músculo elevador del ano de la Ecografía 4D Transperineal
8. Evaluar la incidencia avulsión del músculo elevador del ano mediante Ecografía 4D Transperineal en la población estudiada.

9. Evaluar la incidencia de avulsión del músculo elevador del ano mediante Ecografía 4D Transperineal en la población estudiada según el tipo de parto vaginal.
  
10. Evaluar la capacidad para obtener y analizar imágenes de la Ecografía 3D Transperineal para la valoración morfológica del esfínter anal
  
11. Evaluar la variabilidad interobservador de los resultados de la Ecografía 3D Transperineal para la valoración morfológica del esfínter anal
  
12. Evaluar los resultados comparativos de la Ecografía 3D Transperineal para la valoración morfológica del esfínter anal entre el grupo de pacientes con y sin Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal

## **7. MATERIAL Y MÉTODOS**





## **7. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **7.1. PACIENTES. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA Y DEL PLANTEAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DE NUESTRA INTERVENCIÓN.**

El estudio ha sido llevado a cabo en Hospital de Sant Pau de Barcelona, centro Universitario terciario con un área sanitaria de influencia de 300.000 habitantes. El Servicio de Ginecología y Obstetricia de dicho Centro atiende unos 2000 partos anuales y es Unidad Docente Multiprofesional donde imparte Formación Sanitaria Especializada en Obstetricia y Ginecología a 15 Médicos y Comadronas Internos Residentes, además de ser centro receptor de estudiantes en el período pregrado, médicos especialistas y Médicos Internos Residentes de otras especialidades en estancias formativas temporales.

Hemos reclutado a todas las pacientes que cumplían los criterios de inclusión y han aceptado su participación de entre todos los partos atendidos en nuestro Servicio durante un periodo de 23 meses desde el 1 de septiembre de 2011 hasta el 31 de julio de 2013.

Planteamos un estudio observacional prospectivo de cohortes y ciego simple para el investigador principal. Las cohortes han sido definidas de la siguiente manera: una cohorte de casos formada por pacientes a las que se ha diagnosticado y reparado un Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal durante el parto vaginal y una cohorte de controles, formada por pacientes sin diagnóstico de desgarro del esfínter anal durante el parto vaginal. Ambas cohortes han sido emparejadas por dos de los factores de riesgo más relevantes y más ampliamente aceptados en la literatura para la lesión obstétrica del esfínter anal: tipo de parto y peso del recién nacido. De este modo cada paciente del grupo de casos tiene una homónima en el grupo de controles que ha tenido un parto del mismo tipo y con una diferencia de pesos de los recién nacidos de  $\pm 200$  gr. El motivo de la selección de las pacientes de esta manera ha sido intentar que los dos grupos de estudio fueran lo más homogéneos posibles y la característica diferencial más significativa entre ambos fuera únicamente el Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal, ya que era una de las dos variables principales estudiadas. De este modo creemos que los resultados obtenidos podrán evaluar de manera más específica la relación entre las dos variables: DOEA y avulsión del músculo elevador del ano.

El número total de pacientes incluidas en el presente estudio ha sido de 80 casos, repartidos equitativamente entre los dos grupos indicados. Para dicho cálculo se utilizaron los datos

publicados en un estudio previo Cassadó J, Pessarrodona A, Espuña M, Duran Retamal M, Felgueroso A and Rodriguez Carballeira MJ. **“Four-dimensional sonographic evaluation of avulsion of the levator ani according to delivery mode”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; **38**: 701–706. En el estudio de Cassadó y colaboradores se objetiva que la incidencia de lesión del músculo elevador del ano intraparto, considerando globalmente todos los tipos de parto vaginal, se puede estimar en el 30%.<sup>(40)</sup>

La hipótesis planteada en el presente trabajo es precisamente detectar la diferencia de dicho porcentaje entre los dos grupos de comparación: con o sin desgarró del esfínter anal, para así evaluar una posible asociación entre ambas lesiones. El valor estimado de la diferencia entre ambos grupos se estimó en un valor alto del 30%. El motivo de dicha estimación se basó en que existe una estrecha relación anatómica de contigüidad entre ambas estructuras musculares (elevador del ano y esfínter anal). De hecho, el fascículo pubo-rectal del músculo elevador del ano forma parte del llamado complejo muscular anal esfinteriano, definido por algunos autores como Weinstein en 2009.<sup>(41)</sup>

Esta estrecha relación entre ambos nos hizo prever que la incidencia de la lesión asociada del músculo puborectal en las pacientes con lesión del esfínter anal sería alta y por ello también la diferencia asumible entre ambos grupos.

Asimismo para dicho cálculo se fijaron las pérdidas en un 10%, los valores para el error tipo I del 5% ( $\alpha=0.05$ ) y una potencia mínima del 80% ( $\beta=0.20$ ).

Para el análisis de los datos hemos utilizado una base de datos anonimizada donde se ha excluido cualquier dato referente a la identificación de las pacientes incluidas. Las variables referentes a los datos del parto se han obtenido de los documentos clínicos y la base de datos electrónica de registro de la actividad obstétrica. Las variables referentes a los datos del seguimiento clínico posterior se han obtenido del registro de la historia clínica informatizada de nuestra institución.

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigaciones Clínicas del Hospital de Sant Pau. Todas las pacientes han sido informadas y han manifestado su consentimiento informado explícito por escrito a participar en el estudio.

## 7.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Los criterios de inclusión han sido valorados por un único investigador, distinto del investigador principal para que éste pudiera ser ciego en relación a la condición de caso o control de la paciente estudiada en cada momento.

### **Criterios de inclusión para todas las pacientes incluidas en el estudio:**

- Mujeres sin ningún parto vaginal previo y que no han tenido ningún otro embarazo ni parto durante el período de estudio.
- Mujeres sin antecedentes de: incontinencia anal, cirugía proctológica o del suelo pélvico, patología asociada que pueda condicionar síntomas de incontinencia anal o antecedente traumático que pueda condicionar alguna distorsión de la anatomía de la musculatura del suelo pélvico
- Mujeres con capacidad para cumplimentar los cuestionarios propuestos, que han aceptado su participación en el estudio una vez informadas acerca del mismo y han firmado su consentimiento por escrito.

### **Criterios de inclusión por grupos:**

#### **Grupo de casos:**

- Mujeres que han tenido un parto vaginal en nuestro Servicio en una fecha entre 6 y 12 meses anterior a la fecha de inclusión, diagnosticadas de Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal: Desgarro Perineal Grado III o IV de la Clasificación propuesta por Sultan y adoptada por el RCOG y sometidas a su reparación primaria intraparto, del total de partos asistidos en nuestro Servicio durante el período de estudio. <sup>(32)</sup>

#### **Grupo de controles:**

- Mujeres atendidas del parto consecutivo al caso reclutado de las mismas características obstétricas para los dos factores de riesgo que se han mostrado significativos para la lesión de Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal considerados: mismo tipo de parto y peso fetal de +\_ 200 gramos, sin lesión obstétrica del esfínter anal.

### 7.3. INTERVENCIÓN: PRUEBAS REALIZADAS

**Pacientes del grupo de casos:** en el momento del parto se ha procedido a la reparación primaria del desgarro del esfínter anal siguiendo las indicaciones de nuestra Guía de Práctica Clínica específica detalladas en el apartado 3 de introducción del presente trabajo: El EAI ha sido reparado mediante la técnica aforntamiento (end-to-end). El EAE ha sido reparado mediante esta misma técnica cuando la lesión ha sido menor al 50% de su espesor y mediante la técnica de solapamiento (overlap) en casos en que el desgarro del EAE ha sido superior o completo. Todas las pacientes de este grupo han sido sometidas al seguimiento clínico según la mencionada Guía de Práctica Clínica habitual específica de Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal del Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital de Sant Pau.

El seguimiento recomendado en nuestra guía indica:

- **VALORACIÓN CLÍNICA:** visita en dispensario específico de la Unidad especializada de Suelo Pélvico por parte de un especialista experto para la evaluación clínica del proceso reparativo de las lesiones ocurridas durante el parto y evaluación clínica global de la evolución de la paciente y seguimiento de las mujeres ofreciéndoles información y soporte sanitario. Valoración clínica mediante anamnesis y exploración ginecológica específica de la evolución de la paciente en relación a síntomas urinarios, digestivos o de función sexual, esfínter anal y musculatura del Suelo Pélvico a las 6 semanas y 3, 6 y 12 meses post-parto.
- Cuestionario específico de síntomas de Incontinencia Anal: **TEST DE WEXNER**.
- “Cuestionario específico de Epidemiología del Prolapso y la Incontinencia”: **CUESTIONARIO EPIQ:** preguntas 39 a 49, específicas de los apartados de Disfunción Defecatoria, Incontinencia Anal y Función sexual.
- **ECOGRAFÍA TRANSANAL 2D** para valoración morfológica del esfínter anal
- **MANOMETRÍA ANO-RECTAL:** para valoración funcional del esfínter anal.

Adicionalmente con motivo del presente estudio se las ha sometido a:

- **ECOGRAFÍA 4D TRANSPERINEAL DEL SUELO PÉLVICO** para valoración morfológica del músculo elevador del ano y del esfínter anal.

**Las pacientes del grupo control** han sido sometidas a:

- Cuestionario específico de síntomas de Incontinencia Anal: **TEST DE WEXNER**
- **“Cuestionario específico de Epidemiología del Prolapso y la Incontinencia”:**  
**CUESTIONARIO EPIQ:** preguntas 39 a 49, específicas de apartados de Disfunción Defecatoria, Incontinencia Anal y Función sexual.
- **ECOGRAFÍA 4D TRANSPERINEAL DEL SUELO PÉLVICO** para valoración morfológica del músculo elevador del ano y del esfínter anal.

#### **7.4. VARIABLES ESTUDIADAS**

- **VARIABLE PRINCIPAL: VARIABLE DEPENDIENTE: VALORACIÓN MORFOLÓGICA DE LA AVULSIÓN DEL MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO MEDIANTE ECOGRAFÍA 4D TRANSPERINEAL**

Todas las pacientes que cumplían los criterios de inclusión y han aceptado su participación en el estudio han sido citadas en un período de entre 6 y 12 meses después del parto para realizar las exploraciones y pruebas indicadas.

Todas las exploraciones han sido llevadas a cabo por especialistas con experiencia en patología del suelo pélvico.

La captura de las imágenes de las exploraciones ecográficas ha sido llevada a cabo por un único explorador que no conocía ningún dato de los antecedentes ni clínica de la paciente y por ello era ciego en relación a la pertenencia de la paciente explorada al grupo de casos o controles.

La evaluación de las imágenes obtenidas ha sido llevada a cabo por dos observadores, uno de ellos ha sido el investigador principal que ha realizado la captura del volumen y el otro, gran experto, referente mundial con multitud de trabajos publicados en ecografía 4D del suelo pélvico y Director de la presente tesis doctoral, el Dr. Jordi Cassadó Garriga.

Antes del inicio del reclutamiento de pacientes se llevaron a cabo diversas sesiones de aprendizaje de la técnica que consistieron en la realización de 20 exploraciones por parte del explorador más inexperto tutorizadas por el más experto para poder completar su curva de aprendizaje y unificar criterios técnicos en relación a la captura de imágenes y posterior interpretación de las mismas.

Los dos observadores han llevado a cabo de manera independiente el post-procesado de las imágenes y han aplicado el mismo baremo consensuado previamente para la valoración de las estructuras musculares estudiadas: fascículo pubo-rectal del músculo elevador del ano y esfínter anal. Hemos registrado ambos diagnósticos y calculado el coeficiente de correlación entre los dos investigadores. Ninguno de los dos investigadores que ha realizado el post-procesado de los volúmenes e interpretado las imágenes conocía, en el momento de la valoración, los datos referentes a antecedentes, pertenencia al grupo de casos o controles ni el resultado de la evaluación realizada por el otro investigador de la paciente que estaba valorando.

La ecografía 4D Transperineal se ha llevado a cabo con la paciente en posición de litotomía dorsal con un ecógrafo Voluson General Electric®, siguiendo las indicaciones estandarizadas por Dietz. El transductor se mantiene apoyado sobre el periné por lo que no produce molestia ni discomfort a la paciente. La exploración se realiza con la vejiga urinaria vaciada previamente mediante micción espontánea. No se lleva a cabo ningún tipo de preparación intestinal previa. El transductor se sitúa sobre el periné y orientado en el plano sagital medio para obtener las imágenes del músculo puborectal del elevador del ano y el complejo muscular anal esfinteriano. El haz ultrasónico se dirige en dirección craneal para la captura de la imagen del músculo pubo-rectal y en dirección posterior para la captura de la imagen del esfínter anal. La imagen se obtiene en reposo y durante la contracción voluntaria de la musculatura del suelo pélvico. Todas las imágenes han sido almacenadas en una memoria externa y han sido analizadas de manera diferida utilizando el software propio proporcionado por el fabricante del aparato.<sup>(20)</sup>

Los resultados de las valoraciones de los dos observadores han sido sometidos a análisis estadístico para evaluar la variabilidad interobservador. En caso de desacuerdo para el cálculo de resultados de la variable principal ha prevalecido la opinión del más experto.

Los baremos utilizados para la valoración morfológica de las estructuras musculares estudiadas son los descritos en la literatura. Para la valoración de la integridad del fascículo pubo-rectal del músculo elevador del ano hemos utilizado el baremo propuesto por Dietz. Este autor propone un baremo según el cual el diagnóstico de avulsión del fascículo pubo-rectal del músculo elevador del ano se valora como positivo o negativo. Se considera diagnóstico positivo de avulsión si se observa

solución de continuidad o defecto en la inserción muscular en las tres imágenes centrales de las 8 obtenidas en modo TUI de cortes tomográficos de la reconstrucción en 3 dimensiones del plano axial o plano C a intervalos de 2,5 mm. desde 5 mm, caudal a 12,5 mm. cefálico a partir del plano sagital de mínimas dimensiones descrito por el mismo autor para cada uno de los lados. La imagen de referencia del citado plano sería la tercera las 8 de la secuencia TUI. Si no se observa defecto en ninguna de las tres imágenes la exploración se considera normal indicativa de músculo elevador íntegro. Si se observa defecto muscular en 1 o 2 de las tres imágenes centrales se considera lesión mínima que afecta a un número pequeño de fibras musculares no diagnóstica de avulsión. El diagnóstico de avulsión es positivo o negativo en cada uno de los lados.<sup>(21)</sup>



**FIGURA 36:** Imagen de modo TUI de 8 cortes tomográficos obtenidos de la reconstrucción en 3 dimensiones del plano axial o plano C a intervalos de 2,5 mm. desde 5 mm., caudal a 12,5 mm. cefálico a partir del plano sagital de mínimas dimensiones descrito por Dietz.

**Paciente 77. Grupo control. Elevador íntegro bilateral. No se observa lesión en ninguna de las tres imágenes centrales.**





**FIGURA 37:** Imagen de modo TUI de 8 cortes tomográficos.

**Paciente 76. Grupo control. Avulsión elevador lado derecho. Se observa lesión en las tres imágenes centrales en el lado derecho**

- **VARIABLES RELATIVAS A LA GESTACIÓN Y PARTO:**

Hemos analizado las variables: fecha del parto, edad, paridad, partos vaginales previos, tipo de parto vaginal, realización de episiotomía y tipo, tipo de anestesia, desgarro perineal obstétrico y tipo, lesiones asociadas, asistente, peso fetal, perímetro cefálico del recién nacido y evolución del puerperio.

El desgarro perineal obstétrico ha sido evaluado en grado I, II, III y IV, según la clasificación de Sultan adoptada por el RCOG. <sup>(32)</sup>

<b>GRADO I</b>	Laceración de piel perineal y/o mucosa vaginal
<b>GRADO II</b>	Disrupción de los músculos perineales sin afectación del esfínter anal
<b>GRADO III</b>	Disrupción del esfínter anal: Debería dividirse en:
<b>III A</b>	Afectación de menos de 50% del grosor del músculo esfínter anal externo
<b>III B</b>	Afectación de más de 50% del grosor del músculo esfínter anal externo
<b>III C</b>	Afectación de más de 50% del grosor del músculo esfínter anal externo y también del esfínter anal interno
<b>GRADO IV</b>	Desgarro de tercer grado con disrupción de la mucosa anal.

**TABLA 3: Clasificación del los Desgarros Perineales Obstétricos. Sultan RCOG.**  
Sultan AH. "Obstetric perineal injury and anal incontinence". Clinical Risk 1999;5:193–6

- **VARIABLES RELATIVAS AL SEGUIMIENTO Y ADHERENCIA AL MISMO:**

Hemos analizado los resultados y adherencia al seguimiento clínico evolutivo de la mujeres incluidas en el estudio: hemos evaluado la asistencia a las visitas de seguimiento y exploraciones complementarias solicitadas y cumplimentación de cuestionarios así como el tiempo transcurrido desde el parto: TEST DE WEXNER, CUESTIONARIO EPIQ, ECOGRAFÍA ENDOANAL Y MANOMETRÍA ANO-RECTAL y ECOGRAFÍA 4D TRANSPERINEAL.

Hemos analizado el cumplimiento de las pacientes con las citas concertadas ya que a lo largo del estudio hemos ido observando que dicho cumplimiento es muy irregular y la falta de asistencia a los controles propuestos podría implicar un seguimiento incompleto de estas mujeres.

- **VARIABLES RELATIVAS A SÍNTOMAS Y CALIDAD DE VIDA:**

**“Cuestionario específico de Epidemiología del Prolapso y la Incontinencia”:**  
**CUESTIONARIO EPIQ:** preguntas 39 a 49, específicas de apartados de Disfunción Defecatoria, Incontinencia Anal y Función sexual

**CUESTIONARIO EPIQ:**

**39. ¿Alguna vez ha tenido dificultad para defecar (ir de vientre)?**

- Sí Continúe       No Pase a la pregunta 40

**A. ¿Con qué frecuencia tiene problemas para defecar?**

- Menos de una vez al año  
 Más de una vez al año, pero menos de una vez al mes  
 Más de una vez al mes, pero menos de una vez por semana  
 Al menos una vez por semana, pero no todos los días  
 Todos los días

**b. ¿Cuánto le molesta su dificultad para defecar?**

**(Coloque una barra “|” sobre la línea.)**

Nada | \_\_\_\_\_ | Muchísimo

**c. ¿Desde cuándo sufre esa dificultad para defecar?**

- Menos de un año                       Entre seis y diez años  
 Entre uno y cinco años               Más de diez años

**40. ¿Alguna vez ha tenido que apretar con los dedos la vagina o la zona de alrededor del ano para poder acabar de defecar?**

- Sí Continúe               No pase a la pregunta 41

**b. ¿Con qué frecuencia tiene que hacerlo?**

- Menos de una vez al año  
 Más de una vez al año, pero menos de una vez al mes  
 Más de una vez al mes, pero menos de una vez por semana  
 Al menos una vez por semana, pero no todos los días  
 Todos los días

**b. ¿Cuánto le molesta tener que apretarse la vagina o alrededor del recto? (Coloque una barra “|” sobre la línea.)**

Nada | \_\_\_\_\_ | Muchísimo

**41. ¿Con qué frecuencia utiliza laxantes o laxantes emolientes (sin incluir los suplementos ricos en fibra, como Metamucil)?**

- Nunca                       Alguna vez               Mensualmente  
 Semanalmente               Diariamente

**Recuerde: Conteste estas preguntas basándose en sus SÍNTOMAS ACTUALES.**

**42. ¿Se le escapan gases por el recto sin poder controlarlos?**

- Sí Continúe                       No Pase a la pregunta 43

**a. ¿Con qué frecuencia se le escapan gases por el recto sin poder controlarlos?**

- Menos de una vez al año
- Más de una vez al año, pero menos de una vez al mes
- Más de una vez al mes, pero menos de una vez por semana
- Al menos una vez por semana, pero no todos los días
- Todos los días

**b. ¿Cuánto le molesta que se le escapen gases por el recto?**

**(Coloque una barra “|” sobre la línea.)**

Nada | \_\_\_\_\_ | Muchísimo

**43. ¿Se le escapan las heces, sin poder controlarlo si éstas son blandas o líquidas?**

- Sí Continúe    No    Pase a la pregunta 44

**b. ¿Con qué frecuencia se le escapan las heces blandas o líquidas?**

- Menos de una vez al año
- Más de una vez al año, pero menos de una vez al mes
- Más de una vez al mes, pero menos de una vez por semana
- Al menos una vez por semana, pero no todos los días
- Todos los días

**b. ¿Cuánto le molesta que se le escapen las heces blandas o líquidas?**

**(Coloque una barra “|” sobre la línea.)**

Nada | \_\_\_\_\_ | Muchísimo

**44. ¿Se le escapan las heces de consistencia normal sin poder controlarlo?**

- Sí. Continúe                       No. Pase a la pregunta 45

**b. ¿Con qué frecuencia se le escapan las heces de consistencia normal?**

- Menos de una vez al año
- Más de una vez al año, pero menos de una vez al mes
- Más de una vez al mes, pero menos de una vez por semana
- Al menos una vez por semana, pero no todos los días
- Todos los días

**b. ¿Cuánto le molesta que se le escapen las heces de consistencia normal? (Coloque una barra "I" sobre la línea.)**

Nada | \_\_\_\_\_ | Muchísimo

**45. ¿Alguna vez utiliza gasas, salvaslips, compresas, pañales o papel higiénico, o se muda la ropa interior, para protegerse la ropa de las pérdidas de heces?**

- Sí  No

***Si contestó "sí" a CUALQUIERA de las preguntas sobre heces o gases(preguntas 42-45), continúe.***

***Si contestó "no" a TODAS estas preguntas, pase a la pregunta 48.***

**46. ¿Alguna vez ha pedido ayuda a un médico, enfermera u otro profesional sanitario, en relación a la pérdida de heces o gases?**

- Sí  No

**47. ¿Le han practicado cirugía para corregir las pérdidas de heces o gases?**

- Sí. Continúe  No. Pase a la pregunta 48

**a. Si ha respondido afirmativamente, ¿cuántas operaciones le han practicado paracorrer el problema?**

Nº Operaciones:

***Las relaciones sexuales pueden verse afectadas por muchas razones diferentes.***

***Nos gustaría plantearle algunas preguntas sobre sus relaciones sexuales y su satisfacción sexual.***

***Todas sus respuestas son confidenciales.***

***No está obligada a responder a ninguna pregunta que le incomode.***

***Puede saltarse cualquiera de estas preguntas.***

**48. ¿Actualmente mantiene relaciones sexuales?**

Sí                       No pase a la pregunta 49

**a. Si ha respondido afirmativamente, ¿dichas relaciones sexuales son satisfactorias?  
(Coloque una barra "I" sobre la línea.)**

Nada | \_\_\_\_\_ | Muchísimo

**49. Por favor responda "sí" o "no" a las siguientes afirmaciones**

**49a. Actualmente tengo pareja:**     Sí                       No

**49b. Siento dolor o molestia durante las relaciones sexuales:**                       Sí     No

**49c. Me preocupa que pueda tener pérdidas de orina, heces o gases durante las relaciones sexuales.**

Sí                                       No

**49d. La sensación de un bulto en la zona vaginal me dificulta mantener relaciones sexuales:**

Sí                                       No

**49e. No deseo mantener relaciones sexuales por causas emocionales y/o físicas:**

Sí                                       No

**Recuerde: Conteste estas preguntas basándose en sus SÍNTOMAS ACTUALES**

- **EVALUACIÓN CLÍNICA DE SÍNTOMAS DE INCONTINENCIA ANAL: CUESTIONARIO ESPECÍFICO DE SÍNTOMAS DE INCONTINENCIA ANAL: TEST DE WEXNER.**

Para la evaluación la presencia y severidad de síntomas de Incontinencia hemos usado la escala de Jorge-Wexner, en la cual se incluye la frecuencia de los episodios de incontinencia, su relación con el tipo de deposiciones, incontinencia a gases y la necesidad de uso de protectores o toallas higiénicas. Asimismo se incluye un ítem en relación al compromiso de calidad de vida producido por esta patología

Según el trabajo publicado por Moo-Kyung en 2011 sobre los distintos tests para la evaluación de síntomas de incontinencia anal, concluye que el Test de Wexner es el que mejor se correlaciona con la percepción subjetiva de severidad de síntomas de incontinencia fecal de los pacientes y las exploraciones clínicas de los profesionales. En el mismo se recomienda este test como herramienta de evaluación de la incontinencia anal.<sup>(15)</sup>

En la siguiente tabla se muestra el Test de Wexner.



## TEST DE WEXNER: SEVERIDAD INCONTINENCIA ANAL

TIPO	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	GENERALMENTE	SIEMPRE
SÓLIDOS	0	1	2	3	4
LÍQUIDOS	0	1	2	3	4
GASES	0	1	2	3	4
USO APÓSITOS	0	1	2	3	4
ALTERA ESTILO VIDA	0	1	2	3	4

- Nunca: 0.
- Rara vez: menos de una vez al mes.
- Algunas veces: menos de una vez por semana, pero más de una vez al mes.
- Generalmente: menos de una vez al día, más de una vez por semana.
- Siempre: más de una vez al día.

La valoración del test es de 0 a 20: 0: continencia perfecta. 20: incontinencia total.

**TABLA 1: Test de Wexner**

- **VALORACIÓN MORFOLÓGICA INTEGRIDAD DEL ESFÍNTER ANAL ECOGRAFÍA TRANSANAL: ECOENDOSCOPIA**

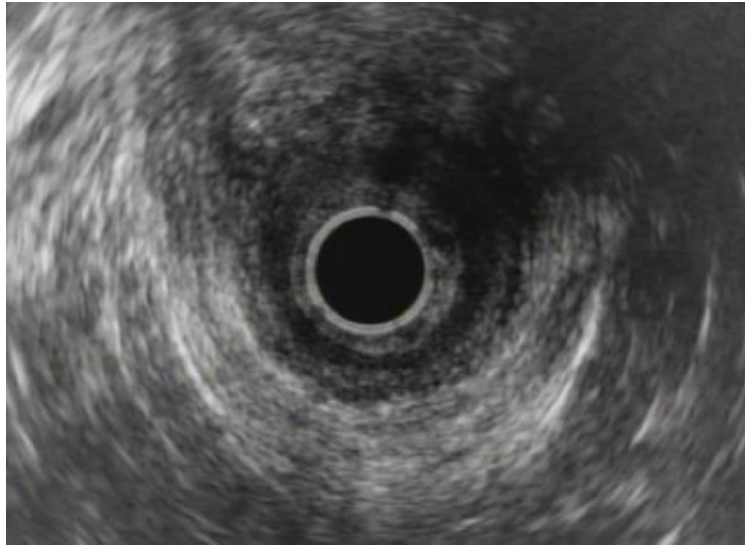
La ecoendoscopia transanal se ha realizado entre 6 y 12 meses postparto. El procedimiento se realiza con la paciente en decúbito lateral izquierdo con sedación guiada por el endoscopista o sin premedicación, según la preferencia de la paciente. Para el estudio se utiliza un ecoendoscopio radial Olympus GF-UE160 con visión de 360° con un transductor electrónico 2D de cuatro frecuencias (5-6-7.5-10 MHz).

El transductor se inserta hasta el recto distal y se explora desde la zona del músculo puborrectal hasta el margen anal. El esfínter anal interno se aprecia como un anillo hipocogénico y el externo como un segundo anillo más heterogéneo y más bien hiperecogénico.

El defecto en cualquiera de estos esfínteres anales se describe como la pérdida de la solución de continuidad de alguno de estos anillos. Estos defectos los dividimos en **defecto parcial** si afecta a una parte del grosor del esfínter o **defecto completo**, si afecta al grosor completo de un esfínter.

La localización del defecto se describe con un sistema horario, situando la cara anterior del margen anal a las 12 horas y el margen derecho a las 3. Se describe un margen del defecto según su localización horaria y su extensión en sentido horario detallando los grados de angulación del defecto respecto al centro del ecoendoscopio. Por último, se describe la extensión longitudinal del defecto esfinteriano.

Esta descripción se realiza de manera subjetiva introduciendo y extrayendo el transductor en diversas ocasiones lentamente. Se describe si el defecto afecta a **toda la longitud**, es **distal** (más cerca del canal anal) o **proximal** (más cerca del recto). En estos dos últimos casos se describe si el defecto es mayor o menor de la mitad de la longitud del esfínter



**FIGURA: 38. Ecografía endoanal. Defecto total del EAE a las 12 horas, 60°.**



**FIGURA 39: Ecografía endoanal. Defecto total del EAI 11 horas, 90°**

- **VALORACIÓN FUNCIONAL DEL ESFÍNTER ANAL MANOMETRÍA ANO-RECTAL**

La manometría anorrectal mediante la medida de presiones en la ampolla rectal y a diferentes niveles del conducto anal, permite la valoración objetiva de diferentes parámetros de la actividad motora, tanto en reposo como simulando diferentes situaciones fisiológicas. Además de ser utilizada para el diagnóstico de pacientes con incontinencia anal o estreñimiento, también puede ser utilizada con fines terapéuticos como soporte a las técnicas de biofeedback.

Para realizar la manometría anorrectal se utiliza un catéter flexible de polivinilo de 4.5mm de diámetro con 5 orificios. El catéter está perfundido por una bomba hidroneumocapilar de baja distensibilidad a un flujo constante de 0.5ml./min., facilitando así la detección de cualquier cambio de presión en la luz rectal por la diferencia en la resistencia al flujo.

La variación de presión se transforma en señales eléctricas mediante un transductor externo y la señal se amplifica y procesa en un procesador externo.

El orificio más distal está conectado a un balón situado en la punta del catéter, y los otros cuatro orificios tienen aperturas laterales, separados un centímetro entre si conectados a los transductores externos.



**FIGURA 40: Catéter y utillaje utilizado para la manometría ano-rectal**

La paciente se coloca en decúbito lateral con las piernas ligeramente flexionadas. Una vez calibrado el sistema y lubricada la sonda, ésta se introduce manualmente por el canal anal hasta que su extremo distal quede a 8-10 cm del margen anal externo. Después de un período de varios minutos en reposo tras la inserción del catéter, se comienza el registro. Posteriormente se indica a la paciente que contraiga el esfínter anal, para evaluar la capacidad de contracción voluntaria (máxima presión durante la contracción).



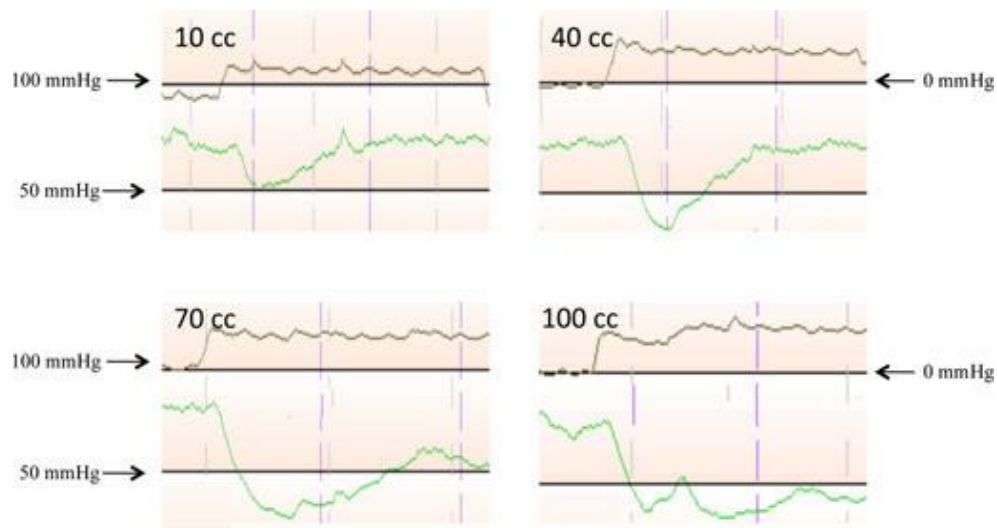
**FIGURA 41: Utillaje y monitor de manometría ano-rectal**

Después del registro basal se procede al estudio con distensión del globo de la ampolla rectal para evaluar la respuesta refleja de relajación del esfínter anal interno y evaluar la sensibilidad rectal con la insuflación de diferentes volúmenes. El estudio se completa con la realización de diferentes maniobras y reflejos: maniobra defecatoria, reflejo de la tos y Valsalva.<sup>(42,43)</sup>

Los valores considerados de normalidad de los parámetros evaluados en la exploración manométrica han sido los publicados según la American Gastroenterological Association.<sup>(16)</sup>

- Presión Esfínter anal interno: normal entre 40-50mmHg. Si hay clínica de incontinencia se considera anormal si es inferior a 50mmHg
- Presión Esfínter anal externo: normal entre 60-120 mmHg. Hay que tener en cuenta que la presión debe aumentar respecto a la presión del esfínter anal interno.
- El reflejo recto-anal inhibitorio y el de Valsalva: su existencia se considera normal.
- Maniobra defecatoria: considerada normal cuando aumenta la presión intra-abdominal y disminuye la presión rectal.
- Test con balones de Foley.
  - o Se considera que la expulsión es normal si se expulsan los balones de 5 y 3 cc.
  - o Se considera que la continencia es normal si se retienen los balones de 5 y 3 cc.

Estos valores son los que se consideran de normalidad pero a la hora de interpretarlos se debe considerar también la congruencia entre los hallazgos de la manometría con el test de Foley y la clínica de la paciente.

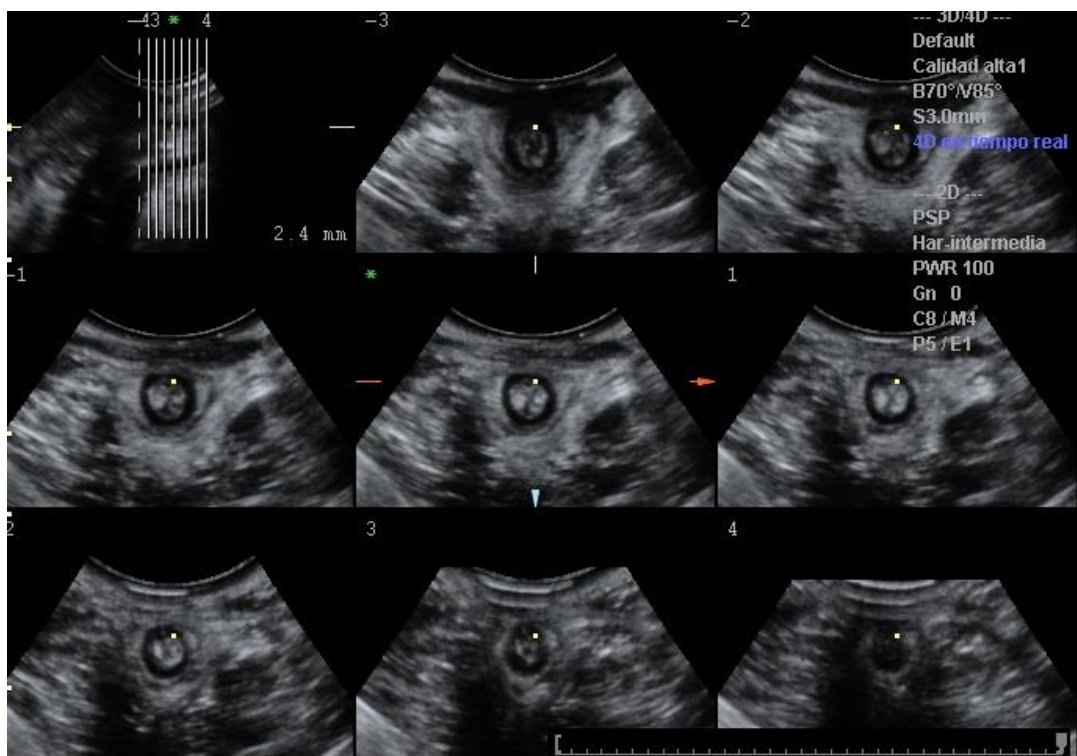


**FIGURA 42: Registro manometría ano-rectal**

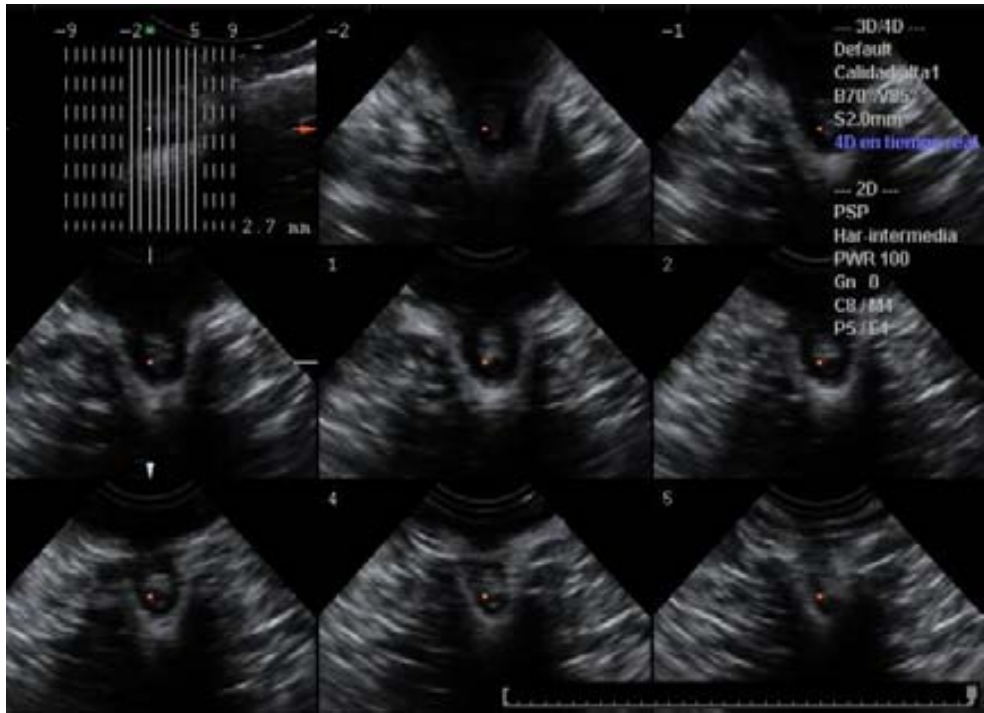
- **VALORACIÓN MORFOLÓGICA DEL COMPLEJO MUSCULAR ANAL ESFINTERIANO: ECOGRAFÍA 3D TRANSPERINEAL DEL SUELO PÉLVICO**

Durante la ecografía 3D-4D Transperineal, además de la captura del volumen para evaluar el músculo elevador del ano hemos realizado la captura del volumen para la evaluación morfológica del complejo anal esfinteriano, ya que el esfínter anal puede ser visualizado en los volúmenes estándares obtenidos durante la contracción de los músculos del suelo pélvico. Para la evaluación de normalidad o lesión esfinteriana hemos utilizado el baremo propuesto por Dietz.

Este autor propone clasificar los defectos como significativos (o después de una reparación del esfínter, como un defecto “residual”) aquellos que presentan una discontinuidad del EAE que se extiende más de 30° y que es visible en al menos 4 de los 6 cortes centrales de las 8 imágenes obtenidas en modo TUI de cortes tomográficos.<sup>(20)</sup>



**FIGURA 43. Imagen de Ecografía 3D Transperineal. Paciente 70. Grupo Control. Esfínter íntegro.**



**FIGURA 44.** Imagen de Ecografía 3D Transperineal.  
**Paciente 52.** Desgarro IIIC. Se observa defecto EAE en 5 de los 6 cortes evaluados.



## 7.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para la descripción de las variables de este proyecto se ha tenido en cuenta la naturaleza de cada variable. Para las variables categóricas se ha facilitado el porcentaje así como el número de casos. En el caso de las variables cuantitativas en primer lugar analizamos la distribución de las mismas. Para las variables cuantitativas que seguían una distribución normal se ha facilitado la media aritmética y su desviación típica. De las que no seguían esta distribución se ha facilitado la mediana y los valores mínimo y máximo.

Para el estudio de la relación de las variables evaluadas con la variable principal: en caso de variables categóricas se ha descrito la relación bivariante mediante tablas de contingencia y la inferencia con el test de chi-cuadrado o test exacto de Fisher según corresponda. En caso de variables ordinales el test aplicado ha sido la U de Mann-Whitney. En las tablas de resultados del cuestionario EPIQ se han tabulado todos los valores, así como los no contesta, pero el valor de la significación es el que le corresponde al test no paramétrico mencionado. En caso de variables cuantitativas se ha utilizado el test de "t" de medidas independientes.

Adicionalmente se ha procedido a un análisis multivariante, para ampliar la información disponible y conseguir un modelo más sencillo (parsimonioso). En dicho análisis se han incluido todas las variables con una tendencia a la significación estadística en la aproximación bivariante ( $p \leq 0.10$ ) o clínicamente relevantes. El test empleado en este análisis ha sido la regresión logística binaria.

Para las variables relevantes analizadas, el Intervalo de Confianza considerado ha sido siempre del 95%.

En todos los casos el nivel de significación empleado ha sido el usual del 5% ( $\alpha = 0.05$ ) y aproximación bilateral.

Para el análisis se ha utilizado el paquete estadístico IBM SPSS (V21.0).

## **8. RESULTADOS**



## **8. RESULTADOS**

### **8.1. INCIDENCIA DESGARRO OBSTÉTRICO DEL ESFÍNTER ANAL DURANTE EL PERÍODO DE ESTUDIO**

### **8.2. DESCRIPCIÓN RESULTADOS GLOBALES DE VARIABLES ESTUDIADAS:**

#### 8.2.1. VARIABLES RELATIVAS A GESTACIÓN, PARTO Y PUERPERIO:

EDAD, TIPO DE PARTO, ANESTESIA, EPISIOTOMÍA, LESIONES MATERNAS ASOCIADAS, DOEA, TIPO DOEA, ASISTENTE, PESO RECIÉN NACIDO, PERÍMETRO CEFÁLICO Y EVOLUCIÓN PUERPERIO

#### 8.2.2. VARIABLES RELATIVAS A LA ADHERENCIA AL SEGUIMIENTO: asistencia y/o cumplimentación y tiempo de seguimiento de las variables de resultados:

TEST DE WEXNER  
CUESTIONARIO EPIQ  
ECOGRAFÍA ENDOANAL  
MANOMETRÍA ANO-RECTAL  
ECOGRAFÍA 4D TRANSPERINEAL

#### 8.2.3. VARIABLES DE RESULTADOS:

TEST DE WEXNER  
CUESTIONARIO EPIQ  
ECOGRAFÍA ENDOANAL  
MANOMETRÍA ANO-RECTAL  
ECOGRAFÍA 4D TRANSPERINEAL

### **8.3. COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE GRUPOS DESGARRO-NO DESGARRO**

#### 8.3.1. VARIABLES RELATIVAS A GESTACIÓN, PARTO Y PUERPERIO: EDAD, TIPO DE PARTO, ANESTESIA, EPISIOTOMÍA, LESIONES MATERNAS ASOCIADAS, ASISTENTE, PESO RECIÉN NACIDO, PERÍMETRO CEFÁLICO Y EVOLUCIÓN PUERPERIO.

#### 8.3.2. VARIABLES DE RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO

.SÍNTOMAS DE INCONTINENCIA ANAL: TEST WEXNER  
.CALIDAD DE VIDA: CUESTIONARIO EPIQ

#### **8.4. RESULTADO PRINCIPAL: DIAGNÓSTICO AVULSIÓN ELEVADOR DEL ANO ECOGRAFÍA 4D TRANSPERINEAL:**

8.4.1. CAPACIDAD DE OBTENER Y ANALIZAR IMÁGENES ECOGRAFÍA 4D

8.4.2. VARIABILIDAD INTER-OBSERVADOR DE LA ECOGRAFÍA 4D EN EL DIAGNÓSTICO DE AVULSIÓN DEL MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO: Descripción de concordancia diagnóstica entre los 2 investigadores

8.4.3: COMPARACIÓN RESULTADOS INCIDENCIA DE AVULSIÓN DEL MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO ENTRE LOS 2 GRUPOS DESGARRO-NO DESGARRO.

8.4.4: INCIDENCIA DE AVULSIÓN DEL ELEVADOR EN LA POBLACIÓN ESTUDIADA

8.4.5: INCIDENCIA DE AVULSIÓN SEGÚN EL TIPO DE PARTO

#### **8.5. COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE GRUPOS AVULSIÓN-NO AVULSIÓN:**

8.5.1: VARIABLES RELATIVAS A LA GESTACIÓN Y PARTO: EDAD, TIPO DE PARTO, ANESTESIA, EPISIOTOMÍA, LESIONES MATERNAS ASOCIADAS, DOEA, ASISTENTE, PESO RECIÉN NACIDO, PERÍMETRO CEFÁLICO, EVOLUCIÓN PUERPERIO

8.5.2: SÍNTOMAS DE INCONTINENCIA ANAL: TEST DE WEXNER

8.5.3: CALIDAD DE VIDA: CUESTIONARIO EPIQ

#### **8.6. RESULTADOS ECOGRAFÍA 3D TRANSPERINEAL PARA LA EVALUACIÓN MORFOLÓGICA DEL ESFÍNTER ANAL:**

8.6.1. CAPACIDAD DE OBTENER Y ANALIZAR IMÁGENES

8.6.2. DIAGNÓSTICO INTEGRIDAD-LESIÓN: VARIABILIDAD INTER-OBSERVADOR

8.6.3. RESULTADOS GLOBABLES EN LA POBLACIÓN ESTUDIADA

8.6.4. RESULTADOS COMPARATIVOS EN LOS GRUPOS: DESGARRO-NO DESGARRO

## 8.1. INCIDENCIA DESGARRO OBSTÉTRICO DEL ESFÍNTER ANAL DURANTE EL PERÍODO DE ESTUDIO

Durante el período de estudio de 23 meses desde el 1 de septiembre de 2011 hasta el 31 de julio de 2013 han sido atendidos en nuestro Servicio un total de 2454 partos vaginales.

De todos ellos en 64 ha sido registrado un Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal. Esta cifra supone una incidencia del 2.60% (IC 95% 2.01 – 3.31).

De todos ellos 62 (96.87%) han sido tipo III y 2 (3.13%) tipo IV según la clasificación de Sultan.<sup>(1)</sup>

## 8.2. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS GLOBALES:

### 8.2.1. VARIABLES RELATIVAS A GESTACIÓN, PARTO Y PUERPERIO:

Hemos analizado diversas variables en la población estudiada relativas a la gestación, parto y puerperio: edad, peso del recién nacido, perímetro cefálico, tipo de parto, anestesia, episiotomía, tipo DOEA, asistente, lesiones maternas asociadas, tipo lesiones, evolución del puerperio y patología del puerperio

El análisis realizado de los datos en la población total estudiada de las variables relativas a la gestación, parto y puerperio han ofrecido unos resultados que se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 5: Resumen de los resultados de las variables relativas a la gestación, parto y puerperio: **edad, peso recién nacido, perímetro cefálico, tipo de parto, anestesia, episiotomía, tipo DOEA, asistente, lesiones maternas asociadas, tipo lesiones, evolución puerperio y patología puerperio**

<b>VARIABLE</b>	<b>Minimo-Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv Típica</b>
<b>EDAD</b>	16 - 44	31.40	5.374
<b>PESO RECIEN NACIDO</b>	2060 - 4120	3300.00	410.458
<b>PERÍMETRO CEFÁLICO</b>	315 – 390	345.81	13.744
		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>TIPO DE PARTO</b>	<b>ESPONTÁNEO</b>	20	25.0
	<b>VACUM</b>	14	17.5
	<b>FÓRCEPS</b>	26	32.5
	<b>ESPÁTULAS</b>	20	25.0
<b>ANESTESIA</b>	<b>LOCAL</b>	6	7.5
	<b>PERIDURAL</b>	74	92.5
<b>EPISIOTOMÍA</b>	<b>NO</b>	22	27.5
	<b>SI</b>	58	72.5
<b>TIPO DOEA</b>	<b>IIIA</b>	17	42.5
	<b>IIIB</b>	19	47.5
	<b>IIIC</b>	2	5.0
	<b>IV</b>	2	5.0
<b>ASISTENTE</b>	<b>COMADRONA</b>	12	15.0
	<b>MEDICO</b>	68	85.0
<b>LESION ASOCIADA</b>	<b>NO</b>	69	86.3
	<b>SI</b>	11	13.8
<b>TIPO LESIÓN ASOCIADA</b>	<b>D PERINEAL I</b>	1	9.1
	<b>D PERINEAL II</b>	10	90.9
	<b>TOTAL</b>	11	100.0
<b>EVOLUCIÓN PUERPERIO</b>	<b>NORMAL</b>	70	87.5
	<b>PATOLOGÍA</b>	10	12.5
<b>PATOLOGIA PUERPERIO</b>	<b>LOCAL</b>	5	50.0
	<b>OTRAS</b>	5	50.0
	<b>TOTAL</b>	10	100.0

**TABLA 5. Características de la población estudiada. Variables gestación, parto y puerperio**

## **8.2.2. VARIABLES RELATIVAS A LA ADHERENCIA AL SEGUIMIENTO:**

Nos ha parecido importante evaluar también la adherencia de las mujeres al seguimiento ya que del mismo dependen las medidas preventivas y/o terapéuticas que podremos llevar a acabo en cada caso.

Hemos valorado la asistencia y/o cumplimentación de las pruebas complementarias propuestas y tiempo transcurrido en el momento de realizarlas desde el parto:

Dichas pruebas complementarias han sido: TEST DE WEXNER, CUESTIONARIO EPIQ, ECOGRAFÍA ENDOANAL, MANOMETRÍA ANO-RECTAL Y ECOGRAFÍA 4D TRANSPERINEAL.

### **ASISTENCIA Y/O CUMPLIMENTACIÓN PRUEBAS COMPLEMENTARIAS**

En relación al cálculo de la adherencia a estas exploraciones, cuestionarios, test o pruebas complementarias hay que especificar que el Test de Wexner y Cuestionario EPIQ se ha realizado a todas las pacientes incluidas el mismo día de la exploración de la Ecografía 4D, mientras que la manometría ano-rectal y la ecografía endoanal sólo se han realizado a las pacientes del grupo de casos de manera diferida.

Al ser la Ecografía 4D la variable principal, las pacientes que no acudían a la cita eran localizadas telefónicamente y recitadas. En caso de faltas reiteradas han sido excluidas del estudio. Hemos analizado el total de citas necesarias para llegar a conseguir los datos de las 80 pacientes incluidas finalmente en el estudio y la cifra total de citas ha sido de 168.

En el caso de la manometría ano-rectal y ecografía endoanal hemos registrado las pacientes que han acudido a las exploraciones inicialmente programadas a todas las 40 pacientes del grupo de casos: 20 en el caso de la ecografía endoanal y 21 para la manometría ano-rectal.

En todas las exploraciones y/o pruebas realizadas hemos obtenido cifras bastante homogéneas de adherencia alrededor del 50% si consideramos la falta de asistencia a las citas inicialmente programadas y repetidas.



Los resultados obtenidos en relación a la adherencia al seguimiento mediante pruebas complementarias se resumen en la siguiente tabla:

<b>PRUEBAS COMPLEMENTARIAS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
<b>TEST DE WEXNER</b>	80	47.60	168
<b>CUESTIONARIO EPIQ</b>	80	47.60	168
<b>ECO ENDOANAL</b>	20	50.00	40
<b>MANOMETRÍA ANO-RECTAL</b>	21	52.50	40
<b>ECOGRAFÍA 4D</b>	80	47.60	168

**TABLA 6. Adherencia al seguimiento. Asistencia y/o cumplimentación exploraciones y pruebas complementarias.**

## TIEMPO DE SEGUIMIENTO

También hemos analizado el tiempo transcurrido desde el parto en el momento de la realización/cumplimentación de las distintas pruebas complementarias: TEST DE WEXNER, CUESTIONARIO EPIQ, ECOGRAFÍA ENDOANAL, MANOMETRÍA ANO-RECTAL Y ECOGRAFÍA 4D. Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla y se expresan en meses transcurridos desde el parto.

<b>TIEMPO SEGUIMIENTO meses</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mediana</b>
<b>TEST DE WEXNER</b>	80	4	13	9.50
<b>CUESTIONARIO EPIQ</b>	80	4	13	9.50
<b>ECOGRAFÍA 4D</b>	80	5	13	10
<b>ECOGRAFÍA ENDOANAL</b>	20	2	14	5
<b>MANOMETRÍA ANO-RECTAL</b>	21	1	16	6

**TABLA 7: Tiempo de seguimiento Meses transcurridos desde el parto para cada prueba o test.**

### 8.2.3. VARIABLES DE RESULTADOS:

Hemos analizado los resultados de las pruebas complementarias obtenidos en la población general de nuestro estudio:

- TEST DE WEXNER
- CUESTIONARIO EPIQ
- ECOGRAFÍA ENDOANAL
- MANOMETRÍA ANO-RECTAL
- ECOGRAFÍA 4D

#### TEST DE WEXNER

El **Test de Wexner** se ha realizado a todas las pacientes incluidas en el estudio y ha evidenciado que más de la mitad de las pacientes no presentan síntomas de incontinencia anal ya que cerca del 54% de pacientes el resultado del test de Wexner ha sido 0.

Cerca del 43% de pacientes han respondido entre 1 y 5 al test y tan solo cerca de un 4% han ofrecido puntuaciones del Test de Wexner entre 6 y 11. Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

RESULTADO TEST WEXNER	N	Mediana	Mínimo	Máximo
	80	0	0	11
	Frecuencia	Porcentaje		Porcentaje acumulado
0	43	53.70		53.70
1 – 5	34	42.50		96.20
6 - 11	3	3.80		100.00
TOTAL	80	100.0		

**TABLA 8. Resultados Test de Wexner en la población global**

## **CUESTIONARIO EPIQ:**

Los resultados obtenidos en las respuestas al Cuestionario EPIQ se describen de manera resumida en la siguiente tabla agrupados por los tres principales apartados del Cuestionario:

- Disfunción defecatoria: Preguntas 39 a 41
- Incontinencia Anal: Preguntas 42 a 47
- Vida sexual: Preguntas 48 y 49

### **.DISFUNCIÓN DEFECATORIA:**

#### **39. ¿Alguna vez ha tenido dificultad para defecar (ir de vientre)?**

- a. ¿Con qué frecuencia tiene problemas para defecar?
- b. ¿Cuánto le molesta su dificultad para defecar?
- c. ¿Desde cuándo sufre esa dificultad para defecar?

#### **40. ¿Alguna vez ha tenido que apretar con los dedos la vagina o la zona de alrededor del ano para poder acabar de defecar?**

- c. ¿Con qué frecuencia tiene que hacerlo?
- b. ¿Cuánto le molesta tener que apretarse la vagina o alrededor del recto?

#### **41. ¿Con qué frecuencia utiliza laxantes o laxantes emolientes (sin incluir los suplementos ricos en fibra)?**

<b>DISFUNCIÓN DEFECATORIA</b>	<b>EPIQ</b>	<b>ITEM</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>% ACUMULADO</b>
	<b>39</b>	Si	30	37.5	37.5
		No	50	62.5	100.0
	<b>39a</b>	<1/año	2	6.7	6.7
		>1/año y <1/mes	9	30.0	36.7
		>1/mes y <1/sem	9	30.0	66.7
		>=1/s y <1/d	8	26.7	93.3
		Todos días	2	6.7	100.0
	<b>39b</b>	0	5	16.7	16.7
		1-5	15	50.0	66.7
		6-10	10	33.3	100.0
	<b>39c</b>	<1a	16	53.4	53.4
		1-5 a	0	0.0	53.4
		6-10 a	3	10.0	63.4
		>10 a	11	36.6	100.0
	<b>40</b>	Si	15	18.8	18.8
		No	65	81.2	100.0
	<b>40a</b>	<1/año	6	40.0	40.0
		>1/año y <1/mes	2	13.3	53.3
		>1/mes y <1/sem	3	20.0	73.3
		>=1/s y <1/d	4	26.7	100.0
		Todos días	0	0.0	100.0
	<b>40b</b>	0	4	26.7	26.7
		1-5	5	33.3	60.0
6-10		6	40.0	100.0	
<b>41</b>	Nunca	57	71.3	71.3	
	Alguna vez	18	22.5	93.8	
	Mensual	3	3.7	97.5	
	Semanal	2	2.5	100.0	
	Diaria	0	0.0	100.0	

**TABLA 9. Resultados Cuestionario EPIQ Apartado Disfunción Defecatoria en la población general**

## **INCONTINENCIA ANAL:**

**42. ¿Se le escapan gases por el recto sin poder controlarlos?**

- a. ¿Con qué frecuencia se le escapan gases por el recto sin poder controlarlos?
- b. ¿Cuánto le molesta que se le escapen gases por el recto?

**43. ¿Se le escapan las heces, sin poder controlarlo si éstas son blandas o líquidas?**

- c. ¿Con qué frecuencia se le escapan las heces blandas o líquidas?
- b. ¿Cuánto le molesta que se le escapen las heces blandas o líquidas?

**44. ¿Se le escapan las heces de consistencia normal sin poder controlarlo?**

- c. ¿Con qué frecuencia se le escapan las heces de consistencia normal?
- b. ¿Cuánto le molesta que se le escapen las heces de consistencia normal?

**45. ¿Alguna vez utiliza gasas, salvaslips, compresas, pañales o papel higiénico, o se muda la ropa interior, para protegerse la ropa de las pérdidas de heces?**

**46. ¿Alguna vez ha pedido ayuda a un médico, enfermera u otro profesional sanitario, en relación a la pérdida de heces o gases?**

**47. ¿Le han practicado cirugía para corregir las pérdidas de heces o gases?**

- a. Si ha respondido afirmativamente, ¿cuántas operaciones le han practicado para corregir el problema?

	EPIQ	ITEM	N	%	% ACUMULADO
INCONTINENCIA ANAL	42	Si	19	23.8	23.8
		No	61	76.2	100.0
	42a	<1/año	0	0.0	0.0
		>1/año y <1/mes	5	26.3	26.3
		>1/mes y <1/sem	9	47.4	73.7
		>=1/s y <1/d	4	21.1	94.8
		Todos días	1	5.2	100.0
	42b	0	5	26.3	26.3
		1-5	8	42.1	68.4
		6-10	6	31.6	100.0
	43	Si	3	3.8	3.8
		No	77	96.2	100.0
	43a	<1/año	2	66.7	66.7
		>1/año y <1/mes	0	0.0	66.7
		>1/mes y <1/sem	1	33.3	100.0
		>=1/s y <1/d	0	0.0	100.0
		Todos días	0	0.0	100.0
	43b	0	0	0.0	0.0
		1-5	1	33.3	33.3
		6-10	2	66.7	100.0
	44	Si	2	2.5	2.5
		No	78	97.5	100.0
	44a	<1/año	0	0.0	0.0
		>1/año y <1/mes	2	100.0	100.0
		>1/mes y <1/sem	0	0.0	100.0
		>=1/s y <1/d	0	0.0	100.0
		Todos días	0	0.0	100.0
	44b	0	0	0.0	0.0
		1-5	1	50.0	50.0
		6-10	1	50.0	100.0
	45	Si	1	1.3	1.3
		No	79	98.7	100.0
46	Si	2	2.5	2.5	
	No	78	97.5	100.0	
47	Si	0	0.0	0.0	
	No	80	100.0	100.0	
47a	0	80	100.0	100.0	

TABLA 10. Resultados cuestionario EPIQ población general apartado Incontinencia Anal

**VIDA SEXUAL:**

**48. ¿Actualmente mantiene relaciones sexuales?**

**a. Si ha respondido afirmativamente, ¿dichas relaciones sexuales son satisfactorias?**

**49a. Actualmente tengo pareja**

**49b. Siento dolor o molestia durante las relaciones sexuales:**

**49c. Me preocupa que pueda tener pérdidas de orina, heces o gases durante las relaciones sexuales.**

**49d. La sensación de un bulto en la zona vaginal me dificulta mantener relaciones sexuales:**

**49e. No deseo mantener relaciones sexuales por causas emocionales y/o físicas:**



VIDA SEXUAL	EPIQ	ITEM	N	%	% ACUMULADO
	48	Si	64	80.0	80.0
		No	13	16.3	96.3
		NC	3	3.7	100.0
	48a	0	1	1.6	1.6
		1-5	14	21.9	23.5
		6-10	44	68.8	92.3
		NC	5	7.7	100.0
	49a	Si	74	92.5	92.5
		No	2	2.5	95.0
NC		4	5.0	100.0	
49b	Si	27	33.8	33.8	
	No	43	53.8	87.6	
	NC	10	12.4	100.0	
49c	Si	17	21.3	21.3	
	No	59	73.7	95.0	
	NC	4	5.0	100.0	
49d	Si	8	10.0	10.0	
	No	67	83.7	93.7	
	NC	5	6.3	100.0	
49e	Si	13	16.3	16.3	
	No	61	76.2	92.5	
	NC	6	7.5	100.0	

**TABLA 11. Resultados Cuestionario EPIQ población general apartado Vida Sexual**

## ECOGRAFÍA ENDOANAL

En relación a la **ecografía endoanal** hemos de decir que, según nuestra práctica clínica habitual, ésta tan sólo se ha solicitado a las pacientes del grupo de los casos y del total de 40 pacientes citadas, tan solo la mitad, 20 pacientes, se han realizado la exploración.

En la gran mayoría de ellas la ecografía ha informado de alguna evidencia de lesión y en tan solo 1 caso el informe ha sido de normalidad.

	ITEM	N	%/TOTAL	%/REALIZADAS
RESULTADO ECO ENDOANAL	NORMAL	1	2.50	5.0
	PATOLÓGICA	19	47.50	95.0
	NO	20	50.00	
	TOTAL	40	100.0	

**TABLA 12. Resultados ecografía endoanal en grupo de casos**

## MANOMETRÍA ANO-RECTAL

La manometría ano-rectal, según nuestra práctica clínica habitual, al igual que la ecografía endoanal, se ha solicitado tan solo a las pacientes del grupo de casos. Del total de 40 pacientes a las que se ha solicitado la exploración han acudido a realizarla 21 (52.50%). Las 19 pacientes restantes no se han realizado la exploración.

De las 21 exploraciones, 15 han sido informadas de normalidad y en 6 casos los parámetros manométricos han resultado patológicos.

Todos los casos en los que el resultado de la Manometría ano-rectal ha sido considerado patológico han sido programados para sesiones de biofeed-back. De las 6 pacientes programadas 5 han acudido a las sesiones y 1 está pendiente de programación.

Los diagnósticos de la manometría ano-rectal se resumen en la siguiente tabla.

<b>RESULTADO MANOMETRÍA ANO-RECTAL</b>	<b>ITEM</b>	<b>N</b>	<b>%/TOTAL</b>	<b>%/REALIZADAS</b>
	<b>NORMAL</b>	15	37.5	71.4
	<b>PATOLÓGICA</b>	6	15.0	28.6
	<b>NO</b>	19	47.5	
	<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100.0</b>	

**TABLA 13. Resultados Manometría ano-rectal en el grupo de casos**

Para conocer con más profundidad los resultados de función esfinteriana obtenidos en la Manometría ano-rectal, a continuación presentamos en la siguiente tabla-resumen los resultados con el detalle de todos los parámetros evaluados de todas las manometrías realizadas, la indicación de Bio-feedback y Asistencia a la misma, así como la puntuación obtenida del Test de Wexner.

C	T EAI	L ES	T EAE	RRA	RV	M DEF	C EXP	M CO	SR 1S	SR TEN	DIAGN	INF BF	A BF	WEX
3	29	10	204	P	P	N	0	1,3,5	20	200	A	S	S	4
4	42	20	100	P	P	N	1,3	1,3,5	30	130	N	N		0
6	56	30	150	P	P	N	1,3,5	1,3,5	20	140	N	N		2
8	100	20	180	P	P	N	1	1,3,5	30	120	N	N		3
13	79	30	187	P	P	N	1,3,5	3,5	10	130	N	N		3
14	70	20	135	P	P	A	0	3,5	60	320	A	S	S	3
15	85	30	183	P	P	N	1,3,5	1,3,5	20	180	N	N		2
18	86	30	130	P	P	N	1,3,5	1,3,5	20	180	N	N		0
19	74	25	128	P	P	N	1,3	1,3,5	30	190	N	N		1
29	66	20	192	P	P	N	1,3,5	1,3,5	50	120	N	N		0
36	70	20	221	P	P	N	1,3,5	3,5	40	170	N	N		2
40	90	30	249	P	P	A	1	5	40	140	A	S	S	2
48	67	20	228	P	P	N	1,3,5	1,3,5	40	300	N	N		0
49	26	25	90	P	P	A	1,3	3,5	40	180	A	S	S	1
52	79	30	152	P	P	N	1,3	3,5	40	190	N	N		0
54	78	20	130	P	P	N	1,3,5	3,5	10	240	N	N		1
67	72	30	184	P	P	N	1	3,5	20	180	N	N		0
74	50	20	140	P	P	N	1,3	3,5	30	140	N	N		2
75	66	30	134	P	P	A	0	3,5	50	180	A	S	S	0
79	70	25	148	P	P	A	0	1,3	30	140	A	S	N	0
80	67	27	140	P	P	N	1	3,5	20	240	N	N		2

**TABLA 14. Resumen resultados parámetros Manometría ano-rectal, biofeedback y Test de Wexner**

C= Número de paciente

T EAI= Tono Esfínter Anal Interno. (mm Hg)

L ES= Longitud Esfínter. (mm)

T EAE= Tono Esfínter Anal Externo. (mm Hg)

RRA= Reflejo Recto Anal. P=Presente

RV= Reflejo Valsalva: P=Presente

MDEF= Maniobra Defecatoria: N=Normal. A=Alterada

C EXP= Capacidad Expulsiva: 0=no expulsa ningún balón. 1,3,5: expulsa balón de 1,3,5 cc

M CO= Maniobra Continencia: 0=no retiene ningún balón. 1,3,5: retiene balón de 1,3,5 cc

SR 1S= Sensibilidad Rectal 1ª sensación: Aparición de percepción rectal consciente. cc de aire.

SR TEN= Sensibilidad Rectal sensación de tenesmo. (cc de aire)

DIAGN= Diagnóstico Manométrico. A=Alterado. N=Normal

IN BF= Indicación Bio-feedback. S=Si. N=No

A BF= Asistencia Bio-feedback. S=Si. N=No

WEX= Resultado test Wexner

## ECOGRAFÍA 4D TRANSPERINEAL

La exploración principal del presente trabajo, la Ecografía 4D Transperineal para la evaluación del músculo elevador del ano, se ha realizado a los dos grupos de pacientes.

De las 80 pacientes incluidas, hemos podido obtener información analizable en 75 casos y en los otros 5 casos, que representan el 6.25% de la población estudiada, hemos perdido la información por diferentes motivos que se analizan más adelante en el apartado 8.4.1 del presente documento relativo al resultado principal de la presente tesis: diagnóstico avulsión músculo elevador del ano mediante Ecografía 4D Transperineal: capacidad de obtener y analizar imágenes.

El resultado global en ambos grupos de la Ecografía 4D ha mostrado que de las 75 pacientes analizadas, 22 han sido diagnosticadas de avulsión del músculo elevador del ano, un 29.30%. En las 53 pacientes restantes, el 70.70%, no se han evidenciado criterios diagnósticos de avulsión.

RESULTADO ECO 4D		Frecuencia	Porcentaje total	Porcentaje realizadas
	NORMAL	53	66.25	70.70
	AVULSIÓN	22	27.50	29.30
	NO	5	6.25	
	TOTAL	80	100.0	

**TABLA 15. Resultados globales Ecografía 4D Transperineal para el diagnóstico de avulsión del músculo elevador del ano.**

### 8.3. COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE GRUPOS DESGARRO-NO DESGARRO

#### 8.3.1. VARIABLES RELATIVAS A GESTACIÓN, PARTO Y PUERPERIO:

El estudio de comparación de las variables relativas a gestación, parto y puerperio analizadas en los 2 grupos de comparación casos-contróles (desgarro-no desgarro): EDAD, TIPO DE PARTO, ANESTESIA, EPISIOTOMÍA, LESIONES MATERNAS ASOCIADAS, ASISTENTE, PESO RECIÉN NACIDO, PERÍMETRO CEFÁLICO, EVOLUCIÓN PUERPERIO, ha ofrecido los siguientes resultados:

#### **EDAD:**

La edad media en el grupo de casos es de 30.90 años mientras que en el grupo de controles es de 31.90 años. Estos resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos ( $p=0.409$ ).

#### **TIPO DE PARTO:**

Los dos grupos muestran resultados idénticos para el tipo de parto ya que ha sido una de las variables por las que se ha seleccionado el grupo de controles ( $p=1$ ). Este resultado confirma que la selección de pacientes del grupo control ha sido adecuada para esta variable.

#### **ANESTESIA**

En grupo de casos 34 pacientes (85%) dieron a luz con anestesia peridural mientras que 6 lo hicieron con anestesia local (15%).

En el grupo de controles las 40 pacientes, es decir el 100% de los casos, han parido con anestesia peridural.

Estos resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos ( **$p=0.026$** ).

Según nuestros resultados, la anestesia peridural tendría un cierto papel protector del Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal respecto a la Anestesia local con un RR 0.46 IC 95% (0.36 – 0.59) en la población estudiada.

## **EPISIOTOMÍA**

Del total de pacientes del grupo de casos, a 28 de ellas (70%) se ha realizado episiotomía, que, según nuestra práctica clínica habitual, ha sido siempre medio-lateral mientras que las 12 restantes han dado a luz sin episiotomía (30%).

En el grupo de controles se ha realizado episiotomía medio-lateral a 30 pacientes (75%) mientras que han parido sin episiotomía las 10 restantes (25%)

Los resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación para la variable episiotomía ( $p=0.803$ )

## **LESIONES MATERNAS ASOCIADAS**

En el grupo de casos hemos observado 3 casos (7.5%) de lesiones maternas asociadas: desgarros vaginales o perineales de grado I y II de la Clasificación de Sultan. En el grupo de controles se han registrado 8 lesiones asociadas (20%)

Los resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos para esta variable ( $p=0.193$ )

## **ASISTENTE:**

Hemos analizado la titulación del profesional que ha atendido el parto en cada uno de los dos grupos de comparación.

Del total de partos del grupo de casos 7 (17.5%) han sido atendidos por una comadrona mientras que los 33 restantes (82.5%) han sido atendidos por un médico.

En el grupo de controles, 5 partos (12.5%) han sido atendidos por una comadrona mientras que los 35 restantes (87.5%) han sido atendidos por un médico.

Estos resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación para esta variable ( $p=0.863$ )

## **PESO RECIÉN NACIDO**

La media del peso del recién nacido en el grupo de casos ha sido de 3295.75 gr. mientras que en el grupo de controles ha sido del 3304.25 gr.

Estos resultados relativos al peso del recién nacido no muestran diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos con valor p cercano a la unidad ( $p=0.927$ ).

Este resultado es esperable debido a que el peso fetal fue una de las variables por las que se seleccionó al grupo de controles con el criterio de una diferencia de  $\pm 200$  gr. y su resultado confirma la adecuación en la selección del grupo control para esta variable.

## **PERÍMETRO CEFÁLICO RECIÉN NACIDO:**

La media del perímetro cefálico del recién nacido en el grupo de casos ha sido 344.63 mm mientras que en el grupo de controles ha sido de 347.00 mm.

Estos resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación ( $p=0.443$ )

## **EVOLUCIÓN PUERPERIO.**

La evolución del puerperio no ha presentado complicaciones graves en ningún caso de las 80 pacientes incluidas.

La evolución puerperal en el grupo de casos fue de normalidad en 34 casos (85%) y patológica en 6 (15%).

En el grupo de controles el puerperio evolucionó de manera normal den 36 casos (90%) mientras que se detectó alguna patología en 4 casos (10%).



El tipo de patología observada en los 6 casos detectados en el grupo de casos ha sido 2 casos de patología local perineal y 4 casos de patología sistémica.

En el grupo de controles la patología presentada por los 4 casos ha sido 3 de patología local perineal y 1 caso de patología sistémica. Todas las patologías ocurridas durante el puerperio han sido resueltas sin complicaciones.

Estos resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas en la evolución del puerperio entre los dos grupos de comparación ( $p=0.737$ )

Todos estos resultados expuestos comparativos entre el grupo de casos y controles relativos a las variables de gestación parto y puerperio se resumen en la siguiente tabla.

VARIABLE	ITEM	CASOS	CONTROLES	N	p
EDAD	MEDIA	30.90	31.90	40	0.409
	DESV TÍPICA	4.355	6.246	40	
TIPO PARTO	ESPONTÁNEO	10 (25.0%)	10 (25.0%)	20	1
	VACUM	7 (17.5%)	7 (17.5%)	14	
	FÓRCEPS	13 (32.5%)	13 (32.5%)	26	
	ESPÁTULAS	10 (25.0%)	10 (25.0%)	20	
ANESTESIA	PERIDURAL	34 (85.0%)	40 (100.0%)	74	0.026
	LOCAL	6 (15%)	0 (0.0%)	6	
EPISIOTOMÍA	NO	12 (30.0%)	10 (25.0%)	22	0.803
	SI	28 (70.0%)	30 (75.0%)	58	
LESIONES ASOCIADAS	NO	37 (92.5%)	32 (80.0%)	69	0.193
	SI	3 (7.5%)	8 (20.0%)	11	
ASISTENTE	COMADRONA	7 (17.50%)	5 (12.5%)	12	0.863
	MEDICO	33 (82.50)	35 (87.50%)	68	
PESORN	MEDIA	3295.75	3304.25	40	0.927
	DESV TÍPICA	418.184	407.896	40	
P CEF RN	MEDIA	344.63	347.00	40	0.443
	DESV TÍPICA	12.679	14.798	40	
EVOLUCIÓN PUERPERIO	NORMAL	34 (85.0%)	36 (90.0%)	70	0.737
	PATOLOGÍA	6 (15.0%)	4 (10.0%)	10	

TABLA 16: Resultados comparativos grupos caso-control de variables gestación, parto y puerperio.

### 8.3.2. VARIABLES DE RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO

Analizamos a continuación los resultados comparativos entre los grupos de casos y controles relativos de las variables de seguimiento TEST DE WEXNER y CUESTIONARIO EPIQ analizando el tiempo de seguimiento en meses y los resultados de estas dos pruebas complementarias, ya que son las que se han llevado a cabo en los dos grupos.

Los resultados de la ECOGRAFÍA 4D TRANSPERINEAL para la evaluación de la avulsión del músculo elevador se analizan en el apartado 8.4 por ser los resultados principales de la presente tesis doctoral.

Las otras dos pruebas realizadas, ECOGRAFÍA ENDOANAL Y MANOMETRÍA ANO-RECTAL no son analizadas en este apartado ya que únicamente se han llevado a cabo en el grupo de casos, según la práctica clínica habitual en nuestro centro.

#### TIEMPO DE SEGUIMIENTO TEST DE WEXNER:

La mediana de tiempo de seguimiento en el grupo de casos ha sido de 9 meses mientras que en el grupo control ha sido de 10 meses.

Estos resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas respecto al tiempo de seguimiento entre los dos grupos de comparación ( $p=0.257$ )

		CASOS	CONTROLES	N	p
TIEMPO meses TEST WEXNER	MEDIANA	9	10	40	0.257
	MÍNIMO- MÁXIMO	4-13	5-13	40	

**TABLA 17. Tiempo de seguimiento del Test de Wexner en los grupos caso-control en meses transcurridos desde el parto**

## RESULTADOS TEST DE WEXNER

El resultado del test de Wexner muestra una mediana de 1 en el grupo de casos y 0 en el grupo control.

Estos resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación en relación a la presencia de síntomas de incontinencia anal evaluados mediante el Test de Wexner ( $p=0.038$ )

Las pacientes del grupo de casos muestran valores más altos del Test de Wexner que las pacientes del grupo de controles.

		CASOS	CONTROLES	N	p
RESULTADO TEST WEXNER	MEDIANA	1	0	40	0.038
	MÍNIMO- MÁXIMO	0-9	0-11	40	

**TABLA 18. Resultados del Test de Wexner en los grupos caso-control**

Si analizamos los resultados para cada grupo observamos que un 57.50% de pacientes del grupo de casos (23/40) presenta algún síntoma de Incontinencia Anal, mientras que un 42.50% están asintomáticas. De las 23 pacientes sintomáticas del grupo de casos el 91.30 % (21/23) de los resultados obtenidos han sido de sintomatología leve con valores de 1-5 mientras que en el 8.70% restante (2/23) los valores han sido superiores a 5.

En el grupo de controles un 35 % de pacientes (14/40) presentan algún síntoma de Incontinencia Anal mientras que el 65 % restante permanecen asintomáticas. De las 14 pacientes sintomáticas del grupo control el 92.90% (13/14) presentan síntomas leves con valores del Test de Wexner de 1-5 mientras que el 7.10% restante (1/14) presentan valores del Test de Wexner superiores a 5.

Los resultados obtenidos del Test de Wexner en cada uno de los dos grupos se resumen en la siguiente tabla

RESULTADO TEST WEXNER	N	CASOS		CONTROLES		N	p
0		17 (42.50%)	<b>42.50%</b>	26 (65.00%)	<b>65.00%</b>	43 (53.75%)	<b>0.038</b>
1-5		21 (52.50%)	<b>57.50%</b>	13 (32.50%)	<b>35.00%</b>	34 (42.50%)	
6-10		2 (5.00%)		1 (2.50%)		3 (3.75%)	
N		<b>40</b>		<b>40</b>		<b>80</b>	

**TABLA 19. Resumen valores de resultados Test de Wexner en grupo de casos y controles.**

Analizamos también los resultados del Test de Wexner en el grupo de casos según el tipo de Desgarro. Los resultados del Test de Wexner en el grupo de casos no muestran diferencias estadísticamente significativas según el tipo de Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal ( $p=0.771$ )

	WEXNER	TIPO DOEA				TOTAL
		IIIA	IIIB	IIIC	IV	
<b>TEST WEXNER SEGÚN TIPO DOEA</b>	<b>0</b>	6 35.3%	9 47.3%	1 50.0%	1 50%	<b>17</b> <b>42.5%</b>
	<b>1-5</b>	11 64.7%	8 42.1%	1 50.0%	1 50.0%	<b>21</b> <b>52.5%</b>
	<b>6-10</b>	0 0.0%	2 10.6%	0 0.0%	0 0.0%	<b>2</b> <b>5.0%</b>
	<b>N</b>	<b>17</b> <b>42.5%</b>	<b>19</b> <b>47.5%</b>	<b>2</b> <b>5.0%</b>	<b>2</b> <b>5.0%</b>	<b>40</b> <b>100.0%</b>

**TABLA 20. Resumen resultados Test Wexner en el grupo de casos según el tipo de DOEA.**

## RESULTADOS CUESTIONARIO EPIQ

En relación al tiempo transcurrido desde el parto en el momento de la cumplimentación del cuestionario EPIQ tampoco muestra diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación ( $p=0.163$ )

En relación al cuestionario EPIQ todas las pacientes incluidas en el estudio completaron el cuestionario. Los resultados globales de tiempo y respuesta al cuestionario en los dos grupos de análisis se resumen en la siguiente tabla.

EPIQ	ITEM	CASOS	CONTROLES	N	p
TIEMPO meses EPIQ	MEDIANA	9	10	80	0.163
	MÍNIMO- MÁXIMO	4-13	5-13		
RESPUESTA EPIQ	SI	40	40	80	1
	NO	0	0	0	

**TABLA 21. Tiempo transcurrido desde el parto en meses y respuesta cuestionario EPIQ en los grupos de casos y controles**

Los datos de los resultados comparativos entre los grupos caso-control de las respuestas a las diferentes preguntas del cuestionario EPIQ han sido desglosados en los 3 apartados principales del cuestionario: Disfunción defecatoria, Incontinencia anal y Vida sexual para facilitar su interpretación.

Estos resultados se resumen en la siguiente tabla donde se expresan de manera resumida los distintos apartados y cada una de las preguntas en cada uno de los dos grupos de comparación, los resultados obtenidos y el nivel de significación estadística alcanzado.

	EPIQ	ITEM	CASO N (%)	CONTROL (%)	TOTAL (%)	p
<b>DISFUNCIÓN DEFECATORIA</b>	<b>39</b>	Si	11 (27.5)	19 (47.5)	30 (37.5)	0.063
		No	29 (72.5)	21 (52.5)	50 (62.5)	
	<b>39a</b>	<1/año	0 (0.0)	2 (10.5)	2 (6.7)	0.690
		>1/año y <1/mes	4 (36.4)	5 (26.3)	9 (30.0)	
		>1/mes y <1/sem	3 (27.3)	6 (31.6)	9 (30.0)	
		>=1/s y <1/d	3 (27.3)	5 (26.3)	8 (26.7)	
		Todos días	1 (9.1)	1 (5.3)	2 (6.7)	
	<b>39b</b>	NC	2 (18.2)	1 (5.2)	3 (10.0)	0.965
		0-5	5 (45.4)	12 (63.2)	17 (56.7)	
		6-10	4 (36.4)	6 (31.6)	10 (33.3)	
	<b>39c</b>	<1a	7 (63.6)	9 (47.3)	16 (53.3)	0.574
		1-5 a	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
		6-10 a	1 (9.1)	2 (10.5)	3 (10.0)	
		>10 a	3 (27.3)	8 (42.2)	11 (36.7)	
	<b>40</b>	Si	4 (10.0)	11 (27.5)	15 (18.8)	0.042
		No	36 (90.0)	29 (72.5)	65 (81.3)	
	<b>40a</b>	<1/año	2 (50.0)	4 (36.4)	6 (40.0)	0.696
		>1/año y <1/mes	0 (0.0)	2 (18.2)	2 (13.3)	
		>1/mes y <1/sem	1 (25.0)	2 (18.2)	3 (20.0)	
		>=1/s y <1/d	1 (25.0)	3 (27.3)	4 (26.7)	
		Todos días	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	<b>40b</b>	NC	2 (50.0)	1 (9.2)	3 (20.0)	0.353
		0-5	1 (25.0)	5 (45.4)	6 (40.0)	
		6-10	1 (25.0)	5 (45.4)	6 (40.0)	
	<b>41</b>	Nunca	32 (82.1)	25 (62.5)	57 (72.2)	0.225
		Alguna vez	5 (12.8)	13 (32.5)	18 (22.8)	
		Mensual	1 (2.6)	2 (5.0)	3 (3.8)	
		Semanal	1 (2.6)	0 (0.0)	1 (1.3)	
Diaria		0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)		

**TABLA 22. Resumen resultados Cuestionario EPIQ apartado Disfunción Defecatoria en grupo de casos y controles.**



	EPIQ	ITEM	CASO N (%)	CONTROL (%)	TOTAL(%)	p
<b>INCONTINENCIA ANAL</b>	<b>42</b>	Si	11 (27.5)	8 (20.0)	19 (23.8)	0.430
		No	29 (72.5)	32 (80.0)	61 (76.3)	
	<b>42a</b>	<1/año	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.165
		>1/año y <1/mes	2 (18.2)	3 (37.5)	5 (26.3)	
		>1/mes y <1/sem	7(63.6)	2 (25.0)	9 (47.4)	
		>=1/s y <1/d	1 (9.1)	3 (37.5)	4 (21.1)	
		Todos días	1 (9.1)	0 (0.0)	1 (5.3)	
	<b>42b</b>	NC	1 (9.1)	2 (25.0)	3 (15.8)	0.130
		0-5	5 (45.4)	3 (37.5)	8 (42.1)	
		6-10	5 (45.4)	3 (37.5)	8 (42.1)	
	<b>43</b>	Si	1 (2.5)	2 (5.0)	3 (3.8)	0.553
		No	39 (97.5)	38 (95.0)	77 (96.3)	
	<b>43a</b>	<1/año	1 (100.0)	1 (50.0)	2 (66.7)	0.306
		>1/año y <1/mes	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
		>1/mes y <1/sem	0 (0.0)	1 (50.0)	1 (33.3)	
		>=1/s y <1/d	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
		Todos días	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	<b>43b</b>	NC	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.445
		0-5	0 (0.0)	1 (50.0)	1 (33.3)	
		6-10	1 (100.0)	1 (50.0)	2 (66.7)	
	<b>44</b>	Si	2 (5.0)	0 (0.0)	2 (2.5)	0.093
		No	38 (95.0)	40 (100.0)	78 (97.5)	
	<b>44a</b>	<1/año	1 (50.0)	0 (0.0)	1 (50.0)	0.198
		>1/año y <1/mes	1 (50.0)	0 (0.0)	1 (50.0)	
		>1/mes y <1/sem	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
		>=1/s y <1/d	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
		Todos días	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	<b>44b</b>	NC	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.778
0-5		1 (50.0)	0 (0.0)	1 (50.0)		
6-10		1 (50.0)	0 (0.0)	1 (50.0)		
<b>45</b>	Si	0 (0.0)	1 (2.5)	1 (1.3)	0.250	
	No	40 (100.0)	39 (97.5)	79 (98.7)		
<b>46</b>	Si	2 (5.0)	0 (0.0)	2 (2.5)	0.93	
	No	38 (95.0)	40 (100.0)	78 (97.5)		
<b>47</b>	Si	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1	
	No	40 (100.0)	40 (100.0)	80 (100.0)		
<b>47a</b>	Nº OP 0	40 (100.0)	40 (100.0)	80 (100.0)	1	

**TABLA 23. Resultados Cuestionario EPIQ apartado Incontinencia Anal casos y controles**

VIDA SEXUAL	EPIQ	ITEM	CASO N (%)	CONTROL N (%)	TOTAL(%)	p
	EPIQ 48	Si	29 (72.5)	35 (87.5)	64 (80.0)	0.124
		No	9 (22.5)	4 (10.0)	13 (16.3)	
		NC	2 (5.0)	1 (2.5)	3 (3.7)	
	EPIQ 48a	0	8 (20.0)	4 (10.0)	12 (15.0)	0.173
		1-5	8 (20.0)	6 (15.0)	14 (17.5)	
		6-10	19 (47.5)	25 (62.5)	44 (55.0)	
		NC	5 (12.5)	5 (12.5)	10 (12.5)	
	EPIQ 49a	Si	37 (92.5)	37 (92.5)	74 (92.5)	1
		No	1 (2.5)	1 (2.5)	2 (2.5)	
NC		2 (5.0)	2 (5.0)	4 (5.0)		
EPIQ 49b	Si	11 (27.5)	16 (40.0)	27 (33.8)	0.122	
	No	22 (55.0)	21 (52.5)	43 (53.7)		
	NC	7 (17.5)	3 (7.5)	10 (12.5)		
EPIQ 49c	Si	8 (20.0)	9 (22.5)	17 (21.3)	0.493	
	No	29 (72.5)	30 (75.0)	59 (73.7)		
	NC	3 (7.5)	1 (2.5)	4 (5.0)		
EPIQ 49d	Si	2 (5.0)	6 (15.0)	8 (10.0)	0.166	
	No	35 (87.5)	32 (80.0)	67 (83.8)		
	NC	3 (7.5)	2 (5.0)	5 (6.2)		
EPIQ 49e	Si	7 (17.5)	6 (15.0)	13 (16.3)	0.817	
	No	29 (72.5)	32 (80.0)	61 (76.3)		
	NC	4 (10.0)	2 (5.0)	6 (7.4)		

**TABLA 24. Resumen resultados Cuestionario EPIQ apartado Vida Sexual en grupo de casos y controles**

Observamos que únicamente en una pregunta del apartado de Disfunción Defecatoria hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación. ( $p=0.042$ )

Corresponden a la pregunta 40. ¿Alguna vez ha tenido que apretar con los dedos la vagina o la zona de alrededor del ano para poder acabar de defecar?

En los apartados de Incontinencia Anal y Vida Sexual no se observan diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las preguntas formuladas entre los dos grupos de comparación.

A continuación exponemos en una tabla de manera resumida los niveles de significación estadística entre los dos grupos de comparación caso-control para cada una de las preguntas del cuestionario EPIQ agrupadas según sus diferentes apartados.

	APARTADO	PREGUNTA	p
<b>CUESTIONARIO</b>  <b>EPIQ</b>  <b>RESULTADOS</b>  <b>COMPARATIVOS</b>  <b>CASOS-CONTROLES</b>	<b>DISFUNCIÓN</b> <b>DEFECATORIA</b>	<b>39</b>	0.063
		<b>39a</b>	0.690
		<b>39b</b>	0.965
		<b>39c</b>	0.574
		<b>40</b>	<b>0.042</b>
		<b>40a</b>	0.696
		<b>40b</b>	0.353
		<b>41</b>	0.225
	<b>INCONTINENCIA</b> <b>ANAL</b>	<b>42</b>	0.430
		<b>42a</b>	0.165
		<b>42b</b>	0.130
		<b>43</b>	0.553
		<b>43a</b>	0.306
		<b>43b</b>	0.445
		<b>44</b>	0.093
		<b>44a</b>	0.198
		<b>44b</b>	0.778
		<b>45</b>	0.250
		<b>46</b>	0.093
		<b>47</b>	1
	<b>47a</b>	1	
	<b>VIDA SEXUAL</b>	<b>48</b>	0.124
		<b>48a</b>	0.173
		<b>49a</b>	1
		<b>49b</b>	0.122
		<b>49c</b>	0.493
		<b>49d</b>	0.166
	<b>49e</b>	0.817	

**TABLA 25. Resumen resultados Cuestionario EPIQ en los 3 apartados analizados y nivel de significación estadística alcanzado entre los grupos de comparación casos-contróles**

#### **8.4. RESULTADO PRINCIPAL: DIAGNÓSTICO AVULSIÓN ELEVADOR DEL ANO ECOGRAFÍA 4D TRANSPERINEAL:**

8.4.1. CAPACIDAD DE OBTENER Y ANALIZAR IMÁGENES ECO 4D ELEVADOR

8.4.2. VARIABILIDAD INTER-OBSERVADOR DE LA ECOGRAFÍA 4D EN EL DIAGNÓSTICO DE AVULSIÓN DEL MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO: Descripción de concordancia diagnóstica entre los 2 investigadores

8.4.3: COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE INCIDENCIA DE AVULSIÓN DEL MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO ENTRE LOS 2 GRUPOS DE ESTUDIO: DESGARRO-NO DESGARRO DEL ESFÍNTER ANAL

8.4.4: INCIDENCIA DE AVULSIÓN DEL ELEVADOR EN LA POBLACIÓN ESTUDIADA

8.4.5: INCIDENCIA DE AVULSIÓN SEGÚN EL TIPO DE PARTO

#### 8.4.1. CAPACIDAD DE OBTENER Y ANALIZAR IMÁGENES ECO 4D ELEVADOR

Del total de 80 pacientes incluidas la Ecografía 4D Transperineal ha sido capaz de obtener imágenes para la evaluación de la morfología del músculo elevador del ano en un total de 76 exploraciones, suponiendo un porcentaje de obtención de imágenes del 95%.

Los motivos de no haber podido obtener imágenes de las 4 pacientes restantes han sido: una por falta de asistencia repetida a la exploración y 3 por dificultades en la transmisión de la información mediante el soporte informático utilizado. En los 4 casos se intentó de manera reiterada poder disponer de la información pero no fue posible obtenerla.

De las 76 pacientes de las que ha sido posible obtener las imágenes, 75 han resultado analizables y se ha podido emitir un diagnóstico de normalidad o avulsión del músculo elevador del ano. En un caso la exploración fue catalogada como no valorable para el diagnóstico.

Estas cifras suponen un porcentaje de imágenes analizables del 93.8% del total de pacientes incluidas y de un 98.7% del total de imágenes obtenidas.

Las 5 pacientes perdidas para el diagnóstico pertenecen 3 al grupo de casos y 2 al de controles.

	IMAGEN	NO	SI	TOTAL
ECO 4D TP ELEVADOR	OBTENCIÓN IMAGEN	4 (5.0%)	76 (95.0%)	80 (100.0%)
	IMAGEN ANALIZABLE	1 (1.3%)	75 (93.8%)	80 (100.0%)

**TABLA 26. Resumen de imágenes obtenidas y analizables de la Ecografía 4D Transperineal para el diagnóstico de avulsión del músculo elevador del ano.**

#### 8.4.2. VARIABILIDAD INTER-OBSERVADOR DE LA ECOGRAFÍA 4D EN EL DIAGNÓSTICO DE AVULSIÓN DEL MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO:

##### DESCRIPCIÓN DE CONCORDANCIA DIAGNÓSTICA ENTRE LOS 2 INVESTIGADORES:

Para analizar la variabilidad interobservador hemos analizado la concordancia diagnóstica entre los 2 exploradores.

Si calculamos el porcentaje de casos en los que coinciden los diagnósticos de los dos exploradores, sumando los porcentajes de la diagonal de la tabla representativa, nos ofrece un porcentaje de coincidencia del 89.4 %

El índice kappa de acuerdo entre ambos investigadores calculado ha sido de 0.76

Estos resultados se resumen en la siguiente tabla

RESULTADO VARIABILIDAD INTEROBSERVADOR ECO 4D ELEVADOR			DIAG SIM			
			NORMAL	AVULSIÓN	NO VAL	TOTAL
DIAG CAS	NORMAL	N	52	0	1	53
		%	68.4	0.0	1.3	69.7
	AVULSIÓN	N	3	15	4	22
		%	3.9	19.7	5.3	28.9
	NO VAL	N	0	0	1	1
		%	0.0	0.0	1.3	1.3
	TOTAL	N	55	15	6	76
		%	72.4	19.7	7.9	100.0

**TABLA 27. Variabilidad interobservador Ecografía 4D en el diagnóstico de avulsión del músculo elevador del ano.**

**8.4.3: COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE INCIDENCIA DE DIAGNÓSTICO DE AVULSIÓN DEL MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO ENTRE LOS 2 GRUPOS DE ESTUDIO: DESGARRO-NO DESGARRO DEL ESFÍNTER ANAL: RESULTADO PRINCIPAL**

El resultado principal de nuestro trabajo, es decir, el análisis de la incidencia de avulsión del músculo elevador del ano mediante la ecografía 4D diferenciado en los dos grupos de comparación, desgarro-no desgarro del esfínter anal, ha ofrecido diferencias entre los dos grupos: el grupo de casos ha presentado una incidencia de avulsión del 24.3% mientras que en el grupo de controles dicha incidencia ha resultado del 34.2%.

Estas diferencias no han resultado estadísticamente significativas ( $p=0.448$ )

Estos resultados se resumen en la siguiente tabla.

<b>DIAGNÓSTICO ECO 4D TP MÚSCULO ELEVADOR</b>			
<b>GRUPO</b>	<b>NORMAL</b>	<b>AVULSIÓN</b>	<b>TOTAL</b>
<b>CASOS</b>	28 (75.7%)	9 (24.3%)	<b>37 (100.0%)</b>
<b>CONTROLES</b>	25 (65.8%)	13 (34.2%)	<b>38 (100.0%)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>53 (70.7%)</b>	<b>22 (29.3%)</b>	<b>75 (100.0%)</b>

**TABLA 28. Resultados diagnóstico avulsión del músculo elevador del ano mediante Ecografía 4D Transperineal en los grupos caso-control: desgarro-no desgarro del esfínter anal.**



#### 8.4.4: INCIDENCIA DE AVULSIÓN DEL ELEVADOR EN LA POBLACIÓN ESTUDIADA:

Del total de 75 imágenes analizadas de la ecografía 4D, el diagnóstico ha sido de normalidad en 53 (70.7%).

Hemos diagnosticado una avulsión del músculo elevador del ano según el criterio previamente establecido en 22 pacientes.

Esta cifra supone una incidencia de diagnóstico de avulsión del músculo elevador del ano mediante la ecografía 4D en nuestra población del 29.3 % (IC 95% 19.4 – 41.0)

	<b>NORMAL</b>	<b>AVULSIÓN</b>	<b>TOTAL</b>
<b>DIAGNÓSTICO ECO 4D ELEVADOR</b>	53 (70.7%)	22 (29.3%)	<b>75 (100.0%)</b>

**TABLA 29. Incidencia de avulsión del elevador en la Ecografía 4D Transperineal en la población global.**

#### 8.4.5: INCIDENCIA DE AVULSIÓN SEGÚN EL TIPO DE PARTO

Hemos analizado también la incidencia de avulsión del músculo elevador del ano diagnosticada mediante ecografía 4D Transperineal en nuestra población según el tipo de parto.

En el análisis diferenciado no hemos observado ningún caso de avulsión entre los partos espontáneos.

Todos los casos de avulsión se han observado en los partos intervenidos. Hemos observado un 35.7% de avulsión del elevador en los partos con vacum, un 43.5% en los partos con fórceps y un 38.9% en los partos con espátulas de Thierry.

Estos resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre el parto espontáneo y los partos instrumentados ( $p=0.001$ ).

Estos resultados se resumen en la siguiente tabla.

TIPO PARTO	DIAGNÓSTICO ECO 4D ELEVADOR		
	TIPO	NORMAL	AVULSIÓN
ESPONTÁNEO	20 (100.0%)	0 (0.0%)	20 (100.0%)
VACUM	9 (64.3%)	5 (35.7%)	14 (100.0%)
FÓRCEPS	13 (56.5%)	10 (43.5%)	23 (100.0%)
ESPÁTULAS	11 (61.1%)	7 (38.9%)	18 (100.0%)
TOTAL	53 (70.7%)	22 (29.3%)	75 (100.0%)

**TABLA 30. Resultado diagnóstico avulsión del músculo elevador del ano mediante Ecografía 4D Transperineal según el tipo de parto.**

## **8.5. COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE GRUPOS AVULSIÓN-NO AVULSIÓN:**

8.5.1: VARIABLES RELATIVAS A LA GESTACIÓN, PARTO Y PUERPERIO

8.5.2: SÍNTOMAS DE INCONTINENCIA ANAL: TEST DE WEXNER

8.5.3: CALIDAD DE VIDA: CUESTIONARIO EPIQ

Una vez realizado el análisis para dar respuesta a la pregunta principal de nuestra investigación nos planteamos también analizar nuestros resultados agrupando a las pacientes según hayan sufrido o no avulsión del músculo elevador del ano durante el parto vaginal.

Creemos que este planteamiento nos permitiría obtener información de gran valor para conocer mejor la inter-relación entre las dos variables principales estudiadas: desgarró del esfínter anal y avulsión del músculo elevador del ano intraparto y por ello este segundo análisis nos podría aportar información útil para conocer mejor algunos de los factores implicados en la morbilidad materna del parto vaginal.

Para ello agrupamos a las 80 pacientes incluidas en el estudio en dos grupos, uno formado por las 53 pacientes en las que la ecografía 4D Transperineal no había evidenciado avulsión del músculo elevador del ano y el otro por las 22 pacientes en las que sí se había evidenciado esta lesión.

Realizamos un nuevo análisis estadístico de algunas de las variables entre estos dos nuevos grupos de comparación. A continuación mostramos los principales resultados obtenidos.

### **8.5.1: VARIABLES RELATIVAS A LA GESTACIÓN, PARTO Y PUERPERIO:**

Hemos realizado en primer lugar un análisis bivariante analizando las variables: EDAD MATERNA, TIPO DE PARTO, DESGARRO DEL ESFÍNTER ANAL, ANESTESIA, EPISIOTOMÍA, LESIONES MATERNAS ASOCIADAS, ASISTENTE, PESO DEL RECIÉN NACIDO, PERÍMETRO CEFÁLICO Y EVOLUCIÓN DEL PUERPERIO.

Los resultados del análisis bivariante han sido los siguientes:

#### **EDAD MATERNA**

Las pacientes diagnosticadas de avulsión del músculo elevador del ano mediante la ecografía 4D TP tienen una media de edad de 34.50 años mientras que las que no la presentan tienen una edad media 4 años menor de 30.51 años.

El análisis de estas diferencias de edad materna entre los grupos de avulsión/no avulsión del músculo elevador del ano mediante ecografía 4D muestra resultados estadísticamente significativos ( $p=0.007$ )

Las pacientes que sufren avulsión del músculo elevador del ano son 4 años mayores que las que no la presentan en la población analizada ( $p=0.007$ ).

#### **TIPO DE PARTO:**

En el grupo de pacientes sin avulsión del músculo elevador en la Ecografía 4D la distribución del tipo de parto ha sido: 20 partos Espontáneos (37.7%), 9 Vacums (17.0%), 13 Fórceps (24.5%) y 11 Espátulas de Thierry (20.8%).

En el grupo diagnosticado de avulsión no ha habido ningún parto Espontáneo y ha habido 5 Vacums (22.8%), 10 Fórceps (45.4%) y 7 Espátulas de Thierry (31.8%).

Estas diferencias entre los dos grupos de comparación avulsión-no avulsión han resultado estadísticamente significativas para el tipo de parto ( $p=0.001$ ).

## **DESGARRO DEL ESFÍNTER ANAL:**

En el grupo de 22 pacientes diagnosticadas de avulsión del elevador del ano mediante ecografía 4D, la incidencia de desgarro del esfínter anal ha sido del 40.9% (9/22), mientras que el 59.1% (13/22) no han presentado desgarro esfinteriano.

La incidencia de desgarro del esfínter anal en el grupo de las 53 pacientes en las que no se ha evidenciado avulsión del músculo elevador del ano mediante ecografía 4D ha sido del 52.8% (28/53) mientras que el 47.2%, (25/53) no han presentado desgarro del esfínter anal.

Estas diferencias entre los dos grupos no muestran significación estadística ( $p=0.242$ )

## **ANESTESIA**

Del grupo de 53 pacientes sin avulsión del elevador el 88.7% (47/53) han dado a luz con anestesia peridural y el 11.3% restante (6/53) lo ha hecho con anestesia local.

Todas las pacientes del grupo de avulsión han dado a luz con anestesia peridural (22/22)

Los resultados del tipo de anestesia administrada durante el parto no ha ofrecido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de pacientes diagnosticadas de avulsión del músculo elevador del ano de las que no han sido diagnosticadas de esta complicación ( $p=0.171$ ) en nuestra población de estudio.

## **EPISIOTOMÍA:**

En el grupo de pacientes sin avulsión del músculo elevador del ano en la ecografía 4D se ha realizado un 66% de episiotomías (35/53) mientras que en el grupo diagnosticado de avulsión se han realizado episiotomía en el 81.8% (18/22)

Por el contrario en el 34% del grupo de pacientes con avulsión y el 18% de pacientes sin avulsión no se ha realizado episiotomía.

El análisis de la realización de episiotomía no ha mostrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación avulsión-no avulsión ( $p=0.265$ )

### **LESIONES MATERNAS ASOCIADAS**

El grupo de pacientes sin avulsión ha presentado un porcentaje de lesiones maternas asociadas: desgarros vaginales y perineales obstétricos Grado I y II según la Clasificación de Sultan<sup>(1)</sup> del 13.2% (7 /53)

El porcentaje de estas mismas lesiones maternas asociadas en el grupo diagnosticado de avulsión ha sido del 18.2% (4 /22)

Estos resultados no ha mostrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación avulsión-no avulsión ( $p=0.721$ )

### **ASISTENTE**

En el grupo de avulsión todos los partos han sido atendidos por médicos.

En el grupo de pacientes sin avulsión el 77.4% de los partos han sido atendidos por médicos mientras que el 22.6% han sido atendidos por comadronas.

En el grupo de partos atendidos por comadronas no hemos registrado avulsiones del músculo elevador. La incidencia de avulsión en el grupo de pacientes atendidas por médicos ha sido del 35% (22/63)

El análisis de estas diferencias en la incidencia de avulsión del músculo elevador del ano mediante la Ecografía 4D según el asistente al parto muestra resultados estadísticamente significativos ( $p=0.014$ ).

### **PESO RECIÉN NACIDO**

El grupo de pacientes sin avulsión han tenido una media de peso del recién nacido de 3235 gr. mientras que las del grupo de avulsión ha sido de 3353 gr.

El análisis estas diferencias en relación al peso del recién nacido no ha mostrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación avulsión-no avulsión ( $p=0.208$ )

### **PERÍMETRO CEFÁLICO RECIÉN NACIDO**

El grupo de pacientes sin avulsión han tenido una media de perímetro cefálico del recién nacido 345.94 mm. mientras que las del grupo de avulsión este valor medio ha sido de 344.55 mm.

Estas diferencias en relación al perímetro cefálico del recién nacido no han mostrado significación estadística entre los dos grupos de comparación avulsión-no avulsión ( $P=0.669$ )

### **EVOLUCIÓN PUERPERIO**

El grupo de pacientes sin avulsión han mostrado un 92.4% de evolución normal del puerperio mientras que en el grupo de avulsión este porcentaje ha sido del 81.8%.

Por el contrario el 7.6% de pacientes sin avulsión y el 18.2% de pacientes diagnosticadas de avulsión han presentado alguna complicación durante el puerperio.

Estas diferencias en relación a la evolución del puerperio no ha mostrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación avulsión-no avulsión ( $p=0.223$ )

Los resultados obtenidos del análisis bivariante comparativo entre los grupos avulsión-no avulsión se resumen en la siguiente tabla.

	ITEM	ECO NORMAL	ECO AVULSIÓN	N	p
EDAD MATERNA	MEDIA	30.51	34.50	75	0.007
	DESV TÍPICA	5.465	3.648	75	
TIPO DE PARTO	ESPONTÁNEO	20 (37.7%)	0 (0.0%)	20	0.001
	VACUM	9 (17.0%)	5 (22.8%)	14	
	FÓRCEPS	13 (24.5%)	10 (45.4%)	23	
	ESPÁTULAS	11 (20.8%)	7 (31.8%)	18	
DOEA	DOEA NO	25 (47.2%)	13 (59.1%)	38	0.242
	DOEA SI	28 (52.8%)	9 (40.9%)	37	
ANESTESIA	LOCAL	6 (11.3%)	0 (0.0%)	6	0.171
	PERIDURAL	47 (88.7%)	22 (100.0%)	69	
EPISIOTOMÍA	NO	18 (34.0%)	4 (18.2%)	22	0.265
	SI	35 (66.0%)	18 (81.8%)	53	
LESIONES ASOCIADAS	NO	46 (86.8%)	18 (81.8%)	64	0.721
	SI	7 (13.2%)	4 (18.2%)	11	
ASISTENTE	COMADRONA	12 (22.6%)	0 (0.0%)	12	0.014
	MÉDICO	41 (77.4%)	22 (100.0%)	63	
PESO RN	MEDIA	3235.09	3353.64		0.208
	DESV TÍPICA	422.376	340.148		
P CEFÁLICO RN	MEDIA	345.94	344.55		0.669
	DESV TÍPICA	14.938	11.843		
EVOLUCIÓN PUERPERIO	NORMAL	49 (92.4%)	18 (81.8%)	67	0.223
	PATOLOGÍA	4 (7.6%)	4 (18.2%)	8	

TABLA 31. Resumen resultados comparativos de variables gestación, parto y puerperio entre los grupos avulsión-no avulsión.



## ANALISIS MULTIVARIANTE

Adicionalmente hemos realizado un análisis multivariante con las variables que han mostrado diferencias estadísticamente significativas en la aproximación bivariante: Edad, Tipo de parto y Asistente

En dicho análisis también hemos incluido el DOEA ya que, aunque no ha mostrado resultados estadísticamente significativos en la aproximación bivariante, nos parece una variable dependiente importante y su inclusión en el análisis puede aportar mayor información a nuestra investigación.

Los resultados de la aproximación multivariante muestran como variables significativas independientes para la avulsión del músculo elevador del ano la edad y el tipo de parto. El resto de variables que se han incluido en este modelo: asistente y DOEA no han mostrado ser estadísticamente significativas y han sido eliminadas del modelo definitivo. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 32.

Las diferencias de edad entre los grupos de avulsión y no avulsión han mostrado diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.013$ ). Según este resultado la edad en el momento del parto es un factor de riesgo independiente para la avulsión del elevador del ano incrementando éste un 18% por cada año de edad ( $OR=1.18$ ).

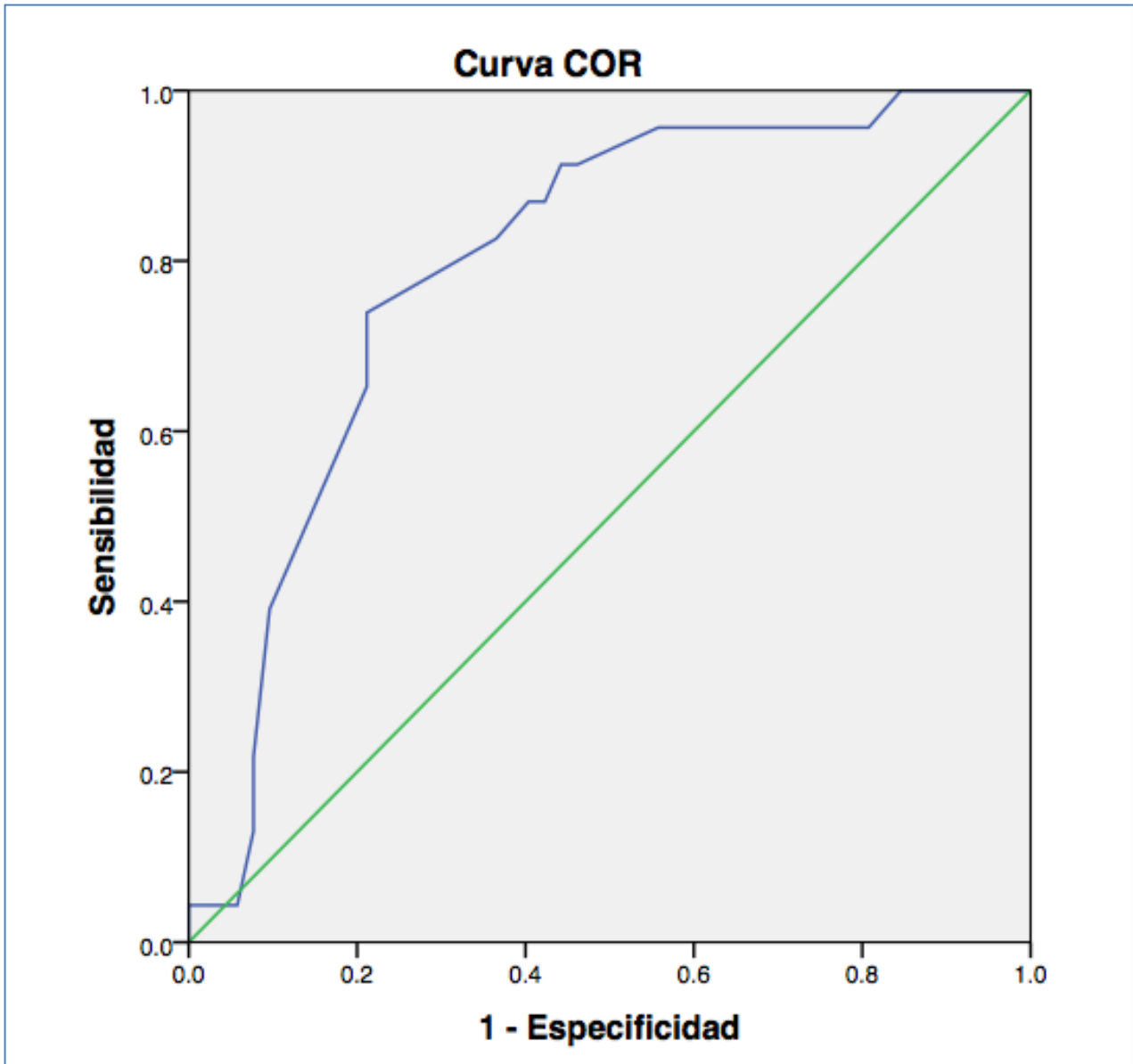
Las diferencias en la incidencia de avulsión del músculo elevador del ano observadas entre el parto espontáneo y el instrumentado son estadísticamente significativas  $p=0.023$ . Según nuestros resultados los partos instrumentados tienen un riesgo que multiplica por 12 avulsión del respecto al parto espontáneo ( $OR=12.00$ )

Como evaluación del modelo cabe resaltar que el test de Hosmer y Lemeshow, de bondad de ajuste, ha resultado no significativo ( $p=0,510$ ).

Asimismo el Índice de Discriminación (AUC ROC) ha dado un valor de 0,795 indicando una buena discriminación.

	BIVARIANTE			MULTIVARIANTE		
	p	OR	(IC 95%)	p	OR	IC 95%
<b>EDAD</b>	0.007	1.18	(1.049-1.348)	0.013	1.18	(1.037-1.350)
<b>ESPONTÁNEO</b>	0.017	12.66	(1.579-101.591)	0.023	12.00	(1.415-101.814)
<b>ASISTENTE</b>	0.014					
<b>DOEA</b>	0.242	0.551	(0.203-1.497)			

**TABLA 32. Análisis Multivariante de variables entre grupos avulsión-no avulsión.**



**GRAFICA1.** Curva ROC análisis multivariante variables: edad materna y parto espontáneo:  
AUC: 0.795

## COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE GRUPOS AVULSIÓN-NO AVULSIÓN:

### 8.5.2: SÍNTOMAS DE INCONTINENCIA ANAL: TEST DE WEXNER

Los resultados de los valores del test de Wexner en ambos grupos se resumen en la siguiente tabla:

		<b>ECO NORMAL N (%)</b>	<b>ECO AVULSIÓN N (%)</b>	<b>TOTAL N (%)</b>
<b>TEST WEXNER</b>	<b>0</b>	28 (52.8)	12 (54.5)	40 (53.3)
	<b>1-5</b>	23 (43.4)	9 (40.9)	32 (42.7)
	<b>6-11</b>	2 (3.8)	1 (4.6)	3 (4.0)
	<b>TOTAL</b>	53 (100.0)	22 (100.0)	75 (100.0)

**TABLA 33. Resultados valores Test de Wexner en grupos de avulsión y no avulsión**

El resultado del test de Wexner ha ofrecido una mediana de 0.00 con valores mínimo y máximo de 0 y 11 en el grupo de pacientes sin avulsión del elevador. En el grupo de pacientes diagnosticadas de avulsión la mediana ha sido de 0.00 con valores mínimo y máximo de 0 y 8

Estas diferencias en relación al resultado del Test de Wexner no han mostrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación avulsión-no avulsión ( $p=0.975$ )

### 8.5.3. CALIDAD DE VIDA: CUESTIONARIO EPIQ

Los datos de los resultados comparativos entre los grupos avulsión-no avulsión de las respuestas a las diferentes preguntas del cuestionario EPIQ han sido desglosados en los 3 apartados principales del cuestionario: Disfunción defecatoria, Incontinencia anal y Vida sexual para facilitar su interpretación.

Estos resultados se resumen en las siguientes tablas donde se expresan de manera resumida los distintos apartados y cada una de las preguntas para cada uno de los dos grupos de comparación, los resultados y el nivel de significación estadística alcanzado.

Observamos que únicamente en una pregunta del apartado de Disfunción Defecatoria hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación ( $p=0.015$ )

Corresponden a la pregunta 40. ¿Alguna vez ha tenido que apretar con los dedos la vagina o la zona de alrededor del ano para poder acabar de defecar?

En los apartados de Incontinencia Anal y Vida Sexual no se observan diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las preguntas formuladas entre los dos grupos de comparación.

	EPIQ	ITEM	AVULSIÓN N	NO AVULSIÓN	TOTAL(%)	p
			(%)	(%)		
<b>DISFUNCIÓN DEFECATORIA</b>	<b>39</b>	Si	17 (32.1)	10 (45.5)	27 (36.0)	0.276
		No	36 (67.9)	12 (54.5)	48 (64.0)	
	<b>39a</b>	<1/año	0 (0.0)	1 (10.0)	1 (3.7)	0.206
		>1/año y <1/mes	5 (29.4)	3 (30)	8 (29.6)	
		>1/mes y <1/sem	7 (41.2)	2 (20.0)	9 (33.3)	
		>=1/s y <1/d	3 (17.6)	4 (40.0)	7 (25.9)	
		Todos días	2 (11.8)	0 (0.0)	2 (7.4)	
	<b>39b</b>	NC	3 (17.6)	0 (0.0)	3 (11.1)	0.965
		0-5	8 (47.1)	6 (60.0)	14 (51.9)	
		6-10	6 (35.3)	4 (40.0)	10 (37.0)	
	<b>39c</b>	<1a	9 (52.9)	4 (40.0)	13 (48.1)	0.520
		1-5 a	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
		6-10 a	1 (5.9)	2 (20.0)	3 (11.1)	
		>10 a	7 (41.2)	4 (40.0)	11 (40.7)	
	<b>40</b>	Si	6 (11.3)	8 (36.4)	14 (18.7)	0.015
		No	47 (88.7)	14 (63.6)	61 (81.3)	
	<b>40a</b>	<1/año	1 (16.7)	4 (50.0)	5 (35.7)	0.576
		>1/año y <1/mes	1 (16.3)	1 (12.5)	2 (14.3)	
		>1/mes y <1/sem	2 (33.3)	1 (12.5)	3 (21.4)	
		>=1/s y <1/d	2 (33.3)	2 (25.0)	4 (28.6)	
		Todos días	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	<b>40b</b>	NC	3 (50.0)	0 (0.0)	3 (21.4)	0.353
		0-5	3 (50.0)	2 (25.0)	5 (35.7)	
6-10		0 (0.0)	6 (75.0)	6 (42.9)		
<b>41</b>	Nunca	39 (73.6)	15 (68.2)	54 (72.0)	0.525	
	Alguna vez	12 (22.6)	5 (22.7)	17 (22.7)		
	Mensual	1 (1.9)	2 (9.1)	3 (4.0)		
	Semanal	1 (1.9)	0 (0.0)	1 (1.3)		
	Diaria	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)		

**TABLA 35. Cuestionario EPIQ apartado Disfunción Defecatoria grupos avulsión-no avulsión**

	EPIQ	ITEM	AVULSIÓN N (%)	NO AVULSIÓN N (%)	N (%)	p
	<b>INCONTINENCIA ANAL</b>	<b>42</b>	Si	12 (22.6)	4 (18.2)	16 (21.3)
No			41 (77.4)	18 (81.8)	59 (78.7)	
<b>42a</b>		<1/año	0 (0.0)	0(0.0)	0 (0.0)	0.612
		>1/año y <1/mes	2 (16.6)	2 (50.0)	4 (25.0)	
		>1/mes y <1/sem	8 (66.7)	0 (0.0)	8 (50.0)	
		>=1/s y <1/d	2 (16.7)	1 (25.0)	3 (18.7)	
		Todos días	0 (0.0)	1 (25.0)	1 (6.3)	
<b>42b</b>		NC	4 (33.3)	0 (0.0)	4 (25.0)	0.130
		0-5	3 (25.0)	3 (75.0)	6 (37.5)	
		6-10	5 (41.7)	1 (25.0)	6 (37.5)	
<b>43</b>		Si	2 (3.8)	1 (4.5)	3 (4.0)	0.878
		No	51 (96.2)	21 (95.5)	72 (96.0)	
<b>43a</b>		<1/año	1 (50.0)	1 (100.0)	2 (66.7)	0.306
		>1/año y <1/mes	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
		>1/mes y <1/sem	1 (50.0)	0 (0.0)	1(33.3)	
		>=1/s y <1/d	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
		Todos días	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
<b>43b</b>		NC	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1
		0-5	0 (0.0)	1 (100.0)	1 (33.3)	
		6-10	2 (100.0)	0 (0.0)	2 (66.6)	
<b>44</b>		Si	1 (1.9)	1 (4.5)	2 (2.7)	0.534
		No	52 (98.1)	21 (95.5)	73 (97.3)	
<b>44a</b>		<1/año	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1
		>1/año y <1/mes	1 (100.0)	1 (100.0)	2 (100.0)	
		>1/mes y <1/sem	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
		>=1/s y <1/d	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
		Todos días	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
<b>44b</b>		NC	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.096
		0-5	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (50.0)	
		6-10	0 (0.0)	1 (100.0)	1 (50.0)	
<b>45</b>	Si	2 (3.8)	0 (0.0)	2 (2.6)	0.494	
	No	51 (96.2)	22 (100.0)	73 (97.3)		
<b>46</b>	Si	1 (1.9)	1 (4.5)	2 (2.7)	0.534	
	No	52 (98.1)	21 (95.5)	73 (97.3)		
<b>47</b>	Si	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1	
	No	53 (100.0)	22 (100.0)	75 (100.0)		
<b>47a</b>	Nº OP 0	53 (100.0)	22 (100.0)	75 (100.0)	1	

**TABLA 36. Cuestionario EPIQ apartado Incontinencia Anal grupo avulsión-no avulsión**

	EPIQ	ITEM	AVULSIÓN N (%)	NO AVULSIÓN N (%)	TOTAL N (%)	p
	VIDA SEXUAL	EPIQ 48	Si	42 (79.2)	18 (81.8)	60 (80.0)
No			9 (17.0)	3 (13.6)	12 (16.0)	
NC			2 (3.8)	1 (4.5)	3 (4.0)	
EPIQ 48a		0	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0.685
		1-5	10 (25.6)	3 (17.6)	13 (23.2)	
		6-10	29 (74.4)	13 (76.5)	42 (75.0)	
		NC	0 (0.0)	1 (5.9)	1 (1.8)	
EPIQ 49a		Si	49 (92.5)	21 (95.5)	70 (93.3)	0.688
		No	1 (1.9)	0 (0.0)	1 (1.3)	
		NC	3 (5.7)	1 (4.5)	4 (5.3)	
EPIQ 49b		Si	17 (32.1)	9 (40.9)	26 (34.7)	0.739
		No	29 (54.7)	19 (45.5)	39 (52.0)	
		NC	7 (13.2)	3 (13.6)	10 (13.3)	
EPIQ 49c		Si	7 (13.2)	9 (40.9)	16 (21.3)	0.360
		No	43 (81.1)	12 (54.5)	55 (73.3)	
		NC	3 (5.7)	1 (4.5)	4 (5.3)	
EPIQ 49d		Si	4 (7.5)	4 (18.2)	8 (10.7)	0.399
		No	45 (84.9)	17 (77.3)	62 (82.7)	
		NC	4 (7.5)	1 (4.5)	5 (6.7)	
EPIQ 49e		Si	10 (18.9)	3 (13.6)	13 (17.3)	0.848
		No	39 (73.6)	17 (77.3)	56 (74.7)	
	NC	4 (7.5)	2 (9.1)	6 (8.0)		

**TABLA 37. Resumen resultados Cuestionario EPIQ apartado Vida Sexual en grupo avulsión-no avulsión**

A continuación exponemos en una tabla de manera resumida los niveles de significación estadística entre los dos grupos de comparación avulsión-no avulsión para cada una de las preguntas del cuestionario EPIQ agrupadas según sus diferentes apartados.



	APARTADO	PREGUNTA	p
<b>CUESTIONARIO</b>  <b>EPIQ</b>  <b>RESULTADOS</b>  <b>COMPARATIVOS</b>  <b>AVULSIÓN-NO AVULSIÓN</b>	<b>DISFUNCIÓN</b> <b>DEFECATORIA</b>	<b>39</b>	0.276
		<b>39a</b>	0.206
		<b>39b</b>	0.965
		<b>39c</b>	0.520
		<b>40</b>	0.015
		<b>40a</b>	0.576
		<b>40b</b>	0.535
		<b>41</b>	0.525
	<b>INCONTINENCIA</b> <b>ANAL</b>	<b>42</b>	0.664
		<b>42a</b>	0.612
		<b>42b</b>	0.130
		<b>43</b>	0.878
		<b>43a</b>	0.306
		<b>43b</b>	1
		<b>44</b>	0.534
		<b>44a</b>	1
		<b>44b</b>	0.096
		<b>45</b>	0.494
		<b>46</b>	0.534
		<b>47</b>	1
	<b>47a</b>	1	
	<b>VIDA SEXUAL</b>	<b>48</b>	0.929
		<b>48a</b>	0.685
		<b>49a</b>	0.688
		<b>49b</b>	0.739
		<b>49c</b>	0.360
		<b>49d</b>	0.399
		<b>49e</b>	0.848

**TABLA 38. Resumen resultados Cuestionario EPIQ en los 3 apartados analizados y nivel de significación estadística alcanzado entre los grupos de comparación avulsión-no avulsión**

## **8.6. RESULTADOS ECOGRAFÍA 3D TRANSPERINEAL PARA LA EVALUACIÓN MORFOLÓGICA DEL ESFÍNTER ANAL:**

8.6.1. CAPACIDAD DE OBTENER Y ANALIZAR IMÁGENES ECOGRAFÍA 3D TRANSPERINEAL ESFÍNTER ANAL

8.6.2. DIAGNÓSTICO INTEGRIDAD-LESIÓN: VARIABILIDAD INTER-OBSERVADOR

8.6.3. RESULTADOS GLOBALES ECOGRAFÍA 3D TRANSPERINEAL ESFÍNTER ANAL POBLACIÓN ESTUDIADA

8.6.4. RESULTADOS COMPARATIVOS EN LOS DOS GRUPOS: DESGARRO-NO DESGARRO

### 8.6.1. CAPACIDAD DE OBTENER Y ANALIZAR IMÁGENES ECOGRAFÍA 3D TRANSPERINEAL ESFÍNTER ANAL

Como ha sido explicado en el material y métodos en el momento de la exploración mediante Ecografía 4D Transperineal hemos procedido de manera adicional a la captura del volumen en 3D para analizar la morfología del esfínter anal.

Del total de 80 pacientes incluidas, hemos podido obtener imágenes mediante la ecografía 3D en el 90% de los casos (72/80)

Los 8 casos en que no ha sido posible obtener imágenes 3D del esfínter anal (10%) han sido un caso por no asistencia a la exploración y los 7 casos restantes por imposibilidad de procesar los volúmenes almacenados en el soporte de memoria utilizado.

De los 8 casos perdidos para el diagnóstico 2 han sido del grupo de casos y 6 del grupo de controles.

Todos los volúmenes obtenidos han ofrecido imágenes analizables y por ello ha sido posible emitir el correspondiente diagnóstico 100% (72/72).

En relación al total de exploraciones realizadas las imágenes finalmente analizables han supuesto el 90% del total (72/80)

<b>ECO 3D TP</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>TOTAL</b>
<b>OBTENCIÓN IMAGEN</b>	8 (10.0%)	72 (90.0%)	80 (100.0%)
<b>IMAGEN ANALIZABLE</b>	0 (0.0%)	72 (90.0%)	80 (100.0%)

**TABLA 39. Resumen de imágenes obtenidas y analizables de la Ecografía 3D Transperineal para la valoración morfológica esfinteriana.**

### 8.6.2. DIAGNÓSTICO INTEGRIDAD-LESIÓN ESFÍNTER ANAL: VARIABILIDAD INTER-OBSERVADOR ECO 3D TRANSPERINEAL

Para analizar la variabilidad interobservador de la Ecografía 3D Transperineal para el diagnóstico morfológico del esfínter anal hemos analizado la concordancia diagnóstica entre los 2 exploradores.

Si calculamos el porcentaje de casos en los que coinciden los diagnósticos de los dos exploradores en el diagnóstico de normalidad, lesión o no valorable el **porcentaje de acuerdo del 91.7 %**. Este porcentaje lo obtenemos sumando los porcentajes de la diagonal de la tabla donde se muestran los resultados obtenidos.

El índice kappa de acuerdo entre ambos investigadores calculado ha sido de 0.81

Estos resultados se resumen en la siguiente tabla.

VARIABILIDAD INTEROBSERVADOR ECO 3D TRANSPERINEAL ESFÍNTER ANAL			DIAG SIM			
			NORMAL	LESIÓN	NO VAL	TOTAL
DIAG CAS	NORMAL	N	46	6	0	52
		%	63.9%	8.3%	0.0%	72.2%
	LESIÓN	N	0	20	0	20
		%	0.0%	27.8%	0.0%	27.8%
	NO VAL	N	0	0	0	0
		%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	TOTAL	N	46	26	0	72
		%	63.9%	36.1%	0.0%	100.0%

**TABLA 40. Variabilidad interobservador de la Ecografía 3D Transperineal para el diagnóstico morfológico del esfínter anal**

### 8.6.3. RESULTADOS GLOBALES ECO 3D TP ESFÍNTER ANAL POBLACIÓN ESTUDIADA

Los resultados globales de la evaluación de la morfología del esfínter anal mediante Ecografía 3D Transperineal muestran que de las 72 pacientes analizables en el 72.2% de los casos no se han observado signos de lesión esfinteriana (52/72) mientras que el 27.8% restante han sido diagnosticados de lesión del esfínter anal (20/72)

<b>DIAGNÓSTICO ECO 3D TRANSPERINEAL ESFÍNTER ANAL</b>	<b>NORMAL</b>	<b>LESIÓN</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ECO 3D</b>	52 (72.2%)	20 (27.8%)	<b>72 (100.0%)</b>

**TABLA 41. Resultados Ecografía 3D Transperineal evaluación morfológica esfínter anal en la población global.**

#### 8.6.4. RESULTADOS COMPARATIVOS EN LOS DOS GRUPOS: DESGARRO-NO DESGARRO

El análisis de la incidencia de lesión del esfínter anal mediante la ecografía 3D Transperineal diferenciado en los dos grupos de comparación, desgarro-no desgarro, ha ofrecido diferencias.

El grupo de casos con DOEA ha presentado una incidencia de diagnóstico de lesión esfinteriana mediante la Ecografía 3D Transperineal del 50.0% (19/38).

En el grupo de controles la Ecografía 3D Transperineal no ha mostrado evidencia de lesión en el 97.1% (33/34). En un único caso del grupo de controles la ecografía ha mostrado signos de lesión 2.9% (1/34)

Estas diferencias han resultado estadísticamente significativas ( $p < 0.001$ )

<b>DIAGNÓSTICO ECO 3D TP ESFÍNTER ANAL</b>			
	<b>CASOS</b>	<b>CONTROLES</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ECO 3D NORMAL</b>	19 (26.4%)	33 (45.8%)	52 (72.2%)
<b>ECO 3D LESIÓN</b>	19 (26.4%)	1 (1.4%)	20 (27.8%)
<b>TOTAL</b>	38 (52.8%)	34 (47.2%)	72 (100.0%)

**TABLA 42. Resultados Ecografía 3D Transperineal para la evaluación morfológica del esfínter anal en los grupos de casos y controles**

A partir de los resultados obtenidos en la Ecografía 3D Transperineal para la evaluación morfológica del esfínter anal hemos analizado la precisión diagnóstica de la prueba y para ello hemos calculado los valores de Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo de esta exploración.

Los resultados obtenidos los resumimos a continuación:

- Sensibilidad: 50 %
- Especificidad: 97.1%
- Valor Predictivo Positivo: 95%
- Valor Predictivo Negativo: 63.5%
- Precisión: verdaderos positivos + verdaderos negativos: 72.2%

## **9. DISCUSIÓN**





## **9. DISCUSIÓN**

De todos los resultados obtenidos en nuestro trabajo pasaremos a comentar los aspectos que nos parecen más relevantes del mismo

### **9.0. DISEÑO DEL ESTUDIO:**

A la hora de valorar los resultados y conclusiones de nuestro trabajo creemos que hemos de resaltar que el diseño del estudio ha sido realizado con el objetivo que la población estudiada fuera un grupo de pacientes de características homogéneas y en las que la diferencia más relevante entre los dos grupos de comparación fuera la ocurrencia del desgarro del esfínter anal.

Con este diseño creemos que nuestros resultados, y por ello nuestras conclusiones, pueden ser consideradas bastante sólidas en lo que hace referencia al posible vínculo relacional entre las dos lesiones obstétricas estudiadas: avulsión del músculo elevador del ano y desgarro del esfínter anal.

Por el mismo motivo hemos de decir que nuestros resultados no serían extrapolables a la población general ya que la muestra estudiada no es representativa de la misma. En todo caso nuestros resultados se podrían extrapolar a una población en la que concurren los factores de riesgo que han sido utilizados para definir el grupo control y compartidos por ambos grupos.

### **9.1. INCIDENCIA DESGARRO OBSTÉTRICO DEL ESFÍNTER ANAL DURANTE EL PERÍODO DE ESTUDIO:**

La incidencia de Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal obtenida durante el período de estudio del 2.6% de todos los partos vaginales ocurridos en nuestro Servicio está dentro de los rangos publicados en la bibliografía del 0.5 y el 6%, así como la distribución según niveles de gravedad o grados según la clasificación de Sultan del 95% tipo III y el 5% tipo IV.<sup>(33)</sup>

## **9.2. RESULTADOS GLOBALES EN LA POBLACIÓN DE REFERENCIA:**

### **Adherencia al seguimiento:**

Nos parece importante destacar la realidad clínica que nos hemos encontrado a lo largo del estudio: en general el colectivo de pacientes estudiadas han sido poco cumplidoras con las citas propuestas. Todas las pacientes del grupo de casos han sido citadas para valoración y pruebas complementarias según el proceso de seguimiento estandarizado contemplado en nuestra guía de práctica clínica. Así, en la visita de seguimiento eran informadas del protocolo y las que cumplían criterios de inclusión y aceptaban eran citadas para la realización de la Ecografía 4D, Test de Wexner y Cuestionario EPIQ en la misma cita. Además todas ellas eran citadas para la realización de la Ecografía Endoanal y Manometría Ano-rectal según indicación de nuestra guía.

Las pacientes del grupo de controles una vez seleccionadas han sido citadas para la cumplimentación del Test y Cuestionarios y la realización de la Ecografía en la misma cita. Las pacientes que no acudían a la cita eran recitadas en diversas ocasiones y finalmente se excluía a las pacientes no cumplidoras de manera reiterada.

Para evaluar de manera objetiva la adherencia al seguimiento de todas las pacientes a las distintos cuestionarios, test y exploraciones complementarias hemos analizado los datos de distinta manera según las variables en cuestión debido a las diferencias en la dinámica y la metodología de inclusión de las paciente. Para la Ecografía 4D, Test de Wexner y Cuestionario EPIQ hemos analizado el número de citas necesarias para llegar a obtener la información relativa a estas tres variables de las 80 pacientes incluidas.

En el grupo de casos a todas las pacientes según nuestra guía de práctica clínica se las ha citado para la realización de ecografía endoanal y manometría ano-rectal. La adherencia de estas 40 pacientes en relación a las dos pruebas complementarias propuestas: ecografía endoanal y manometría ano-rectal ha sido calculada analizando cuántas de ellas han asistido a las citas propuestas.

Los porcentajes para los valores de adherencia analizados de ambas maneras para las distintas variables han ofrecido resultados muy similares y cercanos al 50%. En el grupo de casos la adherencia al seguimiento se sitúa alrededor del 50% de manera bastante homogénea en las dos pruebas evaluadas: Manometría ano-rectal y Ecografía endoanal. En la población global la

adherencia considerada como el número de citas necesarias para obtener la información de las 80 pacientes para el resto de variables: Ecografía 4D, Test de Wexner y Cuestionario EPIQ ha ofrecido resultados también muy cercanos al 50%

Nos parece importante destacar que la adherencia al seguimiento de estas pacientes ha sido muy irregular. Globalmente hemos conseguido una adherencia alrededor del 50% para todas las exploraciones y pruebas complementarias propuestas, que nos parece francamente mejorable.

La falta de seguimiento a las citas y pruebas complementarias programadas en nuestro centro creemos que podría implicar un peor control de las mismas ya que en este caso desconocemos el tipo de controles y seguimiento llevado a cabo. La no realización de controles y seguimiento en una Unidad Especializada podría implicar la falta de acceso a las medidas de control y preventivas que podemos ofrecer a estas pacientes para minimizar las secuelas de la complicación surgida durante el parto. Esto implicaría, por tanto, también la falta de acceso a los posibles beneficios derivadas de las mismas como son: objetivación del resultado anatómico y funcional de la reparación realizada, detección de sintomatología, implementación de medidas preventivas para reducir las posibles secuelas a largo plazo de la complicación surgida durante el parto y de orientación de la vía del parto en una hipotética futura gestación. Por todo ello, la falta de seguimiento creemos que podría condicionar un peor resultado de la complicación surgida durante el parto a largo plazo.

El porcentaje de seguimiento del 50% nos parece bajo teniendo en cuenta que se produce en el contexto de un estudio de investigación en el que se “persigue” de manera activa a las pacientes para su seguimiento. Consideramos que probablemente en la práctica clínica habitual y fuera del contexto de trabajo de investigación este porcentaje probablemente podría resultar inferior.

Creemos que la causa principal podrían ser las múltiples circunstancias vitales, en ocasiones difíciles de coordinar, que implica el hecho de la maternidad. Creemos que tal vez el hecho de tener que compatibilizar el cuidado de un recién nacido con la actividad laboral podría implicar una falta de disponibilidad de tiempo o logística para acudir a los controles. Todo ello junto con la ausencia de síntomas podría condicionar las faltas de seguimiento de estas pacientes.

Resulta difícil comparara estas cifras con datos publicados ya que la mayoría de guías de práctica clínica en general no recomiendan un seguimiento específico sistematizado de estas pacientes. Habitualmente estas pacientes son seguidas en dispositivos de atención primaria siguiendo protocolos de atención al post-parto igual que las pacientes que no han tenido DOEA y el

criterio para su derivación a unidades especializadas es la presencia de síntomas de IA. Por este motivo no podemos disponer de cifras de frecuencia y adherencia al seguimiento especializado estandarizado del total de pacientes con DOEA.<sup>(34,35)</sup>

Creemos que este mismo argumento puede ser válido a la hora de evaluar nuestros resultados de algunas de las variables relativas al seguimiento y resultados de nuestras pacientes. El seguimiento que llevamos a cabo en nuestra Unidad siguiendo las pautas establecidas en nuestra Guía de Práctica Clínica es mucho más exhaustivo y nos ofrece datos en ocasiones no contrastables ya que no disponemos de resultados obtenidos por otros investigadores en nuestras mismas condiciones. Este hecho nos parece en principio muy ventajoso pero en ocasiones nos puede dificultar la interpretación de algunos resultados.

Cabe mencionar que para intentar mejorar la adherencia de las pacientes al seguimiento en los últimos meses hemos modificado la planificación de las exploraciones y para facilitar la disponibilidad de las pacientes se las cita para realizar de manera consecutiva la manometría ano-rectal y la ecografía endoanal el mismo día y en una sola cita.

#### **Tiempo de seguimiento: tiempo transcurrido desde el parto:**

Hemos elegido un período de 6 a 12 meses para la realización de nuestro estudio ya que después de los 6 meses los procesos reparativos de las lesiones ocurridas durante el parto consideramos que han sido completados y la situación morfológica y funcional de las estructuras estudiadas representa probablemente la situación en la que permanecerán de manera estable.

Todas las exploraciones y pruebas complementarias han sido llevadas a cabo en un periodo de tiempo entre 6 y 9 meses después del parto de manera bastante homogénea. Este período de tiempo coincide con el utilizado en otras series como la de Kerney (9-12 meses) y Cassadó (6-12 meses).<sup>(31,51)</sup>

#### **Resultados: Síntomas de Incontinencia Anal:**

En relación a la presencia de síntomas de IA hemos observados diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de casos y controles evaluadas mediante el Test de

Wexner. Estos resultados coinciden con los datos publicados en la bibliografía que ponen en evidencia que el DOEA es un factor de riesgo importante y la principal causa de incontinencia anal en mujeres.<sup>(44)</sup>

Analizando de manera específica los distintos tipos de incontinencia, en el grupo de casos la incidencia de síntomas de IA ha sido del 28% de pacientes refiere incontinencia a gases, el 3% a líquidos y el 5% a sólidos. Estas cifras de sintomatología de IA son similares, aunque algo inferiores a las publicadas en la bibliografía del 38, 20 y 8% respectivamente.<sup>(45)</sup>

Creemos que estas diferencias pueden ser motivadas por diversos factores que pueden influir de manera significativa en el resultado del cálculo de prevalencia de IA en pacientes con DOEA: el tiempo transcurrido desde el parto, la manera de recoger la información y el protocolo de seguimiento a la que se somete a estas mujeres. En muchos estudios la prevalencia se calcula a partir de cuestionarios enviados a las pacientes con el antecedente de DOEA y el seguimiento clínico sistemático en unidades especializadas se realiza únicamente en las pacientes sintomáticas. Creemos que estos dos factores pueden introducir un sesgo importante.

En nuestro caso realizamos el seguimiento sistemático de todas las pacientes independientemente de la presencia de síntomas de IA por lo que creemos que quizás es un dato que se puede acercar más a la incidencia real en la población global de pacientes que han sufrido un DOEA.

### **Resultados morfológicos: Ecografía Endoanal:**

La ecografía endoanal, según el diseño de nuestro estudio, ha sido realizada únicamente en las pacientes del grupo de casos, siguiendo la Guía de Práctica Clínica de nuestro centro. El alto porcentaje de pacientes en que la ecografía endoanal ha sido informada como patológica interpretamos que puede ser motivado por dos razones. En primer lugar por la no utilización de un baremo objetivo para clasificar los defectos morfológicos observados en las estructuras esfinterianas. Por este motivo cualquier observación de imagen distinta a la estrictamente normal incluida por el ecografista en el informe ha sido considerado como indicativo de lesión. Este hecho creemos que supone una de las limitaciones de nuestro trabajo.

En segundo lugar también creemos que probablemente en la prueba de imagen podemos observar posibles anomalías morfológicas esfinterianas motivadas por el propio desgarró ocurrido

pero algunas de ellas también podrían corresponder a imágenes derivadas del proceso reparativo cicatricial presente en todas estas pacientes y en ocasiones podrían ser difíciles de distinguir.

Probablemente desarrollar sistemas de evaluación con criterios más objetivos nos ayudaría a poder objetivar de manera más específica las lesiones esfinterianas residuales del proceso reparativo.

De hecho en los últimos meses y una vez detectada nuestra limitación, hemos modificado la forma de evaluación y elaboración de informes y hemos empezado a utilizar la escala objetiva propuesta por Stark para la evaluación morfológica del esfínter anal.<sup>(19)</sup>

En general la incidencia publicada de imágenes residuales en la ecografía endoanal, considerada actualmente como el Gold Standard para el estudio morfológico del esfínter anal muestra unas cifras alrededor del 40%.<sup>(46)</sup>

#### **Resultados funcionales: Manometría ano-rectal:**

La manometría ano-rectal ha sido realizada únicamente en el grupo de casos según el diseño de nuestro estudio y nuestra práctica clínica habitual. De las 21 manometrías de que disponemos el resultado ha sido normal en poco más del 70% de pacientes mientras que cerca del 30% han evidenciado valores manométricos de funcionalismo esfinteriano alterados. De las pacientes con manometría alterada el 33% no presentaban ningún síntoma de IA ya que el resultado del Test de Wexner ha sido 0.

Creemos que en este sentido serían necesarios estudios a más largo plazo para poder evaluar la significación clínica de este hallazgo. En nuestro Centro a las pacientes en las que se observan valores manométricos indicativos de disfunción esfinteriana en la manometría ano-rectal se indican técnicas de biofeed-back, según el criterio del especialista digestivo, independientemente de la presencia o no de sintomatología de Incontinencia Anal.

Se hace difícil poder comparar nuestros resultados con los de la bibliografía por la misma razón comentada previamente en relación a los síntomas de IA, que la mayoría de guías clínicas no hacen seguimiento sistemático de estas pacientes y por ello no podemos conocer los datos referentes a resultados de la manometría en este grupo de pacientes.

### 9.3. COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE GRUPOS DESGARRO-NO DESGARRO

#### VARIABLES RELATIVAS A LA GESTACIÓN, PARTO Y PUERPERIO

De los resultados de la **comparación de las variables relativas a gestación y parto** entre los 2 grupos desgarro-no desgarro analizadas (edad, tipo de parto, anestesia, episiotomía, lesiones maternas asociadas, asistente, peso recién nacido, perímetro cefálico y evolución puerperio) la única que ha mostrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos ha sido el tipo de anestesia. Según nuestros resultados la anestesia peridural tendría un cierto papel protector comparada con la anestesia local para el riesgo de padecer un desgarro obstétrico del esfínter anal RR 0.46.

En este sentido nuestros resultados coinciden con diversas publicaciones entre las que destacamos los publicados recientemente por Jango en enero de 2014 en un trabajo poblacional retrospectivo del registro nacional Danés con más de 200.000 partos y con más de 13.000 DOEA en el que concluye que la analgesia peridural por sí misma tiene un papel protector del DOEA. <sup>(47)</sup> Este efecto relativamente protector de la peridural sobre el DOERA es similar al observado por Sheck sobre la avulsión del elevador del ano. <sup>(29)</sup>

El hecho de que variables como el tipo de parto, edad materna y peso del recién nacido, que en la mayoría de trabajos publicados se demuestran como factores de riesgo para DOEA, no hayan mostrado diferencias significativas entre ambos grupos creemos que se debe al diseño de nuestro estudio ya que el grupo control ha sido seleccionado según los dos factores de riesgo más ampliamente aceptados como son el peso y el tipo de parto. Esta selección introduce un claro sesgo para estos dos factores y probablemente también para algún otro factor que puede estar relacionado con ellos. <sup>(48)</sup>

#### VARIABLES RESULTADOS:

##### Síntomas de Incontinencia Anal:

Las diferencias entre ambos grupos en relación a la puntuación del test de Wexner han mostrado diferencias estadísticamente significativas: el grupo de casos ofrecen valores en los resultados del Test de Wexner superiores a los del grupo control.



Estos resultados también coinciden con los publicados en la literatura ya que el DOEA está ampliamente aceptado que es la principal causa de IA en mujeres después del parto.<sup>(44)</sup>

El test de Wexner es un test ampliamente utilizado y aceptado en la bibliografía como válido para la evaluación de sintomatología de IA como demostró Moo-Kyung en 2011 en un trabajo en el que analizaba distintas escalas de medida de sintomatología de IA. Este autor llegaba a la conclusión que el Test de Wexner era la escala que se correlacionaba mejor con la percepción subjetiva de la severidad de los síntomas de IA tanto para los pacientes como para la evaluación clínica de los profesionales y es el que recomendaban como herramienta para la medida la IA.<sup>(15,45)</sup>

Cuando evaluamos los resultados relativos a la presencia de sintomatología de IA mediante el cuestionario EPIQ en el que se realizan varias preguntas, 3 de las cuales explora específicamente la incontinencia anal a gases (pregunta 42), líquidos (pregunta 43) y sólidos (pregunta 44) respectivamente, el grupo de casos presenta una incidencia de IA a gases del 28%, a líquidos del 3% y a sólidos del 5% mientras que en el grupo de controles estos porcentajes son respectivamente 20%, 5% y 0%. Estas diferencias no resultan estadísticamente significativas. Creemos que el motivo de esta aparente discrepancia entre los resultados del Test de Wexner y el Cuestionario EPIQ son debidas a la utilización de dos escalas de medida distintas, el test de Wexner está compuesto por el sumatorio de varias preguntas ordinales y ponderadas con un resultado de 0 a 20 mientras que las preguntas mencionadas del Cuestionario EPIQ son preguntas con respuesta si-no.

### **Resultados: Calidad de vida: cuestionario EPIQ:**

De las 10 preguntas formuladas del cuestionario EPIQ, que incluyen 28 ítems valorados y que se han realizado a todas las pacientes incluidas en el estudio, únicamente una pregunta del apartado de disfunción defecatoria han mostrado diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de casos y controles: la pregunta que evalúa si la paciente ha tenido alguna vez dificultad para defecar y que dice textualmente: ¿Alguna vez ha tenido que apretar con los dedos la vagina o la zona de alrededor del ano para poder acabar de defecar?

El hecho de que sea un único ítem de los 28 evaluados perteneciente al apartado de disfunción defecatoria, un aspecto a priori poco relacionado con el objeto de nuestro estudio, nos induce a interpretar que estas diferencias encontradas a pesar de ser estadísticamente

significativas no nos parecen clínicamente relevantes para nuestro trabajo ya que explora una sintomatología en principio no relacionada con ninguno de los objetivos de nuestra investigación.

Los ítems relativos a sintomatología de Incontinencia Anal ya ha sido comentado en el apartado previo relativo a sintomatología de IA comparando sus resultados con los del Test de Wexner.

En relación al apartado de Vida Sexual no han mostrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación y las pacientes de ambos grupos han respondido de manera muy similar a las preguntas relativas a este apartado.

Estos resultados no coinciden con algunos de los publicados en la literatura que reportan una afectación de la relaciones sexuales en las mujeres que han sufrido un DOEA durante el parto. Destacamos el estudio de Linda Burbaker en 2011 el que evalúa la actividad sexual a los 6 meses post-parto mediante el test PISQ 12 en un estudio con más de 900 pacientes a las que distribuye en 3 grupos: pacientes con DOEA, pacientes con parto vaginal sin DOEA y cesáreas. Brubaker concluye que a los 6 meses post-parto las mujeres que han tenido un DOEA reportan menor actividad sexual. <sup>(49)</sup>

Creemos que la aparente discrepancia con nuestros resultados probablemente se puede atribuir principalmente al diseño de nuestro estudio así como al instrumento de medida utilizado. Nosotros hemos utilizado el cuestionario EPIQ que si bien en alguno de sus ítems puede ser similar al PISQ 12, en la mayoría de ellos evalúa parámetros distintos y por ello creemos que sus resultados no podrían ser equiparables. En cuanto al diseño de nuestro trabajo creemos que puede ser otro factor importante a tener en cuenta ya que ambos grupos de pacientes comparten factores de riesgo que pueden influir de alguna manera en los resultados obtenidos. Recordamos que el grupo de controles ha sido seleccionado por tipo de parto y peso del recién nacido de características similares al grupo de casos. Este sesgo de selección creemos que también ha influido en los resultados obtenidos en el apartado de vida sexual del Cuestionario EPIQ .

Por otro lado creemos que nuestros resultados nos permite afirmar que las pacientes incluidas en nuestro trabajo, con y sin DOEA que comparten estos dos factores (tipo de parto y peso del recién nacido) no muestran diferencias estadísticamente significativas en su vida sexual en los resultados de los parámetros evaluados mediante el cuestionario EPIQ.

#### **9.4. RESULTADO PRINCIPAL: DIAGNÓSTICO AVULSIÓN ELEVADOR DEL ANO ECO 4D TRANSPERINEAL:**

##### **Capacidad de obtener y analizar imágenes ECO 4D elevador:**

La técnica utilizada en el presente trabajo para la obtención de las imágenes para poder llegar al diagnóstico de normalidad o avulsión del músculo elevador del ano ha mostrado una alta capacidad para obtener y analizar imágenes (95% y 94% respectivamente).

Con estos resultados podemos decir que la exploración mediante ecografía 4D del músculo elevador del ano con la técnica utilizada en nuestro trabajo se ha mostrado altamente capaz de llegar a realizar un diagnóstico de normalidad o avulsión del músculo elevador del ano.

##### **Variabilidad interobservador:**

Las cifras del índice kappa de acuerdo entre los dos investigadores de 0.76 creemos que nos permiten afirmar que, según nuestra experiencia, la exploración es reproducible y por ello permite la comparación de resultados entre diferentes investigadores.

Los resultados obtenidos creemos que también nos permiten poder afirmar que, en nuestra experiencia, la curva de aprendizaje de la técnica de la Ecografía 4D para la evaluación de la avulsión del músculo elevador del ano es relativamente rápida, ya que ésta como se ha explicado en el apartado de material y métodos, ha sido de 20 pacientes.

#### **COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE INCIDENCIA DE DIAGNÓSTICO DE AVULSIÓN DEL MÚSCULO ELEVADOR DEL ANO ENTRE LOS 2 GRUPOS DE ESTUDIO.**

Nuestros resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas en relación a la incidencia de avulsión del músculo elevador del ano entre el grupo de pacientes con DOEA y el grupo de controles (24.3% y 34.2% respectivamente).

Según este resultado podemos concluir que la respuesta a la pregunta principal de nuestra investigación sobre si las mujeres que han tenido un Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal durante

el parto tienen una mayor incidencia de avulsión del músculo elevador del ano diagnosticada mediante ecografía 4D respecto a las que no han presentado el desgarro esfinteriano intraparto la respuesta es claramente NO.

Nuestros resultados no coinciden con los del grupo de DeLancey que encuentra que el DOEA es un factor de riesgo para la avulsión del músculo elevador con un OR 8.1.<sup>(31)</sup> Creemos que estas diferencias pueden ser debidas al diseño del estudio. En principio nuestro diseño caso-control con las pacientes seleccionadas en dos grupos entre los que el elemento discriminatorio entre ambos es precisamente el desgarro del esfínter anal intraparto creemos que confiere una solidez considerable a la hora de evaluar la relación de dicha variable con la avulsión del elevador. El estudio de DeLancey es un estudio retrospectivo de 160 mujeres con incontinencia urinaria a los 9-12 meses post-parto seleccionadas mediante un cuestionario enviado por correo postal a las que compara con un grupo de controles continentes voluntarias seleccionadas mediante difusión en medios de comunicación.

Nuestros resultados además también nos parecen congruentes con el concepto biomecánico del complejo muscular anal esfinteriano formado por el esfínter anal y el músculo elevador del ano como una unidad anatómica que podría compartir además una cierta unidad funcional ya que la lesión de ambas estructuras (esfínter anal y músculo elevador del ano) puede ser producida por mecanismos comunes.<sup>(31)</sup>

Creemos que quizás también vale la pena hacer notar que las cifras obtenidas nos han resultado hasta cierto modo un poco sorprendentes ya que, aunque no sean diferencias estadísticamente significativas, sí que observamos un mayor porcentaje de avulsión en el grupo de controles que en el de casos. La interpretación del significado de esta diferencia creemos que necesitaría de estudios más amplios pero quizás podría apoyar la idea de que el músculo elevador y el complejo anal esfinteriano forman una unidad no sólo anatómica sino funcional.

Este hallazgo además creemos que apoya el hecho de que los factores de riesgo, habitualmente compartidos por ambas lesiones, son factores muy determinantes para la lesión de ambas estructuras, ya que en nuestro trabajo los hemos seleccionado según este criterio y han salido porcentajes similares, pudiendo indicar que las mismas causas pueden producir ambas lesiones en una proporción parecida.

Otro factor que quizás también vale la pena considerar es la distinta incidencia de ambas lesiones. La incidencia publicada del DOEA está alrededor del 2-3% mientras que la del elevador en distintas series (Dietz, Cassadó) está alrededor del 20-30%. Podemos decir que es 10 veces

más frecuente que se produzca una lesión del músculo elevador que se produzca la lesión del esfínter anal durante el parto vaginal.<sup>(29,40)</sup>

Por este motivo, según nuestros resultados, podemos también pensar que por la evolución biomecánica del parto vaginal probablemente el músculo elevador del ano, que ocupa un plano anatómico más profundo, es el que primero se ve sometido a la sobre distensión que requiere el parto vaginal mientras que el esfínter anal, aunque anatómicamente contiguo al elevador está situado en un plano más superficial y por ello sometido a su sobre distensión con posterioridad al elevador durante el descenso de la presentación fetal por el canal del parto.

Los mecanismos lesionales de uno u otro probablemente pueden ser bastante similares y el hecho que la lesión afecte a uno u otro puede depender de factores mecánicos muy locales que en un futuro esperamos poder conocer más detalladamente. Esta cronología de acontecimientos biomecánicos durante el parto vaginal podría explicar la mayor incidencia de la avulsión del músculo elevador del ano en los partos que podríamos catalogar de difíciles y en este sentido podríamos decir que el músculo elevador del ano podría tener un cierto papel “protector” del esfínter anal. Nuestros resultados insistimos, aunque no significativos, interpretamos que también podrían ir en esta dirección.

Se requerirían estudios con poblaciones más amplias para llegar a discernir hasta que punto esta posible sucesión de acontecimientos puede ser plausible durante el parto vaginal así como sus implicaciones en las estructuras del suelo pélvico a corto, medio y largo plazo para la salud y calidad de vida de la mujer que da a luz por vía vaginal.

### **Incidencia de avulsión del elevador en la población estudiada**

La incidencia de avulsión del músculo elevador del ano intraparto publicado en la literatura está entre el 20 y el 30%. Dietz ha comunicado un 20% de incidencia de avulsión del elevador del ano mediante ECO 4D en multíparas y Cassadó publicó un 25% en primíparas.<sup>(20, 40)</sup>

Nuestra incidencia global del 29% podemos decir que se encuentra en los rangos publicados en la literatura teniendo en cuenta que nuestra población corresponde a mujeres primíparas que han sido seleccionadas con criterios que podemos considerar como de riesgo de trauma obstétrico.

También creemos que vale la pena remarcar que esta incidencia de avulsión del músculo elevador del ano es muy superior a la del desgarro obstétrico del esfínter anal del 2.6% encontrado en nuestra población, ambas cifras son muy similares a las publicadas y en general se mantiene la proporción de 10 veces superior para la lesión del elevador en relación al desgarro esfinteriano intraparto.

### **Incidencia de avulsión según el tipo de parto**

Nuestros resultados sobre la incidencia de avulsión del músculo elevador del ano según el tipo de parto han mostrado diferencias estadísticamente significativas. El parto instrumentado mediante fórceps, espátulas o vacuum muestra una incidencia de avulsión del elevador muy superior i significativa respecto al parto espontáneo. Estos resultados están en consonancia con los publicados en la literatura que evidencian que la instrumentación del parto mediante fórceps conlleva un riesgo significativamente superior de avulsión del músculo elevador del ano.<sup>(40)</sup>

En relación a la incidencia de avulsión en el parto espontáneo hemos de destacar que en nuestra población no hemos observado ningún caso de avulsión en el grupo de partos espontáneos. Este dato creemos que está en consonancia con el significativo menor riesgo que tiene este tipo de parto también publicado en la literatura alrededor del 10% y el hecho de que el porcentaje en nuestra población sea 0 interpretamos que puede ser debido al tamaño de la muestra que incluye solo 20 partos espontáneos frente a los 60 partos instrumentados.<sup>(40)</sup>

La distribución progresiva de los porcentajes de avulsión del elevador del ano entre los distintos tipos de parto (vacuum 36%, espátulas 39% y fórceps 44%) creemos que podría revelar a su vez un cierto y progresivo nivel de dificultad o distocia del parto vaginal.

Las cifras publicadas en la bibliografía reportan para pacientes primíparas un 13.3% en partos espontáneos y hasta un 62% en fórceps Cassadó.<sup>(40)</sup>

## 9.5. COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE GRUPOS AVULSIÓN-NO AVULSIÓN:

### VARIABLES RELATIVAS A LA GESTACIÓN, PARTO Y PUERPERIO:

Las variables relativas a la gestación, parto y puerperio analizadas han sido: **edad, tipo de parto, anestesia, episiotomía, lesiones maternas asociadas, DOEA, asistente, peso recién nacido, perímetro cefálico y evolución puerperio**

De todas ellas únicamente la **edad, el tipo de parto y el asistente** han sido las tres variables que han mostrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación avulsión-no avulsión. Analizaremos brevemente la evidencia disponible en relación a algunas de ellas

### EDAD Y AVULSIÓN DEL ELEVADOR

En nuestro trabajo el grupo de pacientes con avulsión del elevador son 3.9 años mayores que las que no la han presentado. Este resultado coincide con la evidencia disponible ya que diversos trabajos publicados concluyen que la avulsión del elevador se encuentra asociada con la edad materna al momento del primer parto. Dietz ha publicado que este puede ser un hallazgo preocupante debido a la tendencia de retrasar el embarazo en las sociedades occidentales. Dietz afirma que la probabilidad de terminar con un trauma del elevador durante un parto vaginal se triplica durante la edad reproductiva: de un 15% a los 20 años al 50% a los 40. Si consideramos además la mayor probabilidad de cesárea con la edad, Dietz calcula que las expectativas de tener un parto vaginal sin trauma del elevador pasan del 80% a los 20 años a menos del 30% a los 40 años.<sup>(20)</sup>

Nuestros resultados son muy similares a los de DeLancey. Este autor ha publicado resultados en los que encuentra que las mujeres con lesión del músculo elevador son 3.5 años mayores que las que no la han sufrido durante el parto.<sup>(31)</sup>

## TIPO DE PARTO Y AVULSIÓN DEL ELEVADOR:

En nuestro trabajo hemos analizado la incidencia de avulsión del elevador de manera diferenciada para vacum, espátulas y fórceps: hemos encontrado una incidencia de avulsión del elevador del 36, 39 y 44% respectivamente.

Según nuestros resultados el tipo de parto muestra diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de comparación avulsión-no avulsión.

Estos resultados también coinciden con la evidencia publicada ya que, a diferencia de lo que ocurre con otros factores con los que en ocasiones diversos trabajos publican resultados relativamente dispares, en el caso del fórceps el consenso es prácticamente unánime. Múltiples trabajos señalan el tipo de parto y concretamente la instrumentación del mismo mediante fórceps como un claro factor de riesgo para la avulsión intraparto del elevador del ano. Dietz ha publicado que el trauma del elevador en primíparas está asociado a la instrumentación del mismo mediante fórceps. <sup>(29)</sup>

El grupo de DeLancey ha publicado como factores de riesgo para la lesión del elevador intraparto: el uso de fórceps con un cálculo de riesgo que multiplica por más de 14: OR 14.7. y Cassadó ha publicado una incidencia de avulsión del elevador cercana al 62% en los partos instrumentados mediante fórceps. Nuestro resultado del 44% está en este rango si bien resulta algo inferior. <sup>(31, 40)</sup>

DeLancey publica que en la mayoría de partos con fórceps la necesidad de este instrumento podría venir determinada por algún grado de distocia de los tejidos blandos que ocasionaría un segundo período prolongado. A su vez esta misma situación puede ser una indicación frecuente para la instrumentación del parto y por ello sería importante poder separar el efecto del método utilizado en la finalización del parto del efecto producido por el precedente segundo periodo del mismo.

DeLancey publica que según este razonamiento el daño podría haber ocurrido de la misma manera si se hubiera dejado evolucionar el parto sin fórceps. En este caso el efecto de la necesidad del fórceps sería superior al efecto del mismo propiamente dicho. De todos modos parece lógico pensar que los mecanismos propios de la instrumentación del parto mediante el uso de fórceps también pueden incrementar el riesgo de lesión. Durante la aplicación del fórceps la fuerza de tracción concentrada en el mismo hace que los tejidos tengan que acomodarse al incremento de volumen ocasionado por el descenso de la cabeza fetal mucho más rápido de lo que lo harían



durante el parto espontáneo, superando la capacidad viscoelástica de estas estructuras que produciría el efecto traumático de disrupción de las mismas<sup>(63)</sup> En este sentido los fórceps denominados “lentos” tendrían un riesgo relativamente inferior a los fórceps “no lentos”.<sup>(50)</sup>

DeLancey analiza de manera más detallada la relación y posibles factores determinantes para esta asociación entre fórceps y avulsión del elevador. Según este autor esta asociación indica lo que él llama un “parto difícil”. DeLancey se pregunta si es la necesidad del fórceps lo que conlleva el riesgo o la acción de realizar el fórceps en sí misma lo que se asocia a la lesión del elevador. Para ello lleva a cabo un trabajo en el que compara la incidencia de avulsión del elevador en un grupo de partos espontáneos con otros dos grupos de fórceps seleccionados según si la indicación del fórceps ha sido por segundo período prolongado o distrés fetal.<sup>(31)</sup> DeLancey encuentra que los dos grupos de fórceps tienen mayor incidencia de avulsión que el grupo de parto espontáneo e interpreta estas diferencias como que la lesión del elevador está relacionada con la instrumentación del parto mediante fórceps, aún en ausencia de un segundo período prolongado. De todas maneras la mayor incidencia de lesión del elevador observada en el grupo de distocia respecto al de distrés fetal también, según este autor, confirmaría la teoría que la necesidad de la instrumentación del parto vaginal juega en sí misma también un papel importante, aunque estas diferencias no sean estadísticamente significativas.<sup>(50)</sup>

#### ESPÁTULAS Y VACUM:

En relación a las espátulas y el vacum, como hemos comentado previamente en el apartado 9.4 de esta discusión, el porcentaje creciente de incidencia de avulsión encontrado para el vacum (36%) y las espátulas (39%) podría también apoyar la idea que la mayor distensión ocasionada por la instrumentación del parto así como la mayor rapidez en el descenso de la cabeza fetal por el canal del parto podría producir una distensión de los tejidos blandos superior a su capacidad elástica ocasionando el daño tisular observado en estos dos tipos de instrumentación del parto.

En relación al vacum en nuestra serie hemos encontrado una incidencia de avulsión del elevador del 36%. DeLancey no encuentra mayor incidencia de avulsión del elevador para el vacum. En este sentido creemos que el diseño de nuestro estudio puede tener menos solidez en cuanto a este resultado ya que el número de pacientes incluidas es pequeño y nuestra población no es representativa de la población obstétrica general.<sup>(31)</sup> Nuestros resultados coinciden con los de la serie de Chan, un estudio prospectivo con 339 mujeres, que encuentra una incidencia de avulsión del elevador del 33.3% en los partos con vacum.<sup>(64)</sup>

## ASISTENTE

Nuestros resultados indican que las diferencias de incidencia de avulsión del músculo elevador del ano entre los partos atendidos por médicos y los atendidos por comadronas muestran diferencias estadísticamente significativas, los partos atendidos por médicos han mostrado una incidencia de avulsión del elevador del 35% mientras que no hemos observado ninguna avulsión en el grupo de partos atendidos por comadronas.

No hemos encontrado evidencia publicada en este sentido pero creemos que estos resultados son coherentes con el razonamiento de DeLancey y su concepto de “parto difícil” ya que en nuestra práctica clínica habitual las comadronas no realizan ningún tipo de instrumentación del parto y únicamente atienden partos espontáneos. En el momento en que se detecta alguna distocia interviene el equipo médico.

Creemos que este es el principal motivo de las diferencias observadas y que éstas son debidas a un sesgo de selección del tipo de parto, ya que el grupo profesional de comadronas atiende los partos sin distocia y no intervienen en ningún parto distócico mientras que los médicos son los que intervienen en todos los partos distócicos, que podrían resultar al equivalente de “parto difícil” según el concepto de DeLancey.

## OTRAS VARIABLES

### EPISIOTOMIA

Nuestros resultados no evidencian que la episiotomía sea un factor de riesgo para la avulsión del músculo elevador ya que las diferencias encontradas entre los dos grupos no son estadísticamente significativas. Hemos de hacer notar que en nuestro Servicio la episiotomía se indica de manera selectiva y no sistemática y que cuando se realiza siempre es medio-lateral.

Estos resultados son similares a los encontrados por Cassadó que tampoco encuentra asociación entre la episiotomía y la avulsión del músculo elevador en el parto no instrumentado.<sup>(51)</sup>

DeLancey encuentra en relación a la episiotomía resultados distintos ya que la considera un factor de riesgo para la avulsión del elevador.<sup>(31)</sup>

De todos modos el papel protector o promotor que puede tener la episiotomía sobre las lesiones del suelo pélvico, básicamente el DOEA y la avulsión del elevador, está actualmente

ampliamente debatido ya que probablemente puede depender de factores y circunstancias difíciles de controlar como pueden ser su criterio de indicación, tipo, situación, extensión y momento en el que se realiza.

Dependiendo de todos estos factores la episiotomía podría tener un papel protector o promotor. Así podríamos considerarla como factor facilitador de la interacción mecánica entre la cabeza fetal y las estructuras del suelo pélvico materno y por ello podría jugar un papel protector de la lesión de las mismas. Por otro lado también podría ser considerada como un mecanismo facilitador de la prolongación de la discontinuidad tisular producida y por ello podría ser un factor de riesgo para la lesión de las estructuras involucradas. Y por último, incluso también podría ser considerada como un factor indicativo de parto difícil y por ello implicar un cierto riesgo añadido en entornos donde según la práctica obstétrica habitual se indica de manera selectiva y no sistemática.

Por ello creemos que la episiotomía puede representar el paradigma de la complejidad de mecanismos que pueden intervenir de manera interactiva en el parto y las secuelas del mismo y los resultados en relación a su papel protector o de riesgo para las lesiones del suelo pélvico durante el parto vaginal pueden ofrecer resultados dispares y contradictorios y por ello deberían ser interpretados con cautela en función del contexto clínico en el que se producen.

#### DESGARRO OBSTÉTRICO DEL ESFÍNTER ANAL:

En nuestros resultados las diferencias en cuanto a la incidencia de DOEA entre el grupo que ha presentado avulsión (40.9%) del que no la ha presentado (52.8%) no muestran diferencias estadísticamente significativas. Estos resultados los podemos considerar similares a los obtenidos al analizar la variables de manera inversa cuando hemos calculado la incidencia de avulsión en el grupo de casos y controles.

De todos modos, al igual que en el análisis previo de casos y controles las diferencias de incidencia han resultado en cierto modo sorprendentes ya que el porcentaje de DOEA ha sido superior en el grupo de pacientes sin avulsión (casi un 12% superior) respecto al grupo de pacientes diagnosticadas de avulsión del elevador. Por ello podemos decir que, sin ser diferencias estadísticamente significativas, las pacientes de nuestro estudio que han tenido una avulsión del músculo elevador del ano han mostrado una probabilidad un 12% menor que se produzca una lesión asociada del esfínter anal y de manera inversa las pacientes en las que no se ha producido una avulsión del músculo elevador del ano durante el parto vaginal han tenido una probabilidad un 12% superior de que se produzca un DOEA.

Podemos decir que el sentido y magnitud de las diferencias encontradas ha resultado muy similar al análisis realizado de las variables de manera inversa comparando los grupos desgarro-no desgarro. Este hecho creemos que también refuerza los argumentos esgrimidos en la discusión de los resultados de la comparación de la incidencia de avulsión entre los grupos desgarro-no desgarro en el sentido de la importancia de los factores de riesgo compartidos por ambas lesiones y de una probable unidad anatómica y funcional de ambas estructuras en cuanto a su comportamiento biomecánico durante el parto vaginal.

Estos resultados son distintos a los encontrados por DeLancey en los que el desgarro del esfínter anal es considerado como un factor de riesgo para la avulsión del elevador (OR 8.1). Creemos que estas diferencias son motivadas por las diferencias en el diseño del estudio.<sup>(31)</sup>

En este sentido y como hemos comentado anteriormente creemos que el diseño de nuestro estudio permite que los resultados referentes a la relación entre las dos variables estudiadas, DOEA y avulsión del músculo elevador durante el parto, ofrezca resultados de bastante robustez.

#### OTRAS VARIABLES NO SIGNIFICATIVAS:

En relación al resto de variables analizadas no encontramos diferencias significativas para el **perímetro cefálico y el peso del recién nacido**, al igual que en el trabajo de DeLancey.<sup>(31)</sup>

En relación a los diversos factores intraparto analizados en los múltiples trabajos publicados evidencian algunos resultados dispares para algunas variables analizadas.

Muchos de estos factores se manifiestan como signos de un parto difícil como pueden ser un segundo período prolongado, fórceps y el desgarro del esfínter anal. Se necesitarían estudios sobre poblaciones más amplias para determinar cuales de estos factores son causales y cuales asociativos.<sup>(31)</sup>

DeLancey pone un ejemplo en su trabajo que nos parece muy ilustrativo. Este autor habla sobre la asociación de dos intervenciones como el fórceps y la episiotomía en relación a la avulsión del elevador. Explica que en su unidad la episiotomía no se realiza de manera rutinaria y por ello cree que puede ser más frecuente en el grupo de pacientes con avulsión del elevador porque supone que se realiza en casos en los que se prevé alguna dificultad en el parto, en ese caso considera la episiotomía como un epifenómeno. La asociación con el desgarro del esfínter anal intraparto parece más lógica debido a que interpreta que un parto lo suficientemente “traumático”

como para producir un músculo también puede lesionar el otro. Por el contrario el hecho de evitar la episiotomía podría producir un incremento en el estiramiento muscular y por ello aumentar la lesión del mismo. Una vez más únicamente mediante estudios amplios y rigurosos podremos encontrar la respuesta a muchos de estos interrogantes.<sup>(31)</sup>

#### ANÁLISIS MULTIVARIANTE:

En el análisis multivariante se han incluido las variables que han mostrado diferencias significativas en la aproximación bivariante: edad, tipo de parto y asistente. También hemos incluido el DOEA, por ser una de las dos variables principales evaluadas, ya que de este modo creemos que podemos aportar datos de utilidad a la hora de analizar los vínculos entre estas dos variables.

Los resultados del análisis multivariante muestran diferencias estadísticamente significativas para la edad y el tipo de parto.

Las diferencias encontradas de las variables asistente y DOEA no han resultado significativas. En relación al asistente creemos que estos resultados resultan coherentes ya que en nuestra práctica clínica habitual la variable asistente está muy estrechamente vinculada al tipo de parto. Las comadronas no atienden ningún tipo de parto instrumentado. Los médicos atienden todo tipo de partos pero siempre se requiere su intervención cuando se observa alguna distocia o la no adecuada progresión del parto de manera espontánea.

En relación a la exclusión del modelo final multivariante del DOEA podemos decir que este resultado nos parece absolutamente coherente con los argumentos expresados previamente y la respuesta encontrada a la pregunta principal de nuestra investigación. Según nuestros resultados el DOEA no constituiría por sí mismo una variable independiente para la avulsión del músculo elevador del ano durante el parto. Este hallazgo creemos que apoya también el argumento que las dos lesiones estudiadas (avulsión del elevador y DOEA) comparten factores de riesgo comunes y su proximidad y unidad anatómica implicaría también una cierta unidad funcional, ya que las mismas causas pueden ser motivo de ambas lesiones y por esto serían éstas, y no la propia lesión, los factores más determinantes para la ocurrencia de ambas. Por este motivo creemos que los factores de riesgo deberían ser nuestro principal motivo de análisis a la hora de implementar acciones para mejorar el impacto que sobre el suelo pélvico de la mujer puede tener el parto vaginal.

La edad en el momento del parto sería una variable independiente para la avulsión del elevador del ano intraparto de manera que el riesgo estimado en nuestro modelo se incrementa un 18 % por cada año de edad materna.

Según nuestros resultados, el tipo de parto es una variable independiente para la avulsión del músculo elevador del ano intraparto y según la estimación de nuestro modelo el parto instrumentado multiplica por 12 el riesgo de avulsión del músculo elevador del ano respecto al parto espontáneo. Estos resultados son muy similares a los del grupo de DeLancey que publica una OR del parto instrumentado de 14.<sup>(31)</sup>

Los valores de bondad de ajuste y área bajo la curva ROC muestran valores que indican que el modelo basado en estas dos variables ofrece una buena discriminación para la avulsión del músculo elevador del ano intraparto.

Este resultado coincide con los resultados publicados en la bibliografía y enfatiza de manera sólida y fundamentada que éstos son dos factores de riesgo independientes para la avulsión del elevador del ano intraparto y por ello edad y tipo de parto son dos variables que deberían ser tenidos en consideración a la hora de valorar medidas para minimizar esta complicación del parto.<sup>(31)</sup>

Los profesionales implicados en la atención al parto deberían conocer estos factores y tenerlos en consideración.

Las mujeres deberían conocer que la edad juega un papel importante en la incidencia de complicaciones y por ello en el impacto que el parto puede tener sobre las estructuras del suelo pélvico de la mujer que da a luz.

En relación al tipo de parto creemos que estos resultados indican de manera muy clara que las decisiones en el momento del parto tienen implicaciones más allá de la resolución de la situación obstétrica planteada. El parto espontáneo debe ser priorizado siempre que las circunstancias obstétricas lo permitan. La indicación de la instrumentación de un parto debería ser adecuadamente ponderada. Una vez establecida la indicación razonable de instrumentación de un parto, el instrumento elegido debe ser ejecutado con la máxima destreza y precisión considerando un desarrollo biomecánico de las maniobras e intervenciones realizadas que sea lo más considerado y respetuoso posible con las estructuras del suelo pélvico materno: los instrumentos de

deben realizar de manera lenta y precisa, permitiendo una interacción biomecánica entre la cabeza fetal y las estructuras del suelo pélvico materno que permitan una adaptación mutua, lenta y progresiva para minimizar el riesgo de trauma obstétrico.

Para ello consideramos que las instituciones, sociedades científicas y especialmente los organismos con responsabilidades en la docencia y formación continuada de los profesionales implicados en la atención obstétrica, deberían aunar esfuerzos para ofrecer herramientas de formación que les permitan adquirir las competencias necesarias: conocimientos, habilidades y actitudes para poder llevar a cabo la instrumentación del parto de manera adecuada y segura mediante modelos de simulación.

### **Síntomas de Incontinencia Anal: Test de Wexner**

Nuestros resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas en relación a la presencia de síntomas de incontinencia anal en el test de Wexner entre el grupo de pacientes con avulsión y sin avulsión.

Estos resultados coinciden con los del grupo de Dietz que tampoco encuentra asociación entre estas dos variables y señala que estos hallazgos irían en contra de que el músculo elevador tenga un protagonismo importante en el mecanismo de la continencia anal.<sup>(52)</sup>

Otros autores como el grupo de Sultan encuentran asociación entre la avulsión del músculo elevador y la presencia de síntomas de Incontinencia Anal.<sup>(53)</sup> El grupo de DeLancey también encuentra esta asociación entre los defectos del músculo elevador y la incontinencia fecal en mujeres mayores, resaltando en su trabajo la importancia del adecuado funcionamiento del complejo anal esfinteriano y músculo elevador del ano para el mecanismo de la continencia anal.<sup>(54)</sup> Esta aparente discrepancia en estos resultados creemos que puede estar motivada por el diferente diseño de los distintos trabajos. Por ello creemos que sería necesario llevar a cabo estudios sistematizados para poder discernir estas diferencias.

## **Resultados: Calidad de vida: cuestionario EPIQ:**

De las 10 preguntas formuladas del cuestionario EPIQ, que incluyen 28 ítems valorados y que se han realizado a todas las pacientes incluidas en el estudio, únicamente una pregunta del apartado de disfunción defecatoria han mostrado diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de avulsión y no avulsión: la pregunta que evalúa si la paciente ha tenido alguna vez dificultad para defecar y que dice textualmente: ¿Alguna vez ha tenido que apretar con los dedos la vagina o la zona de alrededor del ano para poder acabar de defecar?

El hecho de que sea un único ítem de los 28 evaluados perteneciente al apartado de disfunción defecatoria, un aspecto a priori poco relacionado con el objeto de nuestro estudio, nos induce a interpretar que estas diferencias encontradas a pesar de ser estadísticamente significativas no nos parecen clínicamente relevantes para nuestro trabajo, ya que exploran una sintomatología en principio no relacionada con los objetivos de nuestra investigación.

Los ítems relativos a sintomatología de Incontinencia Anal ya ha sido comentado en el apartado previo relativo a sintomatología de IA comparando sus resultados con los del Test de Wexner.

Creemos que vale la pena destacar que los resultados observados en relación a las diferencias entre los dos grupos de comparación son los mismos cuando hemos comparado los grupos casos-contróles y los grupos avulsión no avulsión.



## **9.6. RESULTADOS ECOGRAFÍA 3D TRANSPERINEAL PARA LA EVALUACIÓN MORFOLÓGICA DEL ESFÍNTER ANAL:**

Nos parece que a pesar de la ecografía 3D Transperineal para la evaluación de la morfología del esfínter anal no es una técnica actualmente validada, vale la pena destacar los buenos resultados que ha mostrado en este trabajo en cuanto a su capacidad para obtener y analizar imágenes y variabilidad interobservador.

El esfínter anal ha sido generalmente evaluado por medio de la endosonografía, utilizando transductores de alta resolución con un campo de visión de 360°. Este método se ha posicionado sólidamente como una de las piezas fundamentales en la valoración diagnóstica colorrectal para el estudio de la incontinencia anal, y se encuentra ampliamente documentado en la literatura. Por la limitada disponibilidad de este tipo de transductores en el área ginecológica, los obstetras y ginecólogos han aplicado el uso de transductores curvos de alta frecuencia posicionados exoanalmente, es decir, vía transperineal.

Este abordaje muestra diversas ventajas tanto para la paciente ya que resulta menos molesto e invasivo como para la calidad de las imágenes ya que las imágenes exoanales reducen la distorsión del canal anal y permiten la evaluación dinámica del esfínter y la mucosa anal, tanto en reposo como en la contracción. Todo ello, según Dietz, contribuye a obtener una mejor definición de los defectos musculares. Sin embargo, la resolución puede ser algo inferior, y aún faltan buenos estudios que la comparen con la endosonografía.<sup>(20)</sup>

### **CAPACIDAD PARA OBTENER Y ANALIZAR IMÁGENES**

Las cifras de capacidad de la Ecografía 3D Transperineal para obtener y analizar imágenes del esfínter anal del 90% obtenidas en nuestro trabajo las podemos considerar como muy satisfactorias y similares a las publicadas por Valsky del 91.4%.<sup>(55)</sup>

### **VARIABILIDAD INTEROBSERVADOR:**

Los resultados obtenidos de un porcentaje de acuerdo del 91.7% entre los dos exploradores y un índice kappa de 0.81 creemos que nos permiten afirmar que la Ecografía 3D Transperineal ha mostrado ser una técnica reproducible en nuestra investigación.

## RESULTADOS

La incidencia de lesión residual en la ECO 3D en el grupo de casos ha sido del 50%, cifra similar a la publicada. El grupo de Dietz reporta una cifra del 40% de lesiones residuales después de la reparación del un DOEA en la ecografía 3D Transperineal.<sup>(20)</sup>

En este sentido creemos que la normalidad esfinteriana observada en el estudio morfológico de imagen podría revelar una adecuada reparación y cicatrización. La presencia de algún tipo de defecto en la exploración ecográfica podría corresponder a reparación inadecuada, defecto residual o simplemente proceso cicatricial. Necesitaríamos series más amplias comparativas con otras pruebas de imagen y con resultados de pruebas de función esfinteriana para poder llegar a distinguir las tres situaciones planteadas.

En el grupo de controles tan solo en una paciente el diagnóstico de la Ecografía 3D TP ha sido de lesión. Este caso valoramos que se podría tratar de un falso positivo de la ecografía o un caso de lesión oculta del esfínter anal no diagnosticado durante el parto. Por este motivo la paciente fue informada y citada para repetir la exploración transperineal para confirmar o descartar el posible diagnóstico. Desafortunadamente y, a pesar que se informó a la paciente específicamente sobre la importancia del diagnóstico diferencial y su posible pronóstico en caso de lesión oculta, no fue posible repetir la exploración por el rechazo de la paciente a la misma. Nos planteamos la exclusión de esta paciente del estudio debido a que podría tratarse de un caso de DOEA no diagnosticado incluido en el grupo de controles pero una vez evaluado con el asesor epidemiológico y valorando que se trataba de un único caso en el que además el diagnóstico de la Ecografía 4D era de elevador íntegro se valoró que su exclusión no hubiera modificado nuestros resultados principales.

En este sentido creemos que la realización de la ecografía 3D para valoración del esfínter anal nos ha proporcionado una herramienta útil para poder confirmar la adecuada selección del grupo de controles ya que en el 97% de pacientes de este grupo el diagnóstico ha sido de esfínter anal íntegro.

En relación a las cifras de sensibilidad (50%), especificidad (97.1%), valor predictivo positivo (95%), valor predictivo negativo (63.5%) y precisión (72.2%) creemos que nos permiten afirmar que la ecografía 3D Transperineal puede ser una buena técnica para la evaluación morfológica del esfínter anal. Podemos decir que los datos de que disponemos indican que es una técnica reproducible con algunas limitaciones.

En relación a estos resultados creemos que vale la pena especificar que las cifras de sensibilidad del 50% pueden ser consideradas como muy bajas o poco satisfactorias para la prueba. De todos modos creemos que este hecho puede estar motivado por la manera como ha sido calculada. El no disponer de otra prueba de imagen alternativa que evaluara de manera objetiva y con el mismo criterio de valoración que la Ecografía 3D Transperineal hemos utilizado únicamente el criterio clínico para definir caso y control. Por este motivo el elevado porcentaje del 50% de teóricamente “falsos negativos” se refiere a pacientes que han tenido un DOEA pero en el estudio morfológico 3D Transperineal del esfínter anal no se ha evidenciado signos de lesión residual. Este hecho creemos que podría corresponder a una adecuada técnica de sutura y proceso reparativo que no ha dejado evidencias de lesión residual en su posterior valoración morfológica.

Este hecho creemos que ha podido afectar y contribuir de manera negativa a la baja sensibilidad y valor predictivo negativo de la prueba. Por el contrario el valor predictivo positivo y la especificidad han mostrado resultados muy satisfactorios.

Dietz aporta datos en relación a la calidad de las reparaciones del esfínter. Comenta que después de la reparación de un desgarro de grado III o IV, la ecografía puede demostrar defectos residuales y la extensión de estos defectos reparados incompleta o inadecuadamente pareciera asociarse con la incontinencia fecal.<sup>(20)</sup>

Según Dietz, el ultrasonido del suelo pélvico puede jugar un rol importante en la evaluación de las pacientes después de un parto traumático. Sin embargo, es necesario contar con más estudios para definir el rol del ultrasonido exoanal en comparación con la endosonografía que también validen ambos métodos en relación a los síntomas.<sup>(20)</sup>

La tasa de detección de lesión residual de la ecografía 3D del 50%, similar al de la ecografía endoanal, considerada actualmente como el gold-standard, también creemos que va a favor de que esta técnica en un futuro se pueda consolidar como buena alternativa a la misma. De todos modos para poder llegar a incorporarla a las pruebas complementarias a realizar en la práctica clínica habitual se deberían llevar a cabo estudios amplios, rigurosos y con un diseño adecuado para su validación.

Una vez validada, creemos que esta técnica podría suponer una buena herramienta para el diagnóstico de la patología esfinteriana en pacientes seleccionadas dados los resultados observados en nuestra investigación de alta capacidad de obtener y analizar imágenes, fácil aprendizaje, reproducibilidad y comodidad para la paciente.

## 9.7. VÍNCULO ENTRE PARTO VAGINAL Y PATOLOGÍA DEL SUELO PÉLVICO

Disponemos de amplia evidencia contrastada del vínculo entre el parto vaginal y la patología del suelo pélvico, por lo que podríamos decir que el nexo es evidente. En consecuencia, el siguiente paso si queremos avanzar para alcanzar nuestro principal objetivo de ofrecer a nuestras pacientes una mejor atención obstétrica sería implementar estrategias para conseguir que la maternidad tuviera el menor impacto posible sobre la salud materna.

El hecho de tener que compartir intereses, en ocasiones contrapuestos, con un segundo implicado como es el feto introduce en el parto un cierto grado de complejidad. En el presente trabajo estamos únicamente considerando la salud materna, pero evidentemente a la hora de hacer una evaluación global no deberíamos dejar de lado los intereses fetales.

Si nos centramos en la salud materna es evidente que el proceso de la maternidad considerado como un todo global implica una serie de procesos fisiológicos que incluso aunque se desarrollen de manera absolutamente natural implican una serie de adaptaciones y modificaciones del estado de salud materna. Para alcanzar nuestro objetivo y ofrecer a las mujeres gestantes una atención obstétrica con el menor impacto posible en su salud y calidad de vida deberíamos conocer con detalle los mecanismos últimos del daño obstétrico para así poder evitarlos o al menos minimizarlos.

Tenemos mucha información acerca de las consecuencias que el parto vaginal puede tener sobre el suelo pélvico materno y todo ello nos hace ver que deberíamos modificar nuestra atención obstétrica para que la maternidad tuviera menor impacto sobre la salud y calidad de vida de las mujeres que dan a luz.

La amplia evidencia disponible que la cesárea podría implicar un cierto efecto protector sobre el suelo pélvico materno nos hace pensar que ésta podría ser una alternativa. De todos modos el mayor riesgo de mortalidad y morbilidad materna graves asociadas a la misma hacen que no la podamos considerar como la única alternativa ya que su indicación únicamente preventiva no nos ayudaría a conseguir nuestro objetivo de mejorar la atención obstétrica con un menor impacto de la maternidad sobre la salud materna.

En este sentido deberíamos hacer un balance razonado y responsable de los riesgos y beneficios de cada una de las vías e intervenciones que llevamos a cabo en la atención al parto sin

perder de vista en ningún momento la máxima de *primum non nocere* y, antes de modificar nuestra conducta clínica, asegurarnos que la nueva es mejor que la previa para la salud de la madre.

A la hora de evaluar los riesgos asociados a la vía vaginal podemos decir que existe infinita bibliografía con evidencias en ocasiones contradictorias, probablemente motivadas por la complejidad misma del proceso. De todos modos si queremos alcanzar nuestro objetivo deberíamos implementar medidas para llegar a conocer estos mecanismos para poder evitarlos. Por ello a continuación haremos una breve revisión de la evidencia disponible al respecto.

En una revisión bibliográfica llevada a cabo por Cacciatore en 2010 afirma que la revisión de la literatura publicada sugiere que la gestación en sí misma probablemente conlleva un cierto grado de disfunción del suelo pélvico independientemente del tipo de parto a pesar que la incidencia de IU y la IA son mayores después del parto vaginal. Esta autora también concluye que la prevalencia de IA e IU se llega prácticamente a igualar con la menopausia. La mayoría de mujeres que dan a luz no desarrollan IA o IU después del parto y la duración del posible efecto protector sobre las disfunciones del suelo pélvico de la cesárea puede ser variable en función de la edad de la mujer en el momento del parto. Las cifras de incontinencia urinaria o fecal aumentan después del embarazo y se pueden llegar a igualar a medida que avanza la edad independientemente del tipo de parto. Además, según esta misma autora, antes de recomendar la cesárea como alternativa habría que evaluar los riesgos derivados de la misma ya que múltiples evidencias demuestran incrementos en la mortalidad y morbilidad materna graves en el post-parto e implicaciones que aportan mayor morbilidad potencialmente grave también en gestaciones futuras y relacionadas con el número de cesáreas repetidas, como puede ser anomalías de la placentación, lesión vesical y sangrado.<sup>(25)</sup>

En una reciente revisión de octubre de 2012, de Memon y colaboradores hacen una revisión de los aspectos del parto más relacionados con el desarrollo de disfunciones del suelo pélvico a lo largo de los años que brevemente resumiremos.<sup>(24)</sup>

Las disfunciones del suelo pélvico incluyen la Incontinencia Urinaria de Esfuerzo, la Vejiga Hiperactiva, el Prolapso de Órganos Pélvicos y la Incontinencia Fecal. Las disfunciones del suelo pélvico afectan al 24% de las mujeres de USA. La prevalencia de estas disfunciones aumenta con la edad: el 39% en mujeres de 60 a 79 años y el 50% de mujeres de edad igual o superior a 80 años sufre al menos una de estas disfunciones. El número de mujeres americanas con al menos una disfunción de suelo pélvico está previsto que aumente de 28.1 millones en 2010 a 43.8 millones en 2050 y por este motivo las disfunciones del suelo pélvico representan un gran impacto en la salud pública.

Además de esta clara asociación con la edad, las disfunciones del suelo pélvico también han mostrado una evidente asociación con el parto y todas estas disfunciones son más prevalentes entre las mujeres que han dado a luz al menos en una ocasión.

### **INCONTINENCIA URINARIA Y PARTO VAGINAL:**

La ICS define la IUE como la pérdida involuntaria de orina con el esfuerzo, ejercicio físico, tos o estornudo. La IUE es una disfunción que afecta a mujeres de todas las edades.

La paridad es un conocido factor de riesgo para la IUE. Las mujeres primíparas tienen una prevalencia de IUE 3 veces superior en comparación con controles de nulíparas emparejadas de la misma edad. Además también ha sido objetivado que el riesgo de IUE aumenta con la paridad y que la presencia de síntomas de IUE es el doble de entre las que han tenido al menos un parto vaginal comparado con las que han dado a luz mediante cesárea. Este hallazgo fue publicado en 2010 por el mismo autor Memon en el primer trabajo en que vinculaba el parto instrumentado con el incremento de riesgo de disfunciones del suelo pélvico, en el que se sugería que la lesión del músculo elevador del ano podría ser el nexo entre el parto vaginal las disfunciones del suelo pélvico.<sup>(57)</sup>

### **VEJIGA HIPERACTIVA Y PARTO VAGINAL**

La Urgencia urinaria es un deseo súbito e imperioso de orinar con dificultad para ser diferido. La Vejiga Hiperactiva se define como la urgencia urinaria (habitualmente acompañada de frecuencia y nocturia) con o sin incontinencia de urgencia en ausencia de infección del tracto urinario u otra patología urológica. La Vejiga Hiperactiva afecta al 27-45% de mujeres por encima de 40 años y el coste de esta patología en USA se ha estimado en 60 millones de dólares.<sup>(24)</sup>

La relación entre el parto vaginal y la vejiga hiperactiva no ha sido bien establecida. No está del todo claro que la VH esté asociada con la paridad ya que la incidencia publicada de incontinencia de urgencia es similar entre las mujeres que han dado a luz que entre las nulíparas. Además tampoco está claro que la VH esté asociada con el parto vaginal en relación a la cesárea. La proporción de mujeres con VH a los 5-10 años después del parto no es significativamente superior entre las mujeres que han dado a luz por vía vaginal respecto a las que lo han hecho mediante cesárea.<sup>(24)</sup>

## **PROLAPSO DE ÓRGANOS PÉLVICOS Y PARTO VAGINAL:**

El POP se define como el descenso del útero y paredes vaginales hacia el interior del canal vaginal. La mayoría de mujeres tienen algún grado de POP. La severidad objetiva del POP no siempre se correlaciona de manera significativa con los síntomas derivados del mismo. De todas maneras la tendencia general es que el prolapso que llega más allá del himen se asocia con la presencia de síntomas asociados y en este sentido el himen puede ser considerado que podría representar el umbral clínicamente significativo

Las mujeres con POP sintomático pueden experimentar un alto grado de molestia con un impacto negativo tanto en su actividad física como en su calidad de vida. El impacto en el sistema público de salud del POP es significativo ya que el manejo quirúrgico del mismo ha aumentado en los últimos tiempos hasta el 19%

Las investigaciones sobre epidemiología del prolapso han sido limitadas: la mayoría de estudios poblacionales sobre POP no utilizan medidas objetivas de diagnóstico del prolapso y utilizan marcadores subrogados como síntomas de prolapso o intervenciones quirúrgicas por prolapso. Estos indicadores subrogados pueden no ser absolutamente fiables y conllevar cálculos sesgados de prevalencia estimada.<sup>(24)</sup>

Algunos estudios que han utilizado medidas objetivas sugieren que el POP es más frecuente en mujeres que han dado a luz respecto a nulíparas. Además el parto vaginal, y especialmente el parto vaginal instrumentado, aumenta el riesgo de POP hasta o más allá del himen. Seis meses post-parto, se han publicado cifras del POP en el 18% de primíparas en nuestro país que habían dado a luz por vía vaginal comparado con el 7% de mujeres que habían dado a luz mediante cesárea. En un estudio en USA se encontraron cifras similares.<sup>(58)</sup>

Diversos estudios dan argumentos a favor que el tipo de parto es más importante que el proceso del parto en sí mismo. Por ejemplo no se han encontrado diferencias de prevalencia de POP en mujeres que han dado a luz por cesárea electiva comparadas con cesáreas realizadas en el curso del parto que habían llegado a completar la dilatación cervical.

El papel de la episiotomía y es desgarro perineal espontáneo también es un tema de debate en relación a su incidencia en el soporte de los órganos pélvicos. La episiotomía fue recomendada por primera vez en 1930 como una estrategia para prevenir las lesiones perineales y se encontró un mejor soporte de los órganos pélvicos entre las mujeres a las que se había realizado episiotomía. De todos modos en 2005 una revisión sistemática de Hartmann en JAMA observó que el impacto de la episiotomía en el desarrollo de POP permanecía desconocido.<sup>(59)</sup>

En relación a la potencial asociación entre las lesiones perineales espontáneas y el prolapso en un trabajo en mujeres a los 5-10 años después de su primer parto se ha evidenciado que las mujeres que habían tenido más de una lesión perineal (a lo largo de todos sus partos) tenían más probabilidad de tener POP mientras que no se objetivó un aumento del POP asociado a la episiotomía. También existe evidencia que la episiotomía medio-lateral protege frente al desarrollo de defectos del soporte central de la pared vaginal anterior que por otro lado es el lugar de mayor frecuencia del POP. Estos estudios han apuntado que la episiotomía podría ser mejor que las lesiones perineales espontáneas en relación al riesgo de POP. Este aspecto sin embargo representa un campo sobre el que se necesitaría seguir investigando, ya que como se ha comentado previamente en esta misma discusión los resultados observados en relación al papel protector o promotor de la episiotomía sobre las lesiones del suelo pélvico durante el parto son diversos en distintos estudios publicados.<sup>(60)</sup>

## **INCONTINENCIA ANAL Y PARTO VAGINAL**

El trauma y desgarro del esfínter anal ocurre en un 2-16% de los partos vaginales. La lesión del esfínter anal incluso aunque sea detectada y reparada puede ser causa de incontinencia anal. Numerosos estudios han demostrado el vínculo entre incontinencia anal y es desgarro del esfínter anal durante el parto.

Hace algunos años se estimaba que la incidencia de lesiones ocultas del esfínter anal durante el parto era alta. Estudios posteriores han demostrado que la mayoría de lesiones ocultas podían ser clínicamente identificadas con un apropiado entrenamiento y exploración clínica rigurosas. En este caso, las lesiones verdaderamente ocultas del esfínter anal serían probablemente muy poco frecuentes. En algunos estudios recientes parece que el parto vaginal, en ausencia de desgarro esfinteriano, no aumenta la incidencia de incontinencia anal.<sup>(24)</sup>

Milsom en una reciente publicación de mayo de 2014 publica un estudio sobre la prevalencia de la IF 20 años después del parto, en el que concluye que la incidencia de IA e IF son superiores en las mujeres que han tenido un parto vaginal comparadas con las que se les ha realizado una cesárea y que el DOEA dobla la prevalencia de IF. Sin embargo según este autor la prevalencia de IF es similar entre la cesárea y el parto vaginal cuando éste se combina con la episiotomía.<sup>(26)</sup>

Este mismo autor, Milsom en abril de 2014 ha publicado otro trabajo en el que propone un score (UR-CHOICE) para predecir el riesgo durante el parto de una futura disfunción del suelo pélvico basado en algunos factores de riesgo que el denomina mayores como son: IU previa a la gestación, etnicidad, edad en el momento del primer parto, IMC, historia familiar (madre y



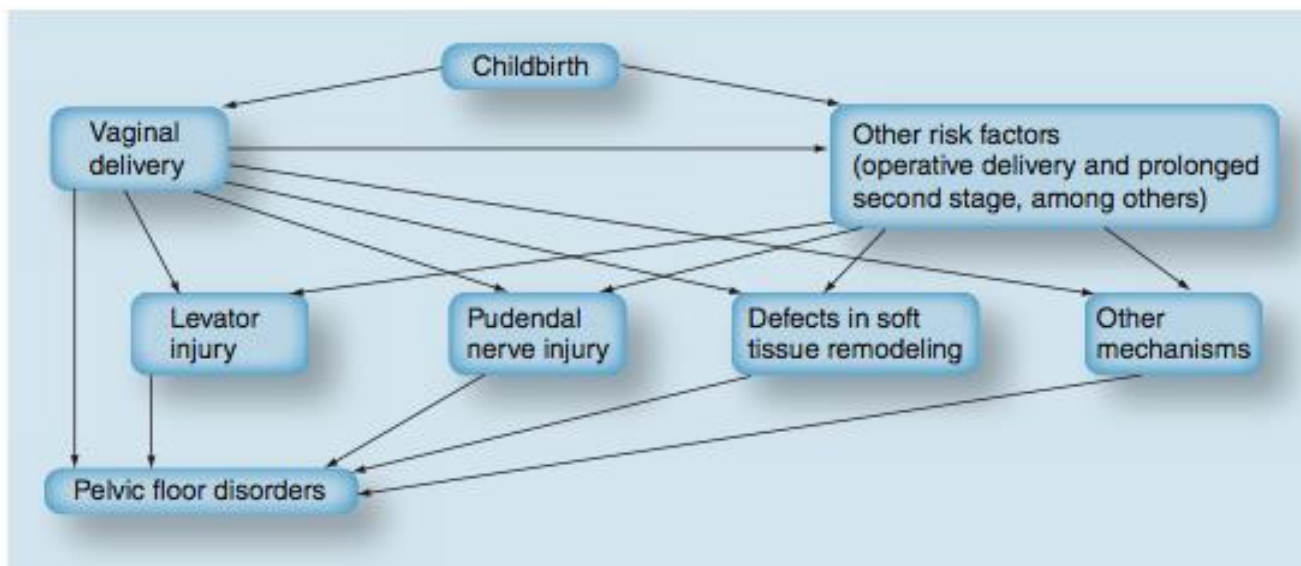
hermanas) de disfunciones del suelo pélvico y talla materna (si <160 cm. y peso estimado del feto >4000 gr.) que han sido relacionados con disfunciones del suelo pélvico al cabo de los años. Según este autor este sistema de puntuación nos podría ayudar a aconsejar a la mujer gestante sobre la prevención de las disfunciones del suelo pélvico durante el parto.<sup>(27)</sup>

La misma autora Memon en 2013 publicó una revisión sobre parto vaginal y disfunciones del suelo pélvico en la que concluía que la literatura publicada sugería una estrecha asociación entre el parto vaginal y la Incontinencia Urinaria y el Prolapso de Órganos Pélvicos. Algunos estudios observacionales han identificado algunos factores obstétricos que parecen ser más traumáticos sobre el suelo pélvico materno, especialmente el parto mediante fórceps, el segundo período prolongado y los desgarros del esfínter anal.

Los estudios sobre los que se basan estas conclusiones son observacionales ya que no es posible la realización de estudios controlados randomizados para evaluar el efecto de cada una de las variables de manera individual. Algunos factores de riesgo potenciales como la edad materna, la posición en occípito-posterior y el peso fetal son factores no modificables.

Memon concluye en 2013 que, a la luz de los datos disponibles hasta la fecha deberíamos dirigir nuestros esfuerzos en la dirección de intentar evitar la exposición a factores modificables y por ello minimizar el uso de fórceps, acortar la duración de pujos activos durante el segundo período del parto y estar atentos a las lesiones del esfínter anal durante el parto. En qué medida estos esfuerzos redundaran en la incidencia de disfunciones de suelo pélvico sería un interesante campo para investigaciones futuras.

En este mismo trabajo esta autora explica la naturaleza multifactorial del trauma obstétrico que puede ocasionar disfunciones del suelo pélvico que se esquematiza en la siguiente figura.



**FIGURA 45. Representación esquemática de la naturaleza multifactorial del trauma obstétrico que puede ocasionar disfunciones del suelo pélvico.**

Memon HU and Handa VL. "Vaginal childbirth and pelvic floor disorders". Health (Lond Engl). 2013 May;9(3):265-77; quiz 276-7. doi: 10.2217/whe.13.17.

Pasamos a exponer de manera resumida las conclusiones de Memon en su trabajo de revisión del 2013:

- El parto vaginal y la paridad son factores de riesgo para el desarrollo posterior de disfunciones del suelo pélvico como la IUE y el POP.
- Los factores obstétricos implicados como son el parto vaginal operatorio, el segundo período prolongado, la macrosomía fetal y las laceraciones perineales a menudo coexisten y por ello es difícil discernir la aportación individual de cada una de estas variables sobre el suelo pélvico.
- El trauma sobre el sistema de soporte del suelo pélvico, la lesión por denervación, la isquemia y la lesión combinada neurovascular así como el defecto en la remodelación de los tejidos blandos son algunos de los mecanismos que podrían explicar la asociación entre el parto vaginal y las disfunciones del suelo pélvico.

- Se requieren más investigaciones para entender cuál puede ser la contribución de la episiotomía y las laceraciones perineales en el posterior desarrollo de POP.
- Los mecanismos fisiopatológicos subyacentes en la asociación entre disfunciones del suelo pélvico y el parto vaginal requieren de más investigaciones para poder conocer los mecanismos implicados que nos permitan establecer medidas preventivas basadas en la evidencia científica. <sup>(22)</sup>

Para concluir la discusión sobre el vínculo entre el parto vaginal y la patología del suelo pélvico y a modo de resumen pasamos a exponer una serie de consideraciones:

- Deberíamos afrontar la atención al parto considerando de manera global todos los complejos factores que concurren y teniendo en cuenta el impacto que puede tener la maternidad sobre la salud y calidad de vida de la mujer.
- A la hora de abordar la vía del parto deberíamos tener en cuenta todos los factores implicados, identificar las situaciones de parto difícil y considerar la vía más razonable teniendo en cuenta la morbilidad asociada a cada una de ellas.
- Se debería además implicar a las instituciones, autoridades sanitarias y sociedades científicas para implementar programas que fomenten un adecuado aprendizaje de las distintas técnicas quirúrgicas implicadas en la atención al parto por vía vaginal para que, cuando de manera razonable se consideren indicadas, sean realizadas de manera adecuada y respetuosa con el suelo pélvico de la mujer que da a luz cumpliendo, a la vez su principal objetivo, de solucionar la distocia presentada.
- Los profesionales implicados en la atención al parto deberíamos conocer los factores de riesgo implicados, las posibles complicaciones y secuelas derivadas de las mismas y promover una atención al parto razonable, adecuada y segura para que el acontecimiento fisiológico del parto, que ineludiblemente va asociado a la condición vivípara de la especie humana, tenga el menor impacto posible para la salud y calidad de vida presente y futuras de las mujeres que dan a luz.

## 9.8. LIMITACIONES DEL TRABAJO:

Las limitaciones que hemos identificado en nuestro trabajo han sido las siguientes:

La no realización de las pruebas complementarias de morfología y función esfinteriana (ecografía endoanal y manometría ano-rectal) al grupo de controles, especialmente la primera puede resultar una limitación por ser ésta técnica el Gold-estándar actualmente considerado para la evaluación morfológica del esfínter anal.

El criterio de inclusión en el grupo de casos y controles ha sido clínico. En el grupo de controles podríamos pensar que podríamos haber obviado la presencia de algún caso de DOEA no diagnosticado u oculto que podría modificar los resultados obtenidos.

Consideramos un DOEA oculto a la lesión del esfínter anal producida durante el parto que es indetectable a la exploración clínica y por ello únicamente se detecta mediante técnicas de imagen como la ecografía endoanal. Kalis publicó un estudio de revisión de la literatura en el que exponía que del total de defectos observados en la endosonografía no diagnosticados previamente, la mayoría de ellos correspondían a lesiones clínicamente detectables y por ello no podrían ser considerado como ocultos sino más bien no diagnosticados o pasados por alto. Según este autor un ejemplo de lesión oculta sería la lesión aislada del esfínter anal interno y que se produce únicamente en el 2% de los partos vaginales. Según el mismo autor una diligente exploración digital del perineo después del parto y una adecuada educación sobre anatomía perineal sería la piedra angular para un óptimo diagnóstico de los DOEA.<sup>(61)</sup>

Kolodziejczak ha publicado una incidencia de DOEA oculto diagnosticado mediante ecografía endoanal del 5.8%.<sup>(62)</sup>

En este sentido nos parece importante comentar que en nuestro centro pusimos en marcha en el año 2008 un Programa específico para la mejora en la prevención, diagnóstico, tratamiento y manejo de los DOEA. Este Programa consistía en una Guía de Práctica Clínica específica y un Plan Formativo que incluye curso-taller teórico práctico siguiendo el modelo desarrollado por Sultan de formación teórica y taller práctico de sutura esfinteriana en modelo animal, que llevamos a cabo con periodicidad anual para todo el personal implicado en la atención obstétrica. Este hecho junto con la incidencia de DOEA observada en nuestra población en el rango descrito en la bibliografía nos hace pensar que nuestra incidencia de DOEA no diagnosticado estimamos que probablemente será baja. Además en nuestro trabajo el hecho de haber realizado la Ecografía 3D Transperineal para la evaluación morfológica del esfínter anal a todas las pacientes incluidas, si bien no descarta la posibilidad de DOEA no diagnosticado u oculto en el grupo control, creemos que minimiza de

manera muy considerable esta posibilidad.

En este sentido Dietz también aboga por la necesidad de mejorar la enseñanza para el staff encargado de la atención del parto en el reconocimiento de los desgarros de tercer grado ya que, según este autor, coincidiendo con Kalis, la gran mayoría de estos desgarros no son ocultos sino no detectados. Por otro lado, tenemos clara evidencia de la existencia de defectos “ocultos” del esfínter anal externo, esto es, defectos que se encuentran cubiertos bajo tejido que se encuentra intacto. De todos modos, según Dietz, aún no está claro cuál es el significado de este tipo de defectos parciales.<sup>(20)</sup>

Otra de las limitaciones de nuestro trabajo es el criterio subjetivo utilizado en la valoración de los resultados de la ecografía endoanal que no nos ha permitido compararlo con los resultados de la Ecografía 3D Transperineal y nos ha ocasionado una alta tasa de detección de lesiones residuales en el grupo de casos. La detección de esta limitación ha hecho que en los últimos meses hayamos modificado el método de evaluación del esfínter anal en la ecografía endoanal y por ello hemos empezado a utilizar la escala objetiva propuesta por Stark.<sup>(19)</sup>

## **10. CONCLUSIONES**



## **10. CONCLUSIONES**

1. La respuesta a la principal pregunta de investigación y por ello al objetivo principal planteado en la presente tesis doctoral es que **las mujeres que han tenido un parto vaginal con un Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal NO tienen una incidencia de avulsión del músculo elevador del ano diagnosticada mediante Ecografía 4D Transperineal superior a las mujeres que no han padecido dicho desgarro esfinteriano intraparto.** Por ello podemos decir que, en nuestro estudio, el DOEA no constituye un factor de riesgo independiente para la avulsión el músculo elevador del ano.
2. La incidencia de Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal en nuestro Centro durante el período de estudio del presente trabajo ha sido del 2.6%
3. Los factores relativos a la gestación, parto y puerperio que han mostrado un vínculo con la avulsión del músculo elevador del ano durante el parto vaginal y por ello constituyen dos factores de riesgo independientes en nuestra población de mujeres primíparas incluidas en el estudio y han sido la edad y el tipo de parto.
4. La adherencia al seguimiento clínico y pruebas complementarias de las pacientes objeto del estudio y del grupo de pacientes con Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal está alrededor del 50% en ambos grupos. Se necesitan estudios sistematizados para evaluar las pautas de seguimiento que deberían seguir las pacientes después del parto para evaluar el impacto que éste haya podido tener sobre las estructuras del suelo pélvico de la mujer que ha dado a luz y si ésta se podría beneficiar de alguna medida preventiva que minimizara sus posibles secuelas a largo plazo.
5. Las pacientes con antecedente de desgarro obstétrico del esfínter anal presentan síntomas de Incontinencia Anal de mayor severidad que las que no han padecido esta complicación. El cuestionario calidad de vida no muestra diferencias en sus resultados entre ambos grupos de pacientes.
6. La Ecografía 4D Transperineal para el diagnóstico de la avulsión del músculo elevador del ano muestra, según nuestros resultados, una baja variabilidad interobservador



7. La Ecografía 4D Transperineal para la evaluación de la avulsión del músculo elevador del ano ha mostrado en nuestro estudio una alta capacidad para obtener y analizar imágenes. Según nuestros resultados es, además, una técnica reproducible, de fácil aprendizaje y gran utilidad.
8. La incidencia de avulsión del músculo elevador del ano mediante Ecografía 4D Transperineal en la población estudiada ha sido del 29.3%
9. La incidencia de avulsión del músculo elevador del ano mediante Ecografía 4D Transperineal en la población estudiada según el tipo de parto vaginal ha sido: Parto Espontáneo 0%, Vacum: 35.7%, Espátulas de Thierry 38.9% y Fórceps 43.5%. El menor porcentaje de avulsión del elevador observado en el parto espontáneo creemos que nos proporciona argumentos para considerar que este tipo de parto vaginal debería ser priorizado siempre que las circunstancias obstétricas lo permitan. El mayor riesgo de avulsión del músculo elevador del ano observado en los partos instrumentados creemos que nos aporta razones para concluir que la instrumentación del parto debe ser adecuadamente ponderada y ejecutada por parte de los profesionales responsables de la atención obstétrica.
10. En nuestros resultados la Ecografía 3D Transperineal para la valoración morfológica del esfínter anal ha mostrado una alta capacidad para obtener y analizar imágenes
11. La Ecografía 3D Transperineal para la valoración morfológica del esfínter anal ha mostrado, en nuestros resultados una baja variabilidad interobservador
12. Los resultados comparativos de la Ecografía 3D Transperineal para la valoración morfológica del esfínter anal entre el grupo de pacientes con y sin Desgarro Obstétrico del Esfínter Anal han mostrado una alta especificidad (97.15) y valor predictivo positivo (95.0%) con una precisión del 72.2%. En nuestro trabajo la Ecografía 3D Transperineal del esfínter anal se ha mostrado como una técnica reproducible y de fácil aprendizaje. Se necesitan estudios sistematizados para validar esta técnica ya que actualmente el Gold-estándar para la evaluación de la morfología del esfínter anal sigue siendo la ecografía endoanal.

## **11. BIBLIOGRAFÍA**



## **11. BIBLIOGRAFÍA:**

1. Sultan AH, Thakar R and Fenner DE. Eds. 2007. **“Perineal and Anal Sphincter Trauma Diagnosis and Clinical Management”**. London. Springer Science+Business Media
2. Lammers K, Prokop M, Vierhout ME, Kluivers KB and Fütterer. **“A pictorial overview of pubovisceral muscle avulsions on pelvic floor magnetic resonance imaging”**. Insights Imaging (2013) 4:431–441. DOI 10.1007/s13244-013-0261-9
3. Lacima G y España M. **“Patología del suelo pélvico”**. Gastroenterol Hepatol. 2008;31(9):587-95
4. Wainstein C, Quera R and Quijada MI. **“Incontinencia Fecal en el adulto: un desafío permanente”**. Rev Med Clin Condes 2013; 24(2) 249-261
5. MacLennan A, Taylor A, Wilson D, Wilson D. **“The prevalence of pelvic floor disorders and their relationship to gender, age, parity and mode of delivery”**. BJOG. 2000;107:1460-70.
6. Altman D, Granath F, Cnattingius S, Falconer C. **“Hysterectomy and risk of stress-urinary-incontinence surgery: nationwide co- hort study”**. Lancet. 2007;370:1494-9.
7. Lacima G, Pera Mi, Valls-Solé J, González-Argenté X, Puig Clota M, España M. **“Electrophysiological studies and clinical findings in women with combined fecal and urinary incontinence: a prospective study”**. Dis Colon Rectum. 2006;49:353-9
8. De Lancey JO. **“The anatomy of the pelvis floor”**. Curr Opin Obs- tet Gynecol. 1994;6:313-6.

9. Burgio KL, Richter HE, Clements RH, Redden DT, Goode PS. **“Urinary and anal incontinence in morbidly obese women”**. *Obs- tet Gynecol*. 2007;110:1034-40.
10. Thyssen HH, Clewin L, Olesen S, Lose G. **“Urinary incontinente in elite female athletes and dancers”**. *Int Urogynecol J*. 2002;13:15-7.
11. Uustal Fornell E, Wingren G, Kjolhede P. **“Factors associated with pelvis floor dysfunction with emphasis on urinary and fecal incontinente and genital prolapse: an epidemiological study”**. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2004;83:383-9.
12. Martí-Ragué J. **Trastornos del suelo pélvico**. *Cir Esp*. 2005;77(5):254-7
13. Lukacz, ES, Lawrence JM, Buckwalter JG, Burchette RJ, Nager CW, Lubner KM. **“Epidemiology of prolapse and incontinente questionnaire: validation of a new epidemiologic Survey”**. *Int Urogynecol J*. 2005; 16(4); 272-284.
14. Espuña M, Fillol M, Pascual MA, Rebollo P and Prieto M. **Validación de la versión en español del cuestionario “Epidemiology of Prolapse and Incontinence Questionnaire-EPIQ”**. *Acta Urolog Español* 2009;33(6):646-653
15. Moo-Kyung Seong, Sung-II Jung, Tae-won Kim, Hee-Kyung Joh. **“Comparative analysis of summary scoring systems in measuring fecal incontinence”**. *J Korean Surg Soc* 2011;81:326-331 <http://dx.doi.org/10.4174/jkss.2011.81.5.326>
16. Diamant NE, Kamm MA, Wald A and Whitehead WE. **“American Gastroenterology Association technical review on anorectal testing techniques”**. *Gastroenterology*; 1999; 116 (3) 735-760
17. Dietz HP. **“Ultrasound imaging of the pelvic floor. Part II: three-dimensional or volume imaging”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; **23**: 615–625

18. Abdool Z, Sultan AH and Thakar R. **“Ultrasound imaging of the anal sphincter complex: a review”**. *The British Journal of Radiology*, 85 (2012), 865–875
19. Starck M, Bohe M and Valentin L. **Results of endosonographic imaging of the anal sphincter 2–7 days after primary repair of third- or fourth-degree obstetric sphincter tears** *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; **22**: 609–615. [www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/uog.920
20. **Ultrasonido del Piso pélvico 3D/4D.**  
<http://sydney.edu.au/medicine/nepean/research/obstetrics/pelvic-floor-assessment>
21. Dietz HP. **“Quantification of major morphological abnormalities of the levator ani”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; **29**: 329–334
22. Memon HU and Handa VL. **“Vaginal childbirth and pelvic floor disorders”**. *Health (Lond Engl)*. 2013 May;9(3):265-77; quiz 276-7. doi: 10.2217/whe.13.17.
23. South MMT, Stinnett SS, Sanders DB and Weidner AC. **“Levator ani denervation and reinnervation 6 months after childbirth”**. *Am J Obstet Gynecol* 2009;200:519.e1-519.e7.
24. Memon HU and Handa VL. **“Pelvic floor disorders following vaginal or cesarean delivery”**. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2012 October ; **24**(5): 349–354. doi:10.1097/GCO.0b013e328357628b.
25. Cacciatore A, Giordano R, Romano M, La Rosa B and Fonti I. **“Putative protective effects of cesarean section on pelvic floor disorders”** *J Neonatal Perinatal Med*. 2010; **4** (1): 1-4

26. Gyhagen M, Bullarbo M, Nielsen TF and Milsom I. **“Faecal incontinence 20 years after one birth: a comparison between vaginal delivery and caesarean section”**. *Int Urogynecol J*. 2014 May 7. [Epub ahead of print].
27. Wilson D, Dornan J, Milsom I, Freeman R. **“UR-CHOICE: can we provide mothers-to-be with information about the risk of future pelvic floor dysfunction?”** *Int Urogynecol J*. 2014 Apr 17. [Epub ahead of print].
28. Ashton-Miller James A and DeLancey John OL. **“On the Biomechanics of Vaginal Birth and Common Sequelae”**. *Annu Rev Biomed Eng*. 2009 ; 11: 163–176. doi:10.1146/annurev-bioeng-061008-124823.
29. Shek K, Dietz H. **“Intrapartum risk factors for levator trauma”**. *BJOG* 2010;117:1485–1492. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2010.02704. [www.bjog.org](http://www.bjog.org)
30. Svabík K, Shek KL and Dietz HP. **“How much does the levator hiatus have to stretch during childbirth?”**. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2009.02321.x. [www.bjog.org](http://www.bjog.org)
31. Kearney R, Miller JM, Ashton-Miller JA, and DeLancey JOL. **“Obstetrical factors associated with levator ani muscle injury after vaginal birth”**. *Obstet Gynecol*. 2006 January ; 107(1): 144–149. doi:10.1097/01.AOG.0000194063.63206.1c.
32. Sultan AH. **“Obstetric perineal injury and anal incontinence”**. *Clinical Risk* 1999;5:193–6

33. Nordeval S, Markskog A, Rossaak K and Vonen B. **“Correlation between anal sphincter defects and anal incontinence following obstetric sphincter tears: assessment using scoring systems for sonographic classification of defects”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; **31**: 78–84. www.interscience.wiley.com. DOI: 10.1002/uog.5155
34. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. **“Management of third and fourth degree perineal tears following vaginal delivery”**. Guideline no 29. London: RCOG Press, 2001.
35. Protocolos Asistenciales en Obstetricia. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. **“Lesión obstétrica del esfínter anal”**. Protocolo consensuado con la Sección de Suelo Pélvico de la SEGO. Septiembre de 2010.
36. Harkin R, Fitzpatrick M, O’Connell PR, O’Herlihy C. **“Anal sphincter disruption at vaginal delivery: is recurrence predictable?”** *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003;109(2):149–52
37. McKenna DS, Ester JB, Fischer JR. **“Elective cesarean delivery for women with a previous anal sphincter ruptura”**. *Am J Obstet Gynecol* 2003;189(5):1251–6.
38. Fitzpatrick M, **“Postpartum anal sphincter dysfunction”**. *Curr Opin Obstet Gynecol*1999, 9:210-215
39. Panigrahy R, Welsh J, Mackenzie F, Owen P. **“A complete audit cycle of management of third/fourth degree perineal tears”**. *J Obstet Gynaecol* 2008; 28(3): 305-309



40. Cassado J, Pessarrodona A, Espuña M, Duran Retamal M, Felgueroso A and Rodriguez Carballeira MJ. **“Four-dimensional sonographic evaluation of avulsion of the levator ani according to delivery mode”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; **38**: 701–706. Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.10062
41. Weinstein MM, Pretorius DH, Jung SA, Nager CW and Mittal RK. **“Transperineal 3-Dimensional Ultrasound Imaging for Detection of Anatomical Defects in the Anal Sphincter Complex Muscles”**. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2009 February ; 7(2): 205–211. doi:10.1016/j.cgh.2008.08.019.
42. Azpiroz F et al. **“Anorectal Functional Testing: Review of collective Experience”**. *Am J Gastroenterol* 2002;97:232–240.
43. Rao SS et al. **“Minimum standards of anorectal function manometry”**. *Neurogastroenterol Motil* 2002; 14: 553-9
44. Bharucha AE, Fletcher JG, Melton LJ III, and Zinsmeister AR. **“Obstetric trauma, pelvic floor injury and fecal incontinence: a population-based case-control study”**. *Am J Gastroenterol*. 2012 June ; 107(6): 902–911. doi:10.1038/ajg.2012.45.
45. Tin RYT, Schulz J, Gunn B, Flood C and Rosychuk.. RJ. **“The prevalence of anal incontinence in post-partum women following obstetrical anal sphincter injury”**. *Int Urogynecol J* (2010) 21:927–932 DOI 10.1007/s00192-010-1134-0
46. Oude LEJ and Everhardt J. **“Outcome of obstetric anal sphincter injuries in terms of persisting endoanal ultrasonographic defects and defecatory symptoms”**. *Int J Gynaecol Obstet*. 2014 Apr 3. pii: S0020-7292(14)00180-5. doi: 10.1016/j.ijgo.2014.01.018. [Epub ahead of print]

47. Jangö H, Langhoff-Roos J, Rosthøj S and Sakse A. **“Modifiable risk factors of obstetric anal sphincter injury in primiparous women: a population-based cohort study”**. *Am J Obstet Gynecol*. 2014 Jan;210(1):59.e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2013.08.043. Epub 2013 Aug 30.
48. Vathanan V, Ashokkumar O and McAree. **Obstetric anal sphincter injury risk reduction: a retrospective observational analysis**. *J Perinat Med*. 2014 Apr 1. pii: /j/jpme.ahead-of-print/jpm-2013-0269/jpm-2013-0269.xml. doi: 10.1515/jpm-2013-0269. [Epub ahead of print]
49. Brubaker L, Handa VL, Bradley CS, Connolly AM, Moalli P, Brown MB and Weber A. **“Sexual Function 6 Months After First Delivery”**. *Obstet Gynecol*. 2008 May ; 111(5): 1040–1044. doi:10.1097/AOG.0b013e318169cdee.
50. Kearney R, Fitzpatrick M, Brennan S, Behan M, Miller J, Keane D, O’Herlihy C and DeLancey JOL. **“Levator ani injury in primiparous women with forceps delivery for fetal distress, forceps for second stage arrest, and spontaneous delivery”**. *Int J Gynaecol Obstet*. 2010 October ; 111(1): 19–22. doi:10.1016/j.ijgo.2010.05.019.
51. Cassadó J, Pessarrodona A, Rodriguez-Carballeira M, Hinojosa L, Manrique G, Márquez A and Macias M. **“Does Episiotomy Protect Against Injury of the Levator Ani Muscle in Normal Vaginal Delivery?”** *Neurourology and Urodynamics* DOI 10.1002/nau
52. Chantarasorn V, Shek KA L and Dietz HP. **“Sonographic detection of puborectalis muscle avulsion is not associated with anal incontinence”**. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2011; 51: 130–135 DOI: 10.1111/j.1479-828X.2010.01273.x
53. Schwertner-Tiepelmann N, Thakar R, Sultan AH and Tunn. **“Obstetric levator ani muscle injuries: current status”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; **39**: 372–383 Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.11080

54. Lewicky-Gaupp C, Brincat C, Yousuf A, Patel DA, Delancey JO, Fenner DE. **“Fecal incontinence in older women: are levator ani defects a factor?”** *Am J Obstet Gynecol* 2010; **202**: 491.e1–6.
55. Vaksy DV, B. Messing B, R. Petkova R, Savchev S, Rosenak D, Hochner-Celnikier D and Yagel S. **“Postpartum evaluation of the anal sphincter by transperineal three-dimensional ultrasound in primiparous women after vaginal delivery and following surgical repair of third-degree tears by the overlapping technique”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; **29**: 195–204 Published online 11 January 2007 in Wiley InterScience ([www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com)). DOI: 10.1002/uog.3923
56. Shek K L, Guzmán Rojas R and Dietz HP. **“Residual defects of the external anal sphincter are common after OASIS repair”**. *Neurourol Urodynam* 2012; 31 (6), 913-914
57. Handa VL, Blomquist JL, Knoepp LR. **“Pelvic Floor Disorders 5–10 years after vaginal or cesarean childbirth. Obstet Gynecol”**. 2011; 118:777–784.
58. Diez-Itza I, Arrue M, Ibanez L. **“Influence of mode of delivery on pelvic organ support 6 months postpartum”**. *Gynecol Obstet Invest*. 2011; 72:123–129. [PubMed: 21709395]
59. Hartmann K, Viswanathan M and Palmieri R. **“Outcomes of routine episiotomy: a systematic review”**. *JAMA*. 2005; 293:2141–2148. [PubMed: 15870418]
60. Handa VL, Blomquist JL, McDermott KC. **“Pelvic Floor Disorders after Vaginal Birth Effect of Episiotomy, Perineal Laceration, and Operative Birth”**. *Obstet Gynecol*. 2012; 119:233–239. This study provides interesting evidence that perineal laceration and not episiotomy is associated with pelvic floor disorders. [PubMed: 22227639]

61. Andrews V, Sultan AH, Thakar R and Jones PW. **“Occult anal sphincter injuries myth or reality?”**. BJOG. 2006 Feb;113(2):195-200.
62. Kołodziejczak M, Sudół-Szopińska I, Stefański R, Panorska AK, Gardyszewska A and Krasnodębski I. **“Anal endosonographic findings in women after vaginal delivery”**. Eur J Radiol. 2011 Apr;78(1):157-9. doi: 10.1016/j.ejrad.2009.10.008. Epub 2009 Nov 11.
63. Jing J, Ashton-Miller JA and DeLancey JO. **“A subject-specific anisotropic visco-hiperelastic finite element modelo of female pelvic floor stress and strain during de second stage of labor.”** J Biomech 2012 Feb 2;45 (3); 455-60.
64. Chan SS, Cheung RY, Yiu AK, Lee LL, Pang AW, Choy KW, Leung TY and Chung TK. **“Prevalence of levator ani muscle injury in Chinese women after first delivery”**. Ultrasound Obstet Gynecol. 2012 Jun;39(6):704-9. doi: 10.1002/uog.10132. Epub 2012 May 7.
65. Abdool Z, Shek KL, Dietz HP. **“The effect of levator avulsion on hiatal dimension and function”**. Am J Obstet Gynecol 2009;201:89.e1-5.
66. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, van Kerrebroeck P, Victor A and Wein A. **“The Standardisation of Terminology of Lower Urinary Tract Function: Report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society”**. Neurourology and Urodynamics 2002; 21:167-178. DOI 10.1002/nau.10052
67. Albrich S, Laterza R, Skala C, Salvatore S, Koelbl H, Naumann G. **“Impact of mode of delivery on levator morphology: a prospective observational study with three-dimensional ultrasound early in the postpartum period”**. BJOG 2012;119:51–61.

68. Alperin Mariana, Feola Adrew, Duerr Robert, Moalli Pamela and Abramowitch Steven. **“Pregnancy- and delivery-induced biomechanical changes in rat vagina persist postpartum”**. *Int Urogynecol J*. 2010 September ; 21(9): 1169–1174. doi:10.1007/s00192-010-1149-6.
69. Ashton-Millern J and DeLancey J O L. **“Functional anatomy of the female pelvic floor”**. *Ann N Y Acad Sci* 2007;1101:266-296.
70. Blasi I, Fuchs I, D’Amico R, Vinci V, La Sala GB, Mazza V and Henrich W. **“Intrapartum translabial three-dimensional ultrasound visualization of levator trauma”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; **37**: 88–92 Published online 7 December 2010 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.8818
71. Bo K, Hilde G, Jensen JS, Siafarikas F and Engh ME. **“Too tight to give birth? Assessment of pelvic floor muscle function in 277 nulliparous pregnant women”**. *Int Urogynecol J* 2013; 24:2065–2070 DOI 10.1007/s00192-013-2133-8
72. Diamant NE, Kamma A and Whitehead WE. **“AGA Technical Review on Anorectal Testing Techniques”**. *Gastroenterology* 1999; 116: 3: 735-760
73. Dietz HP and KIRBY A. **“Modelling the likelihood of levator avulsion in a urogynaecological population”**. *Aust NZ J Obstet Gyn*. 2010; 50: 268–272 DOI: 10.1111/j.1479-828X.2010.01157.x
74. Dietz HP and Shek C. **Tomographic ultrasound imaging of the pelvic floor: which levels matter most?**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; **33**: 698–703

75. Dietz HP and Shek KL. **“Levator defects can be detected by 2D translabial ultrasound”**. *Int Urogynecol J* (2009) 20:807–811 DOI 10.1007/s00192-009-0839-4
76. Dietz HP and Simpson JM. **“Levator trauma is associated with pelvic organ prolapse”**. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2011 Nov 4. doi: 10.1111/j.1600-0412.2011.01315.x. [Epub ahead of print] [www.blackwellpublishing.com/bjog](http://www.blackwellpublishing.com/bjog)
77. Dietz HP, Franco A VM, Shek KL and Kirby A. **“Avulsion injury and levator hiatal ballooning: two independent risk factors for prolapse? An observational study** *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 2012; **91**: 211–214
78. Dietz HP, Abbu A and Shek KL. **The levator–urethra gap measurement: a more objective means of determining levator avulsion?** *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; **32**: 941–945. [www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/uog.6268
79. Dietz HP, Bernardo MJ, Kirby A and Shek KL. **“Minimal criteria for the diagnosis of avulsion of the puborectalis muscle by tomographic ultrasound”**. *Int Urogynecol J* 2011; 22: 699–704. DOI 10.1007/s00192-010-1329-4
80. Dietz HP, Bond V and Shek KL. **“Does childbirth alter the reflex pelvic floor response to coughing?”**. *Obstet Gynecol* 2012. Published online in Wiley Online Library ([wileyonlinelibrary.com](http://wileyonlinelibrary.com)). DOI: 10.1002/uog.10083.
81. Dietz HP, Chantarasorn V and Shek KL **“Levator avulsion is a risk factor for cystocele recurrence”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; **36**: 76–80. [www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com)). DOI: 10.1002/uog.7678

82. Dietz HP, Shek C and Clarke B. **“Biometry of the pubovisceral muscle and levator hiatus by three-dimensional pelvic floor ultrasound”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; **25**: 580–585
83. Dietz HP, Shek C, De León J and Steensma AB. **“Ballooning of the levator hiatus”** *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; **31**: 676–680.
84. Dietz HP. **“Clinical consequences of levator trauma”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; **39**: 367–371 Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.11141.
85. Dietz HP. **“Pelvic floor trauma in childbirth. Review article.”** Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology 2013; 53: 220–230 DOI: 10.1111/ajo.12059
86. Dietz HP. **“Pelvic floor ultrasound: a review”** Am J Obstet Gynecol. Review. APRIL 2010. Reviews www. AJOG.org
87. Dietz HP. **“Ultrasound imaging of the pelvic floor. Part I: two-dimensional aspects”** *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; **23**: 80–92. www.interscience.wiley.com. DOI: 10.1002/uog.939
88. Egger MJ, Lukacz E, Newhouse M, Wang J, Stat M and Nygaard I. **“Web vs paper-based completion of the Epidemiology of Prolapse and Incontinence Questionnaire (EPIQ)”**. Female Pelvic Med Reconstr Surg. 2013; 19(1): 17–22. doi:10.1097/SPV.0b013e31827bfd93.
89. Eisenberg VH, Chantarasorn V, Shek KL and Dietz HP. **“Does levator ani injury affect cystocele type?”** *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; **36**: 618–623. wileyonlinelibrary.com. DOI: 10.1002/uog.7712

90. Fernando RJ, Sultan AH, Radley S, Jones PW and Johanson RB. **“Management of obstetric anal sphincter injury: a systematic review & national practice survey”** *BMC Health Services Research* 2002, **2**. <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/2/9>
91. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, Monga A, Petri E, Rizk DE, Sand PK and Schaer GN. **“An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) Joint Report on the Terminology for Female Pelvic Floor Dysfunction”**. *Neurourology and Urodynamics* 2010; 29:4–20.
92. Hilde G, Stær-Jensen J, Siafarikas F, Engh ME, Brækken and Bo K. **“Impact of childbirth and mode of delivery on vaginal resting pressure and on pelvic floor muscle strength and endurance”**. *Am J Obstet Gynecol* 2013;208:50.e1-7
93. Hilde G, Stær-Jensen J, Siafarikas F, Gjestland K, Ellström Engh M and Bo K. **“How well can pelvic floor muscles with major defects contract? A cross-sectional comparative study 6 weeks after delivery using transperineal 3D/4D ultrasound and manometer”**. *BJOG* 2013;120:1423–1429.
94. Horak TA, Rojas RG, Shek KL, Dietz HP. **Pelvic Floor Trauma: Does the second baby matter?**. doi: 10.1002/uog.13252
95. Ismail SIMF, Shek KL and Dietz HP. **Unilateral coronal diameters of the levator hiatus: baseline data for the automated detection of avulsion of the levator ani muscle.** *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; **36**: 375–378. [wileyonlinelibrary.com](http://wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.7634
96. Johnson JK, Lindow SW, Duthie GS. **“The prevalence of occult obstetric anal sphincter injury following childbirth. Literature review”**. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2007 Jul;20(7):547-54.



97. Kalis V, Chudáček Z, Stepán J Jr, Horák M, Karbanová J and Rokyta Z. **“Occult anal sphincter tear up to. date knowledge** Ceska Gynekol. 2007 Aug;72(4):234-40.
98. Klein MC. **“Cesarean Section on Maternal Request: A Societal and Professional Failure and Symptom of a Much Larger Problem”**. Birth 2012; 39(4) 305.
99. Krofta L, Otáhal M, Kačíková E and Feyereisl J. **“Pubococcygeus–puborectalis trauma after forceps delivery: evaluation of the levator ani muscle with 3D/4D ultrasound”**. *Int Urogynecol J* (2009) 20:1175–1181 DOI 10.1007/s00192-009-0837-6
100. Kruger JA, Heap SW, Murphy BA and Dietz HP. **“How best to measure the levator hiatus: evidence for the non-Euclidean nature of the ‘plane of minimal dimensions”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; **36**: 755–758
101. Lammers K, Prokop M, Vierhout ME, Kluivers KB, Jurgen J and Fütterer JJ. **“Pictorial Review. A pictorial overview of pubovisceral muscle avulsions on pelvic floor magnetic resonance imaging”**. *Insights Imaging* (2013) 4:431–441 DOI 10.1007/s13244-013-0261-9
102. Lawson GW. **“The Term Breech Trial Ten Years On: Primum Non Nocere?”**. Birth 39:1 March 2012 3
103. Lee JH, Pretorius DH, Weinstein M, Guaderrama NM, Nager CW and Mittal RK. **“Transperineal three-dimensional ultrasound in evaluating anal sphincter muscles”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; **30**: 201–209. www.interscience.wiley.com. DOI: 10.1002/uog.4057

104. Lewicky-Gaupp C, Hamilton Q, Ashton-Miller J, et al. **“Anal sphincter structure and function relationships in aging and fecal incontinence”**. *Am J Obstet Gynecol* 2009;200:559.e1-559.e5.
105. Lien Kuo-Cheng , DeLancey John OL and Ashton-Miller James A. **“Biomechanical Analyses of the Efficacy of Patterns of Maternal Effort on Second-Stage Progress”**. *Obstet Gynecol*. 2009 April;113(4): 873–880. doi:10.1097/AOG.0b013e31819c82e1.
106. Lien Kuo-Cheng, Mooney Brian, DeLancey John OL and Ashton- Miller James A. **“Levator Ani Muscle Stretch Induced by Simulated Vaginal Birth”**. *Obstet Gynecol*. 2004 January ; 103(1): 31–40.
107. Majida M, Brækken I, Bø K, Benth J, Engh M. **“Anterior but not posterior compartment prolapse is associated with levator hiatus area: a three- and four-dimensional transperineal ultrasound study”**. *BJOG* 2011;118:329–337. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2010.02784.x. www.bjog.org
108. Majida M, Braekken IH, Umek W, Bo K, Altyte Benth JS and Ellstrom Engh ME. **“Interobserver repeatability of three- and four-dimensional transperineal ultrasound assessment of pelvic floor muscle anatomy and function”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; **33**: 567–573
109. Majida M, Braekken, Bo K, Altyte Benth JS and Engh ME. **“Validation of three-dimensional perineal ultrasound and magnetic resonance imaging measurements of the pubovisceral muscle at rest”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; **35**: 715–722

110. Marchand MC; Corriveau H; Dubois MF; Watier A. **“Effect of dyssynergic defecation during pregnancy on third and fourth degree tear during a first vaginal delivery: a case-control study”**. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 183.e: 1-6.
111. Margulies RU, Huebner M, and DeLancey JOL. **“Origin and insertion points involved in levator ani muscle defects”** *Am J Obstet Gynecol*. 2007 March ; 196(3): 251.e1–251.e5.
112. Mirjam Weemhoff M, Shek KL and Dietz HP. **“Effects of age on levator function and morphometry of the levator hiatus in women with pelvic floor disorders”**. *Int Urogynecol J* (2010) 21:1137–1142 DOI 10.1007/s00192-010-1150-0
113. Model AN, Shek KL and Dietz HP. **“Levator defects are associated with prolapse after pelvic floor surgery”**. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 153 (2010) 220–223
114. Nordeval S, Rossaak K, Markskog A and Vonen B. **“Incontinence after primary repair of obstetric anal sphincter tears is related to relative length of reconstructed external sphincter: a case–control study”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; **40**: 207–214 Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.10154
115. Nordeval S, Dehli T and Vonen B. **“Three-dimensional endoanal ultrasonography: intraobserver and interobserver agreement using scoring systems for classification of anal sphincter defects”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; **33**: 337–343. www.interscience.wiley.com. DOI: 10.1002/uog.6295
116. Notten et al. **“Protocol for Translabial 3D-Ultrasonography for diagnosing levator defects (TRUDIL): a multicentre cohort study for estimating the diagnostic accuracy of translabial 3D-ultrasonography of the pelvic floor as compared to MR imaging”**. *BMC Women’s Health* 2011, 11:23. <http://www.biomedcentral.com/1472-6874/11/23>

117. Olsen IP, Wilsgaard T and Kiserud T. **“Transvaginal three-dimensional ultrasound: a method of studying anal anatomy and function”** *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; **37**: 353–360. wileyonlinelibrary.com. DOI: 10.1002/uog.8873
118. Pierce CB, Hallock JL, Blomquist JL and Handa VL. **“Longitudinal Changes in Pelvic Organ Support Among Parous Women”**. *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* 2012 ; 18(4): 227–232. doi:10.1097/SPV.0b013e3182626294.
119. Rahn David, Ruff Matthew , Brown Spencer A, Tibbals Harry F and R. Word Ann. **“Biomechanical Properties of The Vaginal Wall: Effect of Pregnancy, Elastic Fiber Deficiency, and Pelvic Organ Prolapse”**. *Am J Obstet Gynecol.* 2008 May ; 198(5): 590.e1–590.e6. doi:10.1016/j.ajog.2008.02.022.
120. Raizada V, Bhargava V, Jung S-A, et al. **“Dynamic assessment of the vaginal high-pressure zone using high-definition manometry, 3-dimensional ultrasound, and magnetic resonance imaging of the pelvic floor muscles”**. *Am J Obstet Gynecol* 2010;203:172.e1-8.
121. Reginelli A, Di Grezia G, Gatta G, Iacobellis F, Rossi C, Giganti M, Coppolino F and Brunese L. **“Role of conventional radiology and MRI defecography of pelvic floor hernias”** From 26th National Congress of the Italian Society of Geriatric Surgery Naples, Italy. 19-22 June 2013. *BMC Surgery* 2013, 13(Suppl 2):S53 <http://www.biomedcentral.com/1471-2482/13/S2/S53>
122. Rojas RG, Wong V, Shek KL and Dietz HP. **“Impact of levator trauma on pelvic floor muscle function”**. *Int Urogynecol J* DOI 10.1007/s00192-013-2226-4

123. Roos AM, Abdool Z, Sultan AH and Thakar R. **“The diagnostic accuracy of endovaginal and transperineal ultrasound for detecting anal sphincter defects: The PREDICT study”**. *Clinical Radiology* 66 (2011) 597e604
124. Roos AM, Thakar R and Sultan AH. **“Outcome of primary repair of obstetric anal sphincter injuries (OASIS): does the grade of tear matter?”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; **36**: 368–374. wileyonlinelibrary.com. DOI: 10.1002/uog.7512
125. Santoro GA, Wiczorek AP, Dietz HP, Mellgren A, Sultan H , Shobeiri SA, Stankiewicz A and Bartram C. **“State of the art: an integrated approach to pelvic floor ultrasonography”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; **37**: 381–396 Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.8816
126. Schäfer W, Abrams P, Liao L, Mattiasson A, Pesce F, Spangberg A, Sterling AM, Zinner NR and van Kerrebroeck P. **“Good Urodynamic Practices: Uroflowmetry, Filling Cystometry, and Pressure-Flow Studies”**. *Neurourology and Urodynamics* 2001; 21: 261-274.
127. Shek KL and Dietz. **“Can levator avulsion be predicted antenatally?”** *Am J Obstet Gynecol*. Review 586.e1. June 2010
128. Shek KL, Chantarasorn V, Langer S and Dietz HP. **Does levator trauma ‘heal’?**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; 40: 570–575. wileyonlinelibrary.com. DOI: 10.1002/uog.11203
129. Shek KL, Pirpiris A and Dietz HP. **“Does levator avulsion increase urethral mobility?”**. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010; **153**: 215–219

130. Starck M, Bohe M and Valentin L. **“The extent of endosonographic anal sphincter defects after primary repair of obstetric sphincter tears increases over time and is related to anal incontinence”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; **27**: 188–197. www.interscience.wiley.com. DOI: 10.1002/uog.2630
131. Starck M, Bohe M, Fortling B and Valentin L. **“Endosonography of the anal sphincter in women of different ages and parity”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; **25**: 169–176. www.interscience.wiley.com. DOI: 10.1002/uog.1818
132. Steensma AB, Konstantinovic ML, Burger CW, De Ridder D, Timmerman D and Deprest J. **“Prevalence of major levator abnormalities in symptomatic patients with an underactive pelvic floor contraction”**. *Int Urogynecol J* (2010) 21:861–867 DOI 10.1007/s00192-010-1111-7
133. Sultan AH. **“The role of anal endosonography in obstetrics”** *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; **22**: 559–560. www.interscience.wiley.com. DOI: 10.1002/uog.947
134. Thyer I, Shek C and Dietz HP. **“New imaging method for assessing pelvic floor biomechanics”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; **31**: 201–205
135. Timor-Tritsch IE. **“Appearance of the Levator Ani Muscle Subdivisions in Endovaginal Three-Dimensional Ultrasonography”**. *Obstetrics and gynecology* 2009; 114:5: 1145
136. Valsky DV, Cohen SM, Lipschuetz M, Hochner-Celnikier D and Yagel S. **“Three-dimensional transperineal ultrasound findings associated with anal incontinence after intrapartum sphincter tears in primiparous women”**. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; **39**: 83–90 Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.10072

137. Van del Left K, Shobeiri SA, Thakar R, Schwertner-Tiepelmann N and Sultan AH. **“Intra- and inter-rater reliability of levator ani muscle biometry and avulsion using three dimensional endovaginal sonography”**. doi: 10.1002/uog.13193
138. Van del Left K, Thakar R , Shobeiri SA and Sultan AH. **“Levator haematoma at the attachment zone as an early marker for levator ani muscle avulsión”** doi: 10.1002/uog.12571
139. Weemhoff M, Shek KL and Dietz HP. **“Effects of age on levator function and morphometry of the levator hiatus in women with pelvic floor disorders”**. Int Urogynecol J (2010) 21:1137–1142 DOI 10.1007/s00192-010-1150-0
140. Weinstein MM, Pretorius DH, Jung SA, Wan JJ Nager CW and Mittal RK. **“Anal sphincter complex muscles defects and dysfunction in asymptomatic parous women”**. Int Urogynecol J DOI 10.1007/s00192-011-1446-8