

Marcel Caufriez<sup>a-c</sup>  
 Juan Carlos Fernández Domínguez<sup>d</sup>  
 Caroline Deman<sup>e</sup>  
 Chantal Wary-Thys<sup>e</sup>

## Contribución al estudio sobre el tono del suelo pélvico

### *Contribution to the study of the pelvic floor tone*

<sup>a</sup>Universidad de Castilla-La Mancha. Toledo. España.

<sup>b</sup>Laboratorio de Fisiología Ocupacional y del Entorno de la Comunidad Francesa de Bélgica (HEPHS-ISEK). Bruselas. Bélgica.

<sup>c</sup>Université Libre de Bruxelles. Bruselas. Bélgica.

<sup>d</sup>Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca. Mallorca. España.

<sup>e</sup>Haute Ecole Charleroi Europe. Charleroi. Bélgica.

Estudio realizado en el Laboratorio de Fisiología Ocupacional y del Entorno de la Comunidad Francesa de Bélgica (HEPHS-ISEK). Bruselas. (Bélgica).

#### Correspondencia:

Dr. J.C. Fernández Domínguez.  
 Manuel Borobia, 23, Bajos. 07181 Portals Nous.  
 Illes Balears. España.  
 Correo electrónico: jcarlos.fernandez@uib.es

Fecha de recepción: 12/7/06.

Aceptado para su publicación: 15/2/07.

#### RESUMEN

**Objetivo:** Realizar un estudio instrumental del tono del suelo pélvico y su correlación con distintos parámetros.

**Sujetos y métodos:** Comparación estadística entre los resultados del tono de base y de carga entre 2 grupos de mujeres con características similares, en donde uno de ellos se encuentra en el posparto inmediato (15 mujeres en el primer grupo y 10 en el segundo).

**Resultados:** Ambos grupos son normotónicos (tono de base y carga). Sin embargo, en el tono de carga hemos detectado una disminución relativa de aproximadamente un 20% en los casos de mujeres multíparas.

No hay correlación estadísticamente significativa entre ninguno de los parámetros estudiados y el tono del suelo pélvico.

**Conclusiones:** El parto no es el factor de degradación del tono de base (a corto plazo). Sin embargo, parece tener influencia inmediata sobre

el tono de carga, probablemente por daños en los nervios pudendos (vaina de mielina).

#### PALABRAS CLAVE

Suelo pélvico. Embarazo. Parto. Posparto. Reflejo miotático.

#### ABSTRACT

**Objective:** To perform an instrumental study of pelvic floor tone (tonometric testing) and its correlation with different parameters.

**Subjects and methods:** Statistical comparisons were performed between the results of basal and load tone in 2 patient groups with similar characteristics except that one group was composed of women in the immediate post-partum period (15 women in the first group and 10 in the second).

**Results:** Both groups were normotonic (basal and load tone). Nevertheless, in the second group a

relative decrease of approximately 20% was detected in women with previous children. No statistically significant correlations were found among any of the factors analyzed and pelvic floor tone.

**Conclusions:** Childbirth is not the key factor in reducing basal perineal tone (in the short-term). However delivery seems to have a direct effect on load tone, probably due to damage to the pudendal nerves (myelin sheath).

#### KEY WORDS

Pelvic floor. Pregnancy. Delivery. Postpartum. Myotatic reflex

#### INTRODUCCIÓN

El suelo pélvico es capaz de resistir durante un cierto tiempo las altas presiones, y ello incluso de forma duradera gracias a su actividad tónica-estática. Sin embargo, en muchos casos y bajo ciertas condiciones, llega un momento en que acaba por «relajarse», engendrando el abanico de enfermedades funcionales que conocemos: incontinencia urinaria, incontinencia anal, etc.<sup>1</sup>.

Actualmente, son millones las mujeres en todo el mundo afectadas por las anomalías del sistema vesicoesfinteriano y anorrectal<sup>2</sup>. Además, estas enfermedades en numerosas ocasiones entrañan sentimientos de vergüenza y malestar por parte de las afectadas<sup>3</sup>.

La tonicidad de la musculatura del suelo pélvico es a menudo uno de los orígenes asociados a estas disfunciones, y a pesar de ello todavía son escasos los estudios que se interesan por este tema.

En este sentido, podemos definir el tono perineal como la resistencia pasiva que oponen las fibras musculares del suelo pélvico al estiramiento que se les impone, y también expresa el valor de amortiguación del suelo pélvico; es decir, es el reflejo objetivo de la resistencia del suelo pélvico a los esfuerzos toracoabdominales, que indica el valor de la continencia al esfuerzo atribuida al diafragma pelviano.

Para analizar todo esto, debemos tener en cuenta que el suelo pélvico está constituido en un 80% por tejido conjuntivo y en un 20% por tejido muscular estriado.

Además, en la musculatura perineal estriada se ha observado una actividad eléctrica permanente, lo cual se explica por la presencia de aproximadamente un 80% de fibras de tipo I en los músculos del suelo pélvico. En efecto, estas fibras están siempre contraídas, incluso en reposo, lo cual implica un estado de «pretensado» en el que se sitúa permanentemente el suelo pélvico. Además, a este estado de «pretensado» permanente también contribuye el abundante tejido conjuntivo presente en el suelo pélvico.

Sin embargo, cuando la carga se produce súbitamente, hablamos de *stretch reflex*, que consiste en una contracción refleja de las fibras musculares de tipo II y que se asocia a la actividad de base de las fibras de tipo I: ésta es la razón por la que el suelo pélvico tiene un papel de «amortiguador» al esfuerzo.

De esta manera, en la literatura médica<sup>4</sup> se determinan 2 tipos de tono para el suelo pélvico:

— Tono de base. Corresponde al estado de «pretensado» muscular del periné y pone de manifiesto el nivel de actividad de las fibras de tipo I, además del estado del tejido conjuntivo.

— Tono de carga. Representa la capacidad de absorción del suelo pélvico en el momento del esfuerzo.

Este tono perineal es, a la vez, cuantificable, por medio de diferentes medidas, y cualificable; para ello, hay una definición normativa (en relación con una cierta población de nulíparas) que permite cualificar el suelo pélvico en términos de hipotonía o normotonía<sup>5</sup>.

Para la medición de esta tonicidad muscular del suelo pélvico (en cualquiera de sus 2 variantes) se pueden realizar test manuales o bien test instrumentales informatizados mediante la utilización de un tonómetro. En el marco de este trabajo discutiremos sobre el estudio instrumental de la tonicidad, dado que la medición manual depende de la experiencia del manipulador y, por tanto, no puede ser fiable al 100%. Estos test instrumentales tonimétricos deben aplicarse previamente a toda técnica de reeducación con el fin de determinar la elección óptima del tratamiento.

**284** De esta manera, el tonómetro perineal se ha convertido en un verdadero instrumento de evaluación de parámetros biomecánicos del suelo pélvico, que es además extremadamente fiable y accesible a todos los profesionales implicados<sup>6</sup>.

## SUJETOS Y MÉTODOS

El objetivo de esta investigación se basa en el estudio del tono del suelo pélvico a través de la realización de determinados test tonimétricos a 2 poblaciones diferentes. En primer lugar, vamos a comparar los valores medidos del tono perineal: índice inicial de inercia (III) y capacidad de amortiguación (CA) en las 2 poblaciones de estudio en relación con las medidas de normalidad establecidas en la literatura médica<sup>7</sup>. En un segundo tiempo, vamos a tratar de establecer las posibles relaciones entre esta tonicidad del suelo pélvico y los diferentes parámetros recogidos previamente acerca de las 2 poblaciones, como la edad, el peso, la talla, la distancia anovulvar, el número de niños y el peso del niño más pesado.

El estudio se desarrolló en el Laboratorio de Fisiología Ocupacional y del Entorno de la Comunidad francesa de Bélgica (HEPHS-ISEK), ajustándose a la normativa vigente sobre ensayos clínicos en seres humanos.

Se realizó sobre sujetos que acudieron voluntariamente y que aceptaron su participación en el estudio tras la recepción del consentimiento informado sobre los procedimientos utilizados.

### Pacientes

Efectuamos un examen tonimétrico en 2 poblaciones de mujeres:

— La primera muestra de población está compuesta por 15 mujeres, de 21-37 años de edad (media, 24 años), la gran mayoría estudiantes de fisioterapia. Se seleccionaron las mujeres con las siguientes características: no vírgenes, con actividad genital, sin síntomas urinarios, que no tengan enfermedades graves y que no hayan sufrido ninguna intervención quirúrgica del aparato urinario inferior.

— La segunda muestra consta de 10 mujeres entre 28 y 38 años de edad (media, 31 años), sometidas al test en el posparto inmediato (como máximo, 6 semanas después del parto). Estas mujeres tienen además uno o 2 niños.

## Material y método

En este estudio, cada parámetro fue recogido por una técnica o un método concreto ya establecido en la literatura médica<sup>8</sup>.

### *Parámetros y metodología de su recogida*

La recogida de los parámetros de comparación se realiza en función de los siguientes criterios:

— Complimentación de un cuestionario por parte de las pacientes, donde se recogen los siguientes datos:

- Datos personales: edad, peso y talla, a fin de calcular el índice de masa corporal (IMC), que es la medida de referencia de la corpulencia y es independiente del sexo y de la edad.
- Datos relativos a tratamientos médicos y controles ginecológicos (p. ej., si utiliza anticonceptivos orales o si tiene problemas urinarios o fecales).
- Antecedentes obstétricos: número de niños, peso del niño más pesado.
- Antecedentes quirúrgicos.

— Realización de un examen clínico ginecológico, que incluye las pruebas siguientes:

- Tacto vaginal. Sirve para realizar una valoración global del suelo pélvico, así como para la medición de la distancia anovulvar (DAV) con cinta métrica; esta distancia debe ser superior, en condiciones normales, a 2,5 cm.
- Tests funcionales tonimétricos. Para la cuantificación del III relacionado con el tono de base y de la CA en relación con el tono de carga (fig. 1).

La obtención de dichos parámetros se realiza según el protocolo siguiente:



**Figura 1.** Equipo tonimétrico para la valoración funcional instrumental del suelo pélvico.

- La paciente se coloca en posición ginecológica, con las caderas y las rodillas flexionadas a 90°, y acostada sobre la espalda.
- La pinza tonimétrica se introduce cerrada en la vagina de la paciente, de forma perpendicular al orificio vaginal. Una vez introducida, se gira para que el ángulo anterior se sitúe bajo el meato uretral.
- Debe colocarse de tal manera que su «indicación central» quede situada por dentro de la horquilla vulvar a la altura de la inserción himeneal (los labios menores deben mantenerse apartados durante toda la maniobra, porque hay riesgo de pinzarlos).
- Se imprime un movimiento de rotación de 180° con el fin de situar la rama de apoyo bajo la cara posterior de la sínfisis pubiana.
- El último tiempo consiste en abrir la pinza a un ángulo de 5° establecido convencionalmente, lo que va a permitir determinar una serie de parámetros de la tonicidad.

Estas mediciones las efectúa el mismo examinador en ambas poblaciones.

## RESULTADOS

285

Los resultados siguientes se han obtenido mediante el software informático MiniTab®.

Para el análisis de las variables se ha utilizado el test de la t de Student en función de la normalidad de las distribuciones, definida por el test de Anderson-Darling, y la igualdad de las varianzas mostrada por el test de Fischer.

Para establecer el coeficiente de correlación entre 2 variables se ha utilizado el test de Bravais-Pearson.

El coeficiente de seguridad se fijó en el 95% para el conjunto de los test efectuados.

### Comparación del tono de base de ambas poblaciones en relación con la norma

De los resultados obtenidos en el test de la t de Student, se puede deducir que ambos grupos de población son normotónicos en la musculatura del suelo pélvico.

Estos resultados se obtuvieron de la siguiente manera:

— Test de conformidad de la media de los valores del III recogidos en la primera muestra en relación con su norma, es decir, igual o diferente a 225 g/cm<sup>2</sup>.

Con el test de la t (*one simple t-test*) se observa que la media de los valores del III es diferente a la norma (se confirma por tanto H1), y se obtiene además un valor de  $p = 0$ , lo que significa que este resultado es altamente significativo. Además, al comparar dicha media del III en términos absolutos con la media normativa, ya se puede afirmar que se encuentra por encima de ésta, lo cual significa que la población de esta primera muestra es normotónica (tabla 1).

— Siguiendo el mismo principio, hemos calculado mediante el test de la t para  $m_2$  un valor de  $p = 0,003$ , de manera que puede decirse que esta segunda población tampoco es hipotónica.

### Comparación del tono de base entre ambas muestras

En primer lugar, se debe analizar la normalidad de las poblaciones según el test de Anderson-Dar-

**Tabla 1. Resultados del test de la t (one simple t-test) de la población 1 en relación con la norma**

Variable	Índice inicial de inercia
Muestra efectiva	15
Media	452,5
Desviación estándar	196,5
Grado de libertad	14
t	4,48
t <sub>p</sub>	1,76
p	0,000

t: valor observado; t<sub>p</sub>: valor teórico.

ling (aunque a este respecto debemos ser muy prudentes dado que las muestras son muy pequeñas).

Una vez comprobada la igualdad de las varianzas mediante el test de Fischer utilizamos el test de la t (*two paired t-test*) de las medias, encontrándonos un valor de p = 0,312 (tabla 2), lo que corrobora que las medias de ambas muestras son iguales y, por tanto, no hay diferencias en el tono de base entre las 2 poblaciones.

### Comparación del tono de carga de ambas poblaciones en relación con la norma

Del análisis estadístico de los resultados también se puede deducir que ambos grupos son normotónicos desde el punto de vista del tono de carga.

El valor de p calculado para la primera población es de 0,0049.

Sin embargo, al calcular la media de los valores de la CA en la segunda población observamos que en este caso y a diferencia de lo que ocurría hasta

**Tabla 2. Resultados del test de la t (two paired t-test) entre las 2 poblaciones**

Muestra	1	2
Grado de libertad		21
t		1,03
t <sub>p</sub>		2,08
p		0,312

t: valor observado; t<sub>p</sub>: valor teórico.

ahora, es igual a la norma (se confirma H<sub>0</sub>) con un valor de p = 0,264.

Ahora bien, al comparar dicha media de la CA en valores absolutos con la media normativa, se observa que se encuentra ligeramente por encima de ésta, lo cual significaría que la población de esta segunda muestra también es normotónica (en términos absolutos).

### Comparación del tono de carga entre ambas muestras

Siguiendo el mismo proceso de análisis que para el tono de base, hallamos un valor de p con el test de significación de 0,407, de manera que en este caso también podemos decir que estadísticamente no hay diferencias en el tono de carga entre las 2 poblaciones (también hablando en términos absolutos).

### Correlación entre distintos parámetros y el tono del suelo pélvico en las 2 poblaciones (tabla 3)

De los datos obtenidos, se puede concluir que no puede establecerse ninguna correlación (relación

**Tabla 3. Niveles de significación correspondientes a los coeficientes de correlación de Bravais-Pearson de los diferentes parámetros en las 2 poblaciones de estudio**

	Población 1 (III)	Población 1 (CA)	Población 2 (III)	Población 2 (CA)
Edad	0,61	0,13	0,93	0,83
IMC	0,59	0,31	-	-
DAV	0,15	0,99	-	-
N.º de niños	-	-	0,75	0,90
Peso del más pesado	-	-	0,26	0,32

CA: capacidad de amortiguación; DAV: distancia anovular; III: índice inicial de inercia; IMC: índice de masa corporal.

causa-efecto) entre los distintos parámetros y el tono (de base o de carga) del suelo pélvico.

## DISCUSIÓN

Hemos observado en ambas poblaciones un fuerte predominio de normotonía de base; además, cuando se compara el tono de base entre ellas, los resultados estadísticos no muestran ninguna diferencia significativa, por lo que se puede constatar la ausencia de relajación del suelo pélvico en el posparto inmediato. Debemos recordar que el tono de base hace referencia al estado de mayor o menor rigidez/elasticidad del suelo pélvico, que depende, por un lado, del estado de las fibras musculares de tipo I (equilibrio entre su actividad neurológica de reposo y las proteínas elásticas actina y miosina) y, por otro, del estado del tejido conjuntivo (fundamentalmente del equilibrio entre colágeno y elastina).

Según Caufriez (*Curso de especialización en reeducación neuromiostática visceral*. Departamento de Fisioterapia. Universidad de Castilla-La Mancha, 2004), el parto no puede ser identificado como factor de riesgo de relajación del suelo pélvico a corto plazo. En realidad, esto no es así a largo plazo, lo cual se puede intuir a partir de los resultados que acabamos de describir, ya que en nuestro estudio las únicas mujeres que presentan hipotonía de base en ambas poblaciones son las que ya han tenido hijos antes.

Con respecto al tono de carga, se puede observar que la diferencia no es estadísticamente significativa en valores absolutos, lo cual se debe probablemente a su gran dispersión. Sin embargo, hay una clara tendencia en las mujeres con niños (de ambos grupos) a presentar una media más baja que en la población de nulíparas<sup>9-12</sup>. Ahora bien, dado que carecemos de los valores de la tonimetría previos a sus embarazos, no podemos llegar a ninguna conclusión definitiva: por ello, creemos que en realidad en un estudio de este tipo lo mejor sería comparar el tono en la misma mujer antes del embarazo y después del parto para averiguar si hay diferencias.

Esa tendencia a la que nos referíamos queda claramente demostrada por los siguientes motivos:

— En la muestra 1 de población, donde casi todas las mujeres son nulíparas, hay una diferencia

significativa de la media de los valores de la CA con respecto a la norma, que es muy superior en términos absolutos a ésta (aproximadamente de un 28%).

— En la muestra 2 no hay diferencias significativas con respecto a la norma; aunque en esta población en concreto, y de forma casual, sea ligeramente superior en términos absolutos (en un 9%).

Esto quiere decir que, en realidad, hay menos tono en esta segunda muestra que en la primera, aunque en este caso concreto no haya relajación del suelo pélvico.

En condiciones normales, y teniendo en cuenta que en el tono de base se apreciaban diferencias significativas para ambas poblaciones con respecto a la norma, creemos que esto también debería ocurrir con respecto al tono de carga; sin embargo, esto no es así.

Este hallazgo podemos interpretarlo en el sentido de que aunque la diferencia no sea cualitativa, ya que no hay hipotonía de carga en ninguna de las 2 poblaciones, y aunque tampoco hay una diferencia cuantitativa estadísticamente significativa, en este segundo grupo se produce una disminución en la media de los valores absolutos de casi un 20%.

Esto implicaría que estas mujeres tendrían un riesgo más importante de producir un déficit de la amortiguación del suelo pélvico en el esfuerzo.

Por otro lado, también constatamos que esto se produce en casi un 40% de las mujeres que no han tenido hijos en la población de referencia. Para explicar esto debemos tener en cuenta que no sólo el parto es capaz de producir este tipo de alteraciones, sino que también hay otros muchos factores que pueden causar daños sobre el suelo pélvico, como la excesiva carga de pesos<sup>13</sup> o el sobreesfuerzo por actividad física o incluso deportiva<sup>14</sup>. En este caso concreto, creemos que este elevado número de mujeres con tonos de carga relativamente bajos en la población de referencia se debe a la profesión de las mujeres de este grupo (fisioterapeuta), que aglutina algunos de estos factores, sobre todo en Bélgica, donde la actividad física es uno de los elementos de su currículo formativo.

Debemos recordar que el tono de carga está fundamentalmente relacionado con los reflejos miotáticos, es decir, con la respuesta al estiramiento de los husos neuromusculares de las fibras de tipo II. Por tanto, estos hallazgos en el tono de carga estarán re-

**288** lacionados con la alteración de dicho reflejo miotático, posiblemente debido a los daños en la vaina de mielina de los nervios pudiendo ser consecuencia del propio proceso del parto (relacionado probablemente con el tipo de parto). Esto se manifiesta con una disminución de la velocidad de conducción nerviosa que provocaría esta disminución en los valores del tono de carga. Estos resultados corroborarían los obtenidos en diferentes estudios previos sobre este tema<sup>15-17</sup>.

En conclusión, con respecto a ambos tipos de medición del tono muscular, hemos constatado que probablemente el parto en sí mismo puede causar un daño directo sobre el tono de carga; en cambio, no constituye forzosamente el factor de degradación del tono de base, al menos a corto plazo. Esta degeneración de la tonicidad deberá provenir de otros factores (multifactorial) que provocarían que la afectación del tono de base no aparezca en las primeras etapas o incluso meses que siguen al parto. Es decir, la alteración del tono de base no estaría directamente relacionada con los factores obstétricos<sup>18</sup>.

Con respecto a este aspecto, hay varias hipótesis. Una de ellas es la subrayada por De Gasquet<sup>19</sup>, y versa sobre la estática de la mujer embarazada. En efecto, podemos pensar que la degradación va a establecerse progresivamente y «es la estática y el posicionamiento de las vísceras y de la propia pelvis las que van a condicionar el tono perineal». Durante el embarazo, la mujer va a estar sujeta a transformaciones corporales y estructurales que entrañan una modificación de su postura: «la mujer que se levanta después de su parto sin un control perfecto de su estática en posición de pie va a dirigir todas las presiones hacia delante y abajo, es decir, hacia las zonas de debilidad abdominal y perineal, la línea blanca y la hendidura urogenital»<sup>19</sup>.

Durante una conferencia, Mouchel<sup>18</sup> reunió esta hipótesis de la estática «obstétrica» que conlleva transformaciones corporales y estructurales que pueden revelarse como irreversibles, produciendo a la larga síntomas de incontinencia urinaria y prolapso.

En realidad, nosotros no estamos totalmente de acuerdo con estos puntos de vista, porque pensamos que la afectación del suelo pélvico no se produce realmente porque haya un cambio en la dirección de fuerzas: esto se constata porque cuando realizamos una medición cuantitativa de la variación de presión abdominal al esfuerzo, observamos que

es la misma en todos los puntos del recinto manométrico<sup>8</sup>; es decir, en realidad, no hay dirección de fuerzas.

Creemos que la afectación tardía del tono de base se debe a varios factores: por un lado, durante el embarazo sabemos que se produce una imbibición hormonal fisiológica del tejido conjuntivo (progesterona, relaxina) que permite una relajación de los tejidos de la pelvis materna para facilitar la expulsión del bebé. Esta «relajación» de los tejidos empieza a ser plausible desde el principio del embarazo, y va a provocar desde ese momento una modificación de la información proveniente de los distintos receptores propioceptivos, lo que conlleva una modificación de la postura de la mujer (ya desde el principio del embarazo). Esta modificación postural, en principio, depende del estado del tejido conjuntivo y no realmente del tejido muscular.

Una vez que desaparece la influencia hormonal, y dado que estas modificaciones se han mantenido durante 9 meses (en condiciones normales), en numerosas ocasiones van a permanecer en el posparto, ya que se han integrado en el sistema nervioso central como un nuevo esquema corporal, el cual a partir de ahora estará mantenido por el tejido muscular. Por tanto, esta modificación de la postura será la que realmente provoque la relajación de la faja abdominal; a partir de aquí, y debido a la sinergia entre la faja abdominal y el suelo pélvico, se establece lo que conocemos como «fenómeno de divergencia neurológica» (Caufriez M. *Gymnastique abdominale hypopressive*, Bruxelles D/1999/5591/1) entre ambos (en este caso inhibidora), lo que provoca que, ante la relajación de la faja abdominal, también se produzca una relajación automática del suelo pélvico. Por tanto, el esquema postural es un aspecto fundamental para la mujer después del parto.

Por último, habrá que tener en cuenta los distintos sobreesfuerzos que va a realizar la mujer en el posparto, que, como ya hemos comentado, es otro de los factores de daño sobre el suelo pélvico.

Con respecto a la relación de los distintos parámetros con el tono del suelo pélvico, debemos recordar que no habíamos encontrado ninguna correlación en ninguno de ellos.

Sin embargo, vamos a hacer una serie de precisiones al respecto.

Acerca de la edad, debemos tener en cuenta que la media de nuestra población es muy joven, lo que

constituye una de las limitaciones de nuestro estudio, ya que es difícil establecer el impacto real de nuestras conclusiones. A pesar de ello, debemos decir que estos resultados están apoyados en numerosos casos por la literatura médica, que aunque otorga mucha importancia al factor envejecimiento<sup>20,21</sup> como uno de los posibles causantes de estos síntomas, no rechaza en ningún caso que estas anomalías puedan presentarse a cualquier edad<sup>11,12,20,22</sup>.

En cuanto al IMC, tampoco apreciamos en nuestra población ninguna relación de causa-efecto con el tono perineal. En principio, la sobrecarga ponderal por sí misma no tiene ninguna influencia sobre el tono del suelo pélvico. Esta relación sólo se daría en caso de que la obesidad se acompañase de una relajación de la faja abdominal debida a la acumulación visceral de grasa, lo que provocaría la relajación sinérgica del suelo pélvico por el mecanismo antes descrito y con sus correspondientes consecuencias<sup>23,24</sup>.

Si hablamos de la DAV, también encontramos que la correlación entre ésta y el tono está igualmente ausente. Nosotros consideramos que esta falta de relación (aunque hay pocos estudios que se centren en este aspecto) puede explicarse por el hecho de que la DAV medida sólo es superficial. Creemos que podría ser interesante realizar un estudio sobre la relación mantenida entre la distancia anovulvar y el espesor del núcleo fibroso central.

Por último, y según nuestro estudio sobre la población en el posparto inmediato, no puede establecerse ninguna relación entre la paridad y el tono.

Esta hipótesis también fue formulada por Gaucherand<sup>25</sup>, quien afirma que «la patología urinaria está presente en las nulíparas antes de todo embarazo» y que «en el posparto inmediato, las incontinencias urinarias se producen en el 25% de los casos, independientemente del número de niños». Por otra parte, el autor también señala el hecho de que «una incontinencia urinaria durante el embarazo está vinculada al mismo embarazo, independientemente de la paridad o del modo de parto anterior»<sup>26</sup>. Esto significa que el número de niños no influye para nada sobre las degradaciones del tono perineal.

Pero este punto de vista no es unánime en absoluto, ya que la inmensa mayoría de los autores<sup>23,27</sup> que se refieren a este factor insisten en el nefasto efecto de la multiparidad sobre la tonicidad del suelo pelviano debido a los múltiples daños que se pro-

ducen, particularmente sobre la estructura ligamentosa de sostén y sobre la inervación<sup>28</sup>.

De la misma manera, tampoco podemos establecer ninguna correlación significativa entre el peso del niño y el tono perineal de la madre, lo cual es también constatado por Samuelsson et al<sup>12</sup>. Sin embargo, otros autores<sup>29,30</sup> confirman la influencia del peso del niño sobre el tono perineal, sobre todo cuando éste sobrepasa los 4 kg, debido a los múltiples daños neurológicos y musculares que provoca.

En nuestro estudio es posible que estos resultados no significativos puedan explicarse, entre otras cosas, por la escasez relativa de nuestras 2 poblaciones.

Además, no hay que olvidar que pueden intervenir otros factores que tal vez hagan variar el tono perineal, particularmente la actividad deportiva, el exceso de ganancia de peso durante el embarazo o incluso la acción del tabaco<sup>12</sup>.

## CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo es estudiar el tono perineal a través de 2 poblaciones, a una de las cuales se le realiza un test en el posparto inmediato.

Hemos demostrado, en el marco limitado de las poblaciones estudiadas, que el tono de base del suelo pélvico (estado de «pretensado») y el tono de carga (reflejo miotático de estiramiento al esfuerzo) permanecían en los límites de la normalidad con relación a las normas establecidas; en otros términos, que el parto no parece, a corto plazo, dar lugar a una relajación del suelo pélvico. A este respecto, podemos observar que únicamente se constata una disminución no estadísticamente significativa del tono de carga en las mujeres con hijos, tal vez debida a los daños en la vaina de mielina de los nervios pudiéndose, que producirían una alteración de dicho reflejo miotático de estiramiento.

También podría ser interesante estudiar a esta población de posparto en un plazo de tiempo más largo y poniendo de manifiesto los eventuales factores posturales etiológicos de la incontinencia urinaria al esfuerzo.

Además, no se ha comprobado ninguna relación con respecto a la obesidad; es decir, ni el peso ni la talla se revelan como factores de riesgo. Tampoco se observa ninguna relación con la edad, lo que mani-



290 fiesta la posibilidad de diagnosticar problemas urinarios incluso en poblaciones relativamente jóvenes.

Además, la distancia anovulvar y el tono perineal no están vinculados en ningún caso.

Con respecto a esta variable, y dada la falta de información sobre este aspecto, sería interesante estudiar el estado de la relación entre el espesor del núcleo fibroso central del periné y la distancia anovulvar.

En cuanto a la paridad, no se ha establecido ninguna correlación con el tono ni tampoco con el peso de niño. En otros términos, estos 2 parámetros no se han identificado en nuestro estudio como factores de riesgo de degeneración del tono del suelo pélviano.

Este estudio no constituye más que una parte preliminar, que podrá posiblemente en el futuro abrir nuevas hipótesis alrededor de este tema.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ogeret G, Gavardin T, Dompeyre P. Place de la thérapie normotensive dans le traitement des dysfonctions pelvi-périnéales chez la femme. *Kinésithérapie scientifique*. 2003;430:21.
- Goepel M, Hoffmann JA, Piro M, Rubben H, Michel MC. Prevalence and physician awareness of symptoms of urinary bladder dysfunction. *Eur Urol*. 2002;41:234-9.
- Sobanski A, Pozowski J, Poreba R, Piwowarczyk M, Pasierbek A. Analysis of obstetrical and gynaecological history of women with urinary stress incontinence. *Wiadomosci Lekarskie*. 2004;57 Suppl 1:305-8.
- Caufriez M. Thérapies manueles et instrumentales en uro-gynécologie, bases théoriques et test. Tome I. Bruselas: Maïte; 1988.
- Caufriez M. Contribution a l'étude des mecanismes physiopathologiques en cause dans l'incontinence urinaire a l'effort chez la femme [tesis doctoral]. Bruxelles: Université Libre de Bruxelles. Laboratoire d'analyse de mouvement Institut Supérieur de Kinésithérapie; 1991.
- Caufriez M. Gymnastique hypopressive. Ponencia. Conferencias ISEK. Bruselas, 24 de octubre de 2002.
- Caufriez M. Thérapies manueles et instrumentales en uro-gynécologie, pratiques spécifiques. Tome II. Bruselas: Maïte; 1989.
- Bourcier A. Le plancher pelvien: explorations fonctionnelles et réadaptation. Paris: Vigot; 1989.
- Dannecker C, Anthuber C. The effects of childbirth on the pelvic floor. *J Perinatal Med*. 2000;28:175-84.
- Fitzpatrick M, O'Herlihy C. The effects of labour and delivery on the pelvic floor. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2001;15:63-79.
- Peyrat L, Haillot O, Bruyere F, Boutin JM, Bertrand P, Lanson Y. Prevalence and risk factors of urinary incontinence in young and middle-aged women. *BJU Int*. 2002;89:61-6.
- Samuelsson E, Victor A, Svardsudd K. Determinants of urinary incontinence in a population of young and middle-aged women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2000;79:208-15.
- Stadnicka G, Iwanowicz-Palus G. Urinary incontinence in pregnancy. *Wiadomosci Lekarskie*. 2004;57 Suppl 1:314-8.
- Eliasson K, Nordlander I, Larson B, Hammarstrom M, Mattsson E. Influence of physical activity on urinary leakage in primiparous women. *Scand J Med Sci Sports*. 2005;15:87-94.
- Connolly AM, Thorp JM. Childbirth-related perineal trauma: clinical significance and prevention. *Clin Obstet Gynecol*. 1999;42:820-38.
- Morley R, Cumming J, Weller R. Morphology and neuropathology of the pelvic floor in patients with stress incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 1996;7:3-12.
- Marshall K, Walsh DM, Baxter GD. The effect of a first vaginal delivery on the integrity of the pelvic floor musculature. *Clinical Rehabilitation*. 2002;16:795-9.
- Mouchel J. Conséquences potentielles de la grossesse et de l'accouchement sur la statique pelvienne. Ponencia. 18ème Journées de Gynécologie de Nice et de la côte d'Azur. Niza, 25-27 de mayo de 2000.
- De Gasquet B. L'accompagnement corporel dans les suites des couches. *Kinésithérapie Scientifique*. 1997;73:9-10.
- MacLennan AH, Taylor AW, Wilson DH, Wilson D. The prevalence of pelvic floor disorders and their relationship to gender, age, parity and mode of delivery. *BJOG*. 2000;107:1460-70.
- Reay Jones NH, Healy JC, King LJ, Saini S, Shousha S, Allmersh TG. Pelvic connective tissue decreases with vaginal delivery, menopause and uterine prolapse. *Br J Surg*. 2003;90:466-72.
- Bourcier A. Dysfonctionnements du plancher pelvien féminin. *Kinésithérapie Scientifique*. 1995;351:7.

23. Luna MT, Hirakawa T, Nakano H. Urinary incontinence in women seen in the obstetrics and gynecology clinic. *Int Urogynecol J*. 2000;11:277-81.
24. Persson J, Wolner-Hanssen P, Rydhstroem H. Obstetric risk factors for stress urinary incontinence: a population-based study. *Obstet Gynecol*. 2000;96:440-5.
25. Bai SW, Hang JY, Rha KH, Lee MS, Kim JY, Park KH. Relationship of urodynamic parameters and obesity in women with stress urinary incontinence. *J Repro Med*. 2002;47:559-63.
26. Gaucherand P. Le périnée dans le post-partum. *Kinésithérapie Scientifique*. 1997;373:5-6.
27. Peeker I, Peeker R. Early diagnosis and treatment of genuine stress urinary incontinence in women after pregnancy: midwives as detectives. *J Midwifery Women's Health*. 2003;48:60-6.
28. Erata YE, Kilic B, Guclu S, Saygili U, Uslu T. Risk factors for pelvic surgery. *Arch Gynecol Obstet*. 2002;267:14-8.
29. Groutz A, Gordon D, Keidar R, Lessing JB, Wolman I, David MP, et al. Stress urinary incontinence: prevalence among nulliparous compared with primiparous and grand multiparous premenopausal women. *Neurourol Urodyn*. 1999;18:419-25.
30. Klein MC, Janssen PA, MacWilliam L, Kaczorowski J, Johnson B. Determinants of vaginal-perineal integrity and pelvic floor functioning in childbirth. *Am J Obstet Gynecol*. 1997;176:403-10.