

## Incontinencia urinaria y otras lesiones del suelo pelviano: etiología y estrategias de prevención

JM. Amóstegui Azcúe<sup>2</sup>, A. Ferri Morales<sup>3</sup>, C. Lillo De La Quintana<sup>4</sup>, ML. Serra Llosa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Rúber Internacional (Madrid). <sup>2</sup>CRF Amóstegui (Eibar, Guipúzcoa). <sup>3</sup>Universidad de Castilla La Mancha (Albacete).

<sup>4</sup>Universidad Miguel Hernández (Alicante)

Correspondencia:

Lydia Serra Llosa

Veneras 4, 1º dcha A. 28013 Madrid

(lydiaserrallosa@yahoo.es)

### Resumen

La incontinencia urinaria así como otras lesiones del suelo pelviano como desgarros musculares de tercer y cuarto grado, así como la incontinencia anal, el prolapso genital ó la dispareunia tienen su origen en el traumatismo obstétrico, y generalmente vinculadas a la primiparidad.

El objetivo de este trabajo es analizar, desde un punto de vista fisioterápico, y por tanto desde la perspectiva de la fisiología muscular y de la biomecánica, el porqué se producen dichas lesiones, estudiando el proceso del parto tal y como se lleva a cabo en nuestro país actualmente en la mayoría de los centros sanitarios.

Dicho análisis del proceso del parto, y en concreto de los tipos de pujo y de las posturas empleadas para la dilatación y el expulsivo, así como de los cuidados aplicados a la mujer en el puerperio, nos lleva a proponer una estrategia global de prevención, que tendría sus líneas de actuación en tres fases:

- Prevención pre-natal: preparación específica de la musculatura del suelo pelviano y de los abdominales durante el embarazo, empleando técnicas de masaje y de estiramiento manual del perineo. Aprendizaje de aquellas posturas y pujos facilitadores tanto del encajamiento como de la expulsión del feto. Tratamiento osteopático de las articulaciones de la pelvis para facilitar al máximo su movilidad o liberar bloqueos si existieran.
- Prevención en el parto: desarrollo del mismo respetando la fisiología y utilizando técnicas manuales, posturales y respiratorias para protección del bebé y del suelo pelviano.
- Prevención post-parto: actuación en el puerperio inmediato mediante ejercicios, posturas y en su caso manipulaciones articulares para facilitar la correcta involución de todos los tejidos blandos y duros implicados en el parto. Tratamiento fisioterápico específico de forma precoz para aquellas púerperas con patología funcional al acabar el período de cuarentena.

**Palabras clave:** Suelo pelviano. Parto. Prevención puerperio.

### Introducción

La incontinencia urinaria así como otras lesiones del suelo pelviano como prolapso genitales, incontinencia anal, dispareunia tienen una alta incidencia en la población femenina, y parece claro que una relación causa-efecto con el parto vaginal; ello implica que dichas patologías hacen acto de presencia en la

### Summary

Urinary incontinence, as well as additional pelvic floor damage, such as third and fourth degree muscular lacerations, as well as fecal incontinence, genital prolapse or dyspareunia, result from obstetric trauma, and are generally linked to the first delivery.

The purpose of this study is to analyze, from a physiotherapeutic point of view, and therefore from the perspective of muscular physiology and biomechanics, why this damage occurs, while studying the birth process and the way it is currently performed in most hospitals in our country.

Analysis of the birth process and, in short, of the different types of positions used for the first and second stage of labor, as well as of the care provided for women in the puerperium, leads us to propose a global prevention strategy to be carried out in three stages:

- Ante-natal prevention: specific preparation of the pelvic floor and abdominal musculature during pregnancy, using massage techniques and manual stretching of the perineum. In addition, the pregnant woman learns these positions and methods of pushing, which makes the first and second stage of labour easier. An osteopathic treatment of the pelvis joints is performed in order to facilitate their mobility or to liberate blockades, if they exist.
- Prevention during labour: During this stage, physiology is respected and manual, position-based and breathing techniques are implemented in order to enhance the protection of the baby and of the pelvic floor.
- Postpartum prevention: The action is focused on the pelvic floor, through diaphragmatic and abdominal exercises or postures and, if necessary, osteopathic treatment in the early puerperium, in order to facilitate the correct involution of all soft tissues and the pelvic joints involved in labor. Early specific physiotherapeutic treatment will be proposed for women with functional pathology six weeks after delivery.

**Key words:** Pelvic floor damage. Delivery. Puerperal prevention.

vida de la mujer a una edad joven y que luego, si no se resuelven convenientemente en el puerperio, pasan a formar parte de su vida cotidiana, asumiéndolo en muchos casos como el precio a pagar por ser madres, pero con un alto coste para su calidad de vida.

En este trabajo nos proponemos hacer un análisis sobre los mecanismos lesionales involucrados en el parto vaginal, para

comprender porqué éste es considerado el principal factor de riesgo, qué elementos en dicho proceso obstétrico se podrían evitar ó modificar para minimizar ó prevenir las lesiones pelvipereineales y qué pautas de actuación se pueden establecer tanto durante el embarazo como después del parto para completar una línea de prevención que debe ser global, yendo más allá del hecho obstétrico en sí, pero que tiene en éste último su pieza clave.

## Factores de riesgo para la aparición de lesiones pelvipereineales

Está comúnmente aceptado en la literatura científica que el parto vaginal es el principal factor de riesgo<sup>1,2</sup> para la aparición de lesiones pelvipereineales más ó menos severas<sup>3,4</sup>. Dentro de éstas cabe señalar:

- los desgarros musculares de tercer y cuarto grado<sup>5</sup> con afectación del esfínter anal<sup>6</sup> y por tanto la incontinencia anal<sup>7-9</sup>;
- así como la incontinencia urinaria<sup>10-12</sup>;
- el prolapso genital por lesión del sistema de suspensión visceral;
- las alteraciones articulares en la pelvis (tan frecuentes en los partos instrumentales ó en aquellos excesivamente largos), que acarrear malposiciones óseas (en pubis, sacroilíacas, sacrocoxígea) que conllevan malposiciones viscerales y por lo tanto algias pélvicas;
- las denervaciones parciales del suelo pelviano por afectación del nervio pudendo. Éste en su tramo final tiene un trayecto bastante vertical, y además el tejido nervioso no presenta el mismo grado de elasticidad que el tejido músculo-conjuntivo, por lo que aunque el plano muscular se abombe y estire, en muchos casos el nervio no continúa ese movimiento y se “desconecta”. Así mismo en este apartado se incluirían también los distintos cuadros neurálgicos pélvicos post traumatismo obstétrico como por ejemplo el síndrome del canal de Alcock.

Sin embargo, dentro del elemento de riesgo que supone el parto vaginal, los distintos autores señalan otros factores de riesgo obstétrico, asociados al parto en sí ó a la práctica obstétrica habitual, como son:

- la primiparidad<sup>13-15</sup>;
- el uso sistemático de la episiotomía<sup>16</sup>;

Muy contestado en la literatura reciente y cuya práctica indiscriminada conlleva más perjuicios que beneficios<sup>17</sup>; pacientes con episiotomías previas tienen mayor riesgo de padecer desgarros en partos posteriores; así mismo la episiotomía sistemática conlleva una mayor incidencia de complicaciones postoperatorias, como infecciones ó intolerancias a las suturas, con heridas cicatrizadas por segunda intención, ó bridas cicatriciales que en algunos casos requieren una reparación quirúrgica ulterior, dispareunia, peor desempeño sexual en el futuro, así como un coste económico más elevado.

Por otro lado, en función del tipo de episiotomía, la medial está asociada a un riesgo seis veces superior a la mediolateral de producir desgarros de tercer grado<sup>18</sup>.

- El uso de forceps<sup>19,20</sup> ó ventosa. Todos los autores coinciden en encontrar una diferencia estadísticamente sig-

nificativa entre los partos instrumentales y los que no lo son, para la aparición de desgarros de 3er y 4º grado; sin embargo comparando el uso del forceps con el de la ventosa, es menos dañina la ventosa, por lo que, en caso de ser necesario, su uso es preferible al del forceps<sup>21</sup>, ya que éste último conlleva, en numerosas ocasiones, no sólo el desgarro muscular, aún realizando episiotomía, sino también la lesión neurológica por compresión del pudendo a nivel del canal de Alcock, y la lesión/disfunción articular de la sínfisis púbica y/o sacroilíacas por descoaptación, lo que conduce a algias articulares, asimetrías y/o malposiciones óseas en la pelvis lo que a su vez puede conllevar malposiciones viscerales, sobre todo uterinas; sería recomendable en la práctica obstétrica que se realizara un cinchaje púbico y sacroilíaco durante todo el periodo de involución ligamentaria (cuarentena) así como una indicación de reposo en postura horizontal a toda mujer que haya tenido un parto asistido por forceps.

Finalmente, la protección manual del perineo durante la extracción instrumental se asocia a un menor índice de lesiones del esfínter externo del ano<sup>7</sup>.

- Maniobras para un expulsivo asistido, p.ej. Kristeller; esta maniobra realizada además con la paciente en apnea inspiratoria (Valsalva) asocia un aumento de presión intraabdominal brutal con descenso perineal importante (riesgo de sobreestiramiento del pudendo) y arrastre del útero en anteflexión lo cual no sólo no facilita la expulsión, (aumento del ángulo entre cérvix y útero), sino que además conlleva un serio riesgo de desgarro perineal (aún cuando se practique una episiotomía), y sobredistensión de los ligamentos uterosacros y por tanto del plexo hipogástrico (denervación asociada a histerocele). En otras culturas existe un tipo de maniobra para cuando es necesaria una ayuda suplementaria en el expulsivo que consiste en realizar una “presión” sobre el útero pero en sentido concéntrico y hacia la retroversión, de forma a conseguir una correcta alineación entre el útero y el cérvix, lo cual facilita la expulsión; se trata de un cinchaje del útero, que respeta la fisiología y no produce “daños colaterales”<sup>22</sup>.
- La analgesia epidural está vinculada a una segunda fase del parto más larga y que requiere con frecuencia instrumentación<sup>23,24</sup>, por lo que se asocia a un mayor riesgo de lesiones perineales<sup>25</sup>; hay que señalar que la última generación de epidurales que permiten deambular a la parturienta y cambiar de postura en el expulsivo pueden suponer un avance hacia una mayor prevención de las lesiones pelvipereineales.
- Peso del feto superior a 4000 grs, diámetro biparietal superior a 9,9 cms.
- El factor colágeno<sup>26,27</sup>: es decir todas aquellas mujeres con una calidad del tejido conjuntivo genéticamente deficitaria son consideradas a riesgo; por ello sería interesante detectar ya en el embarazo a aquellas mujeres especialmente laxas, con extrema facilidad para sufrir esguinces, con antecedentes en familiares directas de prolapso genital ó incontinencia urinaria, con hipotonía basal del suelo pelviano importante ya antes

del primer embarazo, ó con síntomas de incontinencia urinaria de esfuerzo ó leve prolapso antes del primer embarazo (algo relativamente frecuente en mujeres jóvenes deportistas, sanas y nulíparas)<sup>28</sup>.

- La obesidad<sup>29</sup> y el incremento excesivo de peso en el embarazo se asocian a perineos edematosos cuyo riesgo de desgarro es mayor.
- Hipermovilidad de la unión uretrovesical previa al embarazo ó durante éste<sup>30</sup>, lo que implica un mayor riesgo de padecer incontinencia urinaria de esfuerzo en el puerperio si se produce el parto vaginalmente.
- Macrosomía.
- El tipo de pujo y la postura de la madre en el expulsivo. Este apartado se desarrolla más adelante en este trabajo, en cualquier caso decir que se trata de un elemento clave en la génesis de las lesiones pelviperineales y por lo tanto objetivo fundamental en las estrategias de prevención. El pujo en apnea afecta negativamente a la función placentaria y produce un aumento de la presión del líquido cefaloraquídeo. Por lo que se refiere a la postura de parto, existe diferencia estadísticamente significativa entre la postura en decúbito lateral y la de decúbito supino, siendo la primera la que está asociada a un índice mayor de perineos intactos (66,6%), especialmente en primíparas<sup>31</sup>. En el trabajo de Gupta y Hofmeyr<sup>32</sup> analizando diversos estudios randomizados ó casi randomizados se pone de manifiesto que el uso de cualquier variante de la postura vertical ó decúbito lateral comparada con la de litotomía ó decúbito supino está asociado a: una menor duración del expulsivo, una menor incidencia de instrumentación, una reducción del número de episiotomías y una menor intensidad del dolor en el expulsivo. Esto último coincide con el estudio de Bodner-Adler que asocia la postura vertical a un uso más restringido de analgesia farmacológica y de oxitocina<sup>33</sup>. Así mismo, Gupta y Hofmeyr<sup>32</sup> señalan un aumento en los desgarros de 2º grado y un aumento de pérdida de sangre superior a 500 ml. Es interesante reseñar que en estos estudios no se menciona el tipo de pujo realizado por las parturientas, lo cual creemos que sería determinante.
- La etnia ó raza. Distintos estudios vinculan el tipo de raza al riesgo de lesiones obstétricas<sup>34</sup> Así, las mujeres asiáticas son las que presentan un mayor riesgo de laceraciones, seguidas de las caucásicas y por último las negras.
- Otros factores de riesgo perineal: el estreñimiento, tan frecuente en la mujer, y que implica esfuerzos inmoderados repetitivos para defecar; patología respiratoria crónica (asma, bronquitis, alergia primaveral); tipo de actividad profesional (son considerados de riesgo aquellos trabajos que impliquen carga de pesos, estancias de pie prolongadas, etc); tipo de deporte que la mujer practica habitualmente (son de riesgo perineal los deportes de impacto tipo aeróbico, footing, baloncesto, atletismo, gimnasia rítmica ó deportiva, ballet, etc.); sería preciso detectar a aquellas mujeres que practican asiduamente este tipo de deportes en la infancia ó juventud, cuando el cuerpo está todavía en desarrollo y

la laxitud es mayor, lo que puede generar lesiones en una edad temprana. Que la mujer sea nulípara no quiere decir que tenga un suelo pelviano funcional y una vísceras correctamente posicionadas.

En base a estos factores de riesgo, se plantean las distintas estrategias de prevención, que abarcan desde el período previo a los embarazos, al embarazo en sí, como al hecho obstétrico y el puerperio.

### **Prevención antes del primer embarazo**

De acuerdo con los factores de riesgo antes mencionados, tanto aquellos ligados a la herencia genética como al modo de vida, la primera pauta para una correcta prevención es detectar, antes del primer embarazo, a aquellas mujeres susceptibles de sufrir disfunciones ó alteraciones pelviperineales aunque sean asintomáticas. Por ello, ya desde que la mujer inicia las primeras revisiones ginecológicas rutinarias, se deberían incluir en la historia clínica cuestiones ó preguntas relacionadas con dichos factores de riesgo, hábitos de vida, así como una exploración funcional del suelo pelviano que valore la tonicidad, la fuerza, la estática de las vísceras, en definitiva la funcionalidad de la zona urogenital con el fin de que el ginecólogo pueda ir asesorando ó aconsejando sobre cambios en esos elementos de riesgo, así como informando a la mujer sobre ello para tenerlo en cuenta de cara a un futuro embarazo.

### **Prevención en el primer embarazo**

Cuando la mujer se encuentra ante el primer embarazo, y si no ha sido valorada previamente, conviene realizar dicha valoración funcional pelviperineal a nivel de tejidos blandos y de estructuras óseas, para descartar posibles anomalías que puedan hacernos descartar, a priori, un parto vaginal (ángulo subpubiano inferior a 90º, osificación de la articulación sacrocóxigea...), así como analizar los restantes factores de riesgo. Realizado el análisis exhaustivo de la embarazada, tendremos dos situaciones posibles:

- Indicación de cesárea selectiva para aquella embarazada con múltiples factores de riesgo inmodificables<sup>35,21,36</sup>;
- Indicación de parto vaginal, salvo contraindicaciones de última hora, y por tanto preparación al parto específica del suelo pelviano, de la pelvis ósea, de la musculatura abdominal y diafragmática, así como una educación postural durante el embarazo y en el puerperio.

## **Preparación al parto**

### **Estrategias de prevención de las lesiones pelvi-perineales.**

Dicha preparación al parto conlleva:

#### **Educación/Información**

Educación/Información de la embarazada, para conocer el mecanismo fisiológico del parto, así como los medios para mejorar su forma física sin perjudicar el suelo pelviano, tanto en el embarazo como en el puerperio; explicación de los factores de riesgo generales para la aparición de lesiones perineales (estreñimiento, afecciones respiratorias, antecedentes familiares, tipo de trabajo, etc..).

### *Aprendizaje de pujos fisiológicos y posturas facilitadoras*

Tanto de la dilatación como de la expulsión. Como explicamos más adelante en el capítulo del parto el pujo fisiológico se realiza en espiración resistida, con contracción máxima de los músculos transversos profundos del abdomen y suspensión del tronco, ó bien en apnea espiratoria, es decir con aspiración diafragmática para facilitar el ascenso del perineo en el momento de máximo estiramiento, lo que permite un acortamiento pasivo del mismo y por tanto minimizar la tensión. Dicha técnica de aspiración diafragmática es la desarrollada por el fisioterapeuta belga Marcel Caufriez en el marco del método de gimnasia abdominal hipopresiva<sup>37</sup>, que es el que proponemos para el trabajo de los abdominales tanto antes del embarazo como para el parto y el puerperio. Las posturas facilitadoras del parto también se exponen en el apartado del parto. En general decir que la literatura consultada respalda cada vez más el hecho de dar libertad a la parturienta para que elija aquella postura que le resulte más cómoda, así como el hecho que la posición de litotomía está asociada a mayores laceraciones perineales con respecto a la posición en decúbito lateral ó cualquier postura vertical<sup>31</sup> (cucillillas con suspensión del tronco, sentada...). Sería interesante señalar que en estos estudios no se hace mención del tipo de pujo que realizan las parturientas, independientemente de que la postura sea una u otra; sin embargo pensamos que no se puede obviar esta cuestión, y que tanto tipo de pujo como postura van ligados a la hora de generar ó no lesiones.

### *El masaje perineal*

Este elemento es una de las bazas principales de la preparación al parto.

Se inicia a partir de la semana 12/14 de gestación, en aquellas pacientes sin contraindicaciones previas (infección urinaria ó vaginal, amenaza de aborto ó parto prematuro, indicación de reposo absoluto).

Recomendamos realizarlo a diario, durante 10 a 15 minutos, intentando masajear todo el perineo, en particular los planos musculares profundos, en su inserción coxígea y zona del rafe ano-coxígeo, combinando amasamiento y estiramiento. Lógicamente, esto es difícil de realizar por la propia embarazada, que con su mano sólo puede acceder a zonas más superficiales y cercanas al introito vaginal, por lo que aconsejamos que su marido, pareja ó incluso su madre aprenda a realizar dicho masaje perineal para que sea lo más eficaz posible a la hora de elasticar el suelo pelviano<sup>38</sup>, y en particular el perineo posterior que es el más rígido y sin embargo el que va a sufrir el mayor estiramiento.

En este sentido, la literatura respalda una práctica<sup>21</sup>, tradicional en otras culturas, como preparación al parto, incluso durante el parto mismo, durante la dilatación y el expulsivo, como medio para lograr un precalentamiento de los tejidos blandos (similar a lo que realiza cualquier deportista antes de la competición, y que se sabe que es primordial calentar para evitar lesiones por sobredistensión).

Así el estudio de Davidson y Jacoby<sup>39</sup> con 368 mujeres que realizaron masaje perineal pre-parto y que eligieron un parto en su domicilio, revela que ésta práctica resultó eficaz para la protección perineal, tanto en las primíparas (61 mujeres) como en las multíparas (307 mujeres), incluso aquellas que tenían episiotomías previas. En otro estudio controlado y randomizado

realizado en Canadá, con primíparas que practicaron el masaje perineal durante el embarazo, se obtuvo un aumento de un 10% en el ratio de perineos intactos<sup>40</sup>. Sin embargo, en un seguimiento a tres meses del parto, no había diferencias funcionales entre el grupo control y el grupo que realizó el masaje<sup>41</sup>. En otro trabajo en el que se analiza el masaje realizado únicamente durante el expulsivo no se aprecian diferencias significativas entre el grupo estudiado y el grupo control, si bien se evidencia que el masaje no produce ningún daño, lo que es en sí mismo un valor a tener en cuenta<sup>42</sup>. Como ya hemos mencionado anteriormente, en todos estos estudios no se hace referencia al tipo de pujo practicado y a la postura del parto, lo que en sí mismo puede determinar las lesiones, por muy elástico que esté el perineo, aunque qué duda cabe, que ante un pujo en valsava, la calidad elástica de los tejidos blandos puede minimizar considerablemente el grado de las lesiones. Así, el estudio de Flynn y Franiek<sup>43</sup> recomienda vivamente la práctica del masaje perineal durante la recta final del embarazo si la parturienta quiere elegir la postura en el parto, así como el hecho de que el pujo en apnea inspiratoria interfiere en la función placentaria, por lo que se desaconseja. Creemos que faltan estudios que reúnan todos los elementos clave en la prevención de las lesiones pelvi-perineales, no sólo el trabajo de elasticación durante el embarazo, sino también tipo de postura y tipo de pujo. Qué sentido tiene preparar el suelo pelviano durante meses para aumentar su capacidad elástica si luego no se realiza un pujo que respete la fisiología de la fibra muscular.

### *Ejercicios de suelo pelviano*

Vienen a sumarse al resto de elementos que engloba la preparación al parto, y que la embarazada puede realizar desde el principio mismo de la gestación. Los conocidos como ejercicios de Kegel, cuya dificultad puede ser variable, en función del estado inicial del perineo de cada paciente, tienen como finalidad descongestionar la zona, especialmente sobrecargada a medida que avanza el embarazo, gracias a la movilización, así como mejorar el tono global perineal, teniendo en cuenta que en esta fase la prioridad no es una musculación excesiva sino la movilización, para una correcta oxigenación de los tejidos, y la elasticación, que se realizará con el masaje y los estiramientos manuales. Es interesante comprobar cómo una herramienta tan sencilla, sin riesgos y de muy bajo coste, puede resultar tan eficaz para prevenir tanto la incontinencia urinaria como la anal. Así queda reflejado en el estudio controlado y randomizado realizado por Reilly y Freeman<sup>44</sup>, sobre un total de 268 primíparas que presentaban hipermovilidad del cuello vesical, que practicaron ejercicios perineales durante una sesión mensual, supervisada por una fisioterapeuta, desde la semana 20 de gestación hasta el parto. En el grupo que realizó ejercicios pre-parto hubo un 19,2% de incontinencia urinaria de esfuerzo mientras que en el grupo control hubo un 32,7% de incontinencia. No hubo diferencias en la movilidad del cuello vesical entre ambos grupos pero sí diferencias en los valores de la perineometría, que eran peores en el grupo que no hizo ejercicios. En este sentido se expresan también Baessler y Schuessler en su artículo<sup>45</sup>, así como Jozwik y Jozwik en su trabajo<sup>46</sup>, recomendando los ejercicios perineales antes y después del parto para reducir el riesgo de incontinencia urinaria post-parto. Finalmente, señalar que el estudio de Harvey<sup>47</sup> concluye la eficacia de los ejercicios realizados en el puerperio para tratar la incontinencia urinaria,

pero no su efecto profiláctico en el pre-parto, a pesar de ser realizados con biofeedback y bajo la supervisión de personal sanitario cualificado; quizás faltaría analizar en este caso cómo se desarrollaron esos partos, y qué factores de riesgo tuvieron para que, a pesar del entrenamiento previo, no se pudiera evitar la aparición de la incontinencia.

### Prevención durante el parto: posturas y pujos

Dando por hecho, que el parto vaginal es la situación que mayor daño produce a las estructuras del suelo pélvico, y más en concreto en la segunda parte del expulsivo, en que el bebé atraviesa esta musculatura a través del hiato urogenital, tendremos especial cuidado en su protección, teniendo en cuenta, las posturas a utilizar, el tipo de pujo y orientación del mismo<sup>48</sup>.

A la hora de plantearnos las posturas del parto, tendremos en cuenta que la pelvis es un segmento móvil, y en función de las posturas que adoptemos en el expulsivo, conseguiremos una pelvis libre... "agrandaremos" ese camino del nacimiento -la excavación pélvica- y facilitaremos la salida del bebé con el mínimo daño perineal.

Tanto en las posturas como en el pujo, tendremos en cuenta el diafragma torácico por su gran influencia en sentido positivo o negativo en el expulsivo.

Buscaremos las posturas y el pujo que produzcan una acción inhibitoria del diafragma y que potencien una pelvis "libre"... "móvil" y a que facilite el reflejo de contracción de la "faja muscular" subumbilical.

### Posturas parto

La postura de litotomía, la más habitual en los paritorios, no es la mejor para proteger la integridad del SP en el parto/expulsivo. Un estudio de Gibbone *et al.*<sup>49</sup> en más de veinte mil mujeres púerperas, demuestra que la mejor postura, en relación al SP, es la de cuadrupedia o en cama de hospital (decúbito lateral y otras) en contraposición a la de litotomía o incluso la preconizada en muchas ocasiones como ideal, en cuclillas.

La postura en cuclillas forzada o "máxima", produce bloqueo pélvico, dificulta la nutación sacra y la retropulsión del coxis.

La postura en cuadrupedia o similares nos facilita una "pelvis libre" para la contranutación del sacro en la primera fase del expulsivo y la nutación en la fase final.

De utilizar la postura de litotomía, lo haremos en una flexión de cadera de 90° a 100° en la fase final, y de flexión máxima de cadera al comienzo del expulsivo - inicio del descenso del bebé por la excavación pélvica<sup>48</sup>.

En la fase final, junto con la flexión de cadera de 100°±, invitaremos a que la parturienta realice una rotación interna de cadera (talones separados...) con lo cual, al separarse los isquiones, agrandaremos el espacio del estrecho inferior<sup>22</sup>.

Al igual que en el expulsivo hemos descrito posturas que facilitan el mismo con el mínimo daño del SP, durante el periodo de dilatación adiestraremos a la embarazada para que realice "posturas facilitantes"<sup>50</sup> cuyo objetivo será:

- Flexibilizar la pelvis y relajar la cintura lumbopélvica
- Disminuir el umbral doloroso de las contracciones
- "Descargar" el peso del cuerpo (tronco en descarga..., no molesta al útero que trabaja)<sup>22</sup>.

Para la práctica de las posturas facilitantes/dilatación, la embarazada, de forma individual o con su pareja, utilizará sillas bajas, balones grandes, posturas asimétricas de MM II, cuerdas/suspensión, etc. Estos ejercicios los realizará en diferentes posiciones: de rodillas, sentada, cuclillas, etc.. Además masaje lumbopélvico..., etc.

Partiendo de la posición de litotomía o ginecológica utilizada en la práctica totalidad de los paritorios españoles, pasamos a describir y a analizar, en la Tabla 1, las posturas facilitantes recomendadas en el expulsivo y su efecto en relación al canal del parto y comportamiento fetal<sup>48</sup>.

### Los pujos

Al igual que el tipo de postura, el pujo que empleemos en el parto, será decisivo para garantizar la "salud perineal". Junto con la posición de litotomía, el pujo en inspiración y bloqueo

**Tabla 1.** Posturas recomendadas en el expulsivo

	Postura	Qué se produce	Comportamiento fetal
1ª Parte	1º y 2º plano obstétrico de Hodge - Flexión máxima cadera. - Abd. + Rot.ext. cadera - Flexión tronco y cuello ±	- Retroversión pelvis. - Aplanamiento lumbo-pélvico - Contranutación/sacro. - Apertura estrecho superior.	- Finalizada la dilatación comienza el descenso por la excavación pélvica.
2ª Parte	2º, 3º y 4º plano obstétrico - Flexión cadera ± 90º-100º - Abd, ± Rot.int. cadera - Mesa: inclinada ± 15º	- "Pelvis libre". - Inicio de nutación sacro. - Separación de isquiones. - Contacto SP y trabajo de rotación cabeza fetal. ¡Ojo:reflejo miotático!	- El feto inicia la auténtica rotación cefálica guiado/ayudado por la musculatura del SP.
3ª Parte	Coronación-Nacimiento - Flexión Cadera ± 90º- 100º. - Abd, ± Rot.int.cadera. - Mesa: inclinada ± 15º	- "Pelvis libre". - Isquiones separados. - Nutación sacro. - Retropulsión coxis. - Apertura máxima del estrecho inferior.	- Feto orientado hacia el hiato urogenital/periné anterior.

diafragmático, es el protocolo más habitual de los equipos obstétricos.

Este pujo en inspiración y bloqueo, también conocido como pujo dirigido está siendo sustituido por el pujo en espiración frenada, conocido como pujo fisiológico. Su utilización se justifica por facilitar la dinámica del parto con el mínimo daño de las estructuras del SP<sup>22</sup>.

### **Análisis del pujo**

#### *Pujo en inspiración y bloqueo diafragmático / pujo dirigido*

Pujo en inspiración forzada o apnea inspiratoria o pistón diafragmático... Empuje de arriba hacia abajo ejercido por el diafragma. Produce una anteversión uterina (la "tripa sale"...)= desalineación útero/cuello, con orientación forzada del pujo/bebé al periné posterior = efecto prolapsante de las vísceras pélvicas con hiperpresión del SP = estiramiento máximo perineal (músculo-ligamentario...) = reflejo miotático por contracción refleja = Stop en el expulsivo... episiotomía... daño perineal..., etc...

Bajo el punto de vista de intensidad/fuerza de este pujo, un estudio de Valancogne, nos demuestra que su potencia es notablemente inferior al pujo fisiológico<sup>22</sup> (Tabla 2).

#### *Pujo en inspiración frenada o bloqueada / pujo fisiológico*

Se realiza con la ascensión de la cúpula diafragmática, relajación/contracción del periné y contracción del transverso profundo abdominal y oblicuos - fuerza concéntrica complementaria a la contracción uterina (sacamos al bebé..., no al bebé y a la matriz...) - se produce una retroversión de pelvis (la "tripa se mete"...). Esta suma de fuerzas simétricas y simultáneas dará, como resultado la eficacia/fuerza/intensidad del pujo y le permitirá a la parturienta una correcta orientación del pujo al periné anterior, con un expulsivo mejor, más corto y con el mínimo daño del SP<sup>48,22</sup> (Tabla 3).

## **Prevención pre y postparto desde el punto de vista osteopático**

### **Introducción osteopática**

Para entender las alteraciones urogenitales producidas durante el embarazo y parto, desde el punto de vista osteopático, sería necesario explicar primero algunos principios.

La facilitación medular es el mantenimiento de un polo de interneuronas (premotor, motoneurona, neurona orotsimpática preganglionar) de uno o varios segmentos medulares, en un estado parcial o total de excitación, mantenido por la actividad del sistema nervioso central, como puede ser la hiperactividad gamma.

La facilitación medular provoca una disfunción somática vertebral asociado al segmento medular hipersensible, de receptividad excesiva a los influjos aferentes.

**Tabla 2.** Comparación de tipos de pujo (Valancogne 1999)

Presión inicial 40mm Hg Tipo de pujo	P (mm Hg)	Aumento P
Pistón diafragmático	55	137%
Inspiración bloqueada	60	150%
Apnea inspiratoria	80	200%
Espiración frenada (los transversos con una resistencia opuesta al diafragma)	110	275%

"... El pujo en espiración frenada (...el del reflejo) es el que más aumento de presión produce a nivel abdominal... concéntrica... no de arriba abajo... son descenso perineal... y menor movilidad visceral..."

**Tabla 3.** Técnicas de protección del suelo pelviano

Tipo de Pujo	Técnica/Realización	Efecto que produce	Cuando emplearlo
En inspiración y bloqueo	– Inspiración forzada – Bloqueo diafragmático, en inspiración y que empuja hacia abajo.	– Anteversión del útero = desalineación del cuello y orientación del pujo hacia el perineo posterior.	– Excepcionalmente al comienzo del expulsivo, 1º plano obstétrico
Pujo dirigido	– Flexión activa de tronco y cuello (Abd: recto y oblicuos, etc...).	– Efecto prolapsante: el útero la vejiga y el recto, son empujados hacia abajo. – Estiramiento máximo perineal = reflejo miotático = SP se contrae...episiotomía. – Es una presión de arriba abajo. – Distensión excesiva del sistema de suspensión	– Si hay urgencia para nacer.
En espiración	– Espiración: – Frenada y/o – "Bloqueada"	– Ascensión diafragmática – Presión concéntrica abdominal (transverso profundo y oblicuos) sinérgica de la contracción uterina. – Mantiene la correcta alineación útero/cuello. – Relajación perineal. – Permite orientar el pujo al perineo anterior.	TODO ELEXPULSIVO No pujar demasiado pronto: "El pujo es un reflejo que está en la naturaleza"
Pujo fisiológico	– Retro pelvis con apoyo en mesa ad hoc. – Mesa inclinada ± 15° – Cadera flexo 90°-100° – Contracción abdominales infraumbilical: transverso profundo y oblicuos. – Relajación perineal*	– BOCA ABIERTA, PERINÉ ABIERTO...!	¡SABER ESPERAR!

\*En la espiración frenada el "empuje" diafragmático: **NO** es una fuerza opuesta; **SI**: "resiste" la contracción

Las consecuencias sobre las neuronas facilitadas serán de hiperactividad o hipoactividad (si se trata de neuronas inhibitorias) de los tejidos inervados por estas neuronas.

El segmento vertebral afectado será la lesión mayor, caracterizada por

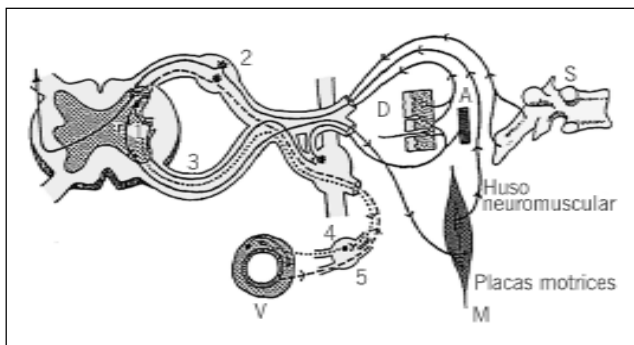
- Dolor a la palpación en el ESCLEROTOMA.
- Dermalgia refleja en el DERMATOMA.
- Desequilibrio tónico-antagónico en el MIOTOMA.

La facilitación de la neurona ortosimpática produce una simpaticotonía, que produce:

- Un aumento de la actividad sudorípara que disminuye la conducción eléctrica de la piel
- Una vasoconstricción local.
- Una disfunción visceral.

La hiperactividad gamma conlleva una contractura de los músculos inervados por el segmento afectado, que modifican la

**Figura 1.** Facilitación medular (Dibujo con autorización de François Ricard)<sup>51</sup>



**Figura 2.** Sacro en extensión bilateral (Dibujo con autorización de François Ricard)



posición tridimensional de los segmentos óseos en los que se inserta, con la consiguiente pérdida de movilidad (Figura 1).

## La cintura pélvica

Las disfunciones que afectan a los elementos músculo-esqueléticos de la pelvis y a las vísceras y estructuras vasculo-nerviosas que contienen, se entienden desde la compresión de su biomecánica

Clásicamente se ha considerado que la movilidad de las articulaciones sacro-iliacas se limitaba a la nutación y contranutación que se produce en el parto, sin embargo son numerosos los estudios posteriores que demuestran la existencia de una movilidad angular y línea recíproca de estos huesos y que estas articulaciones juegan un papel significativo en el mantenimiento de la estabilidad de la cintura pélvica<sup>52-62</sup>.

El sacro tiene una movilidad en flexo-extensión, lateroflexión y torsión, mediante dos ejes transversos (superior, medio) y dos ejes oblicuos (derecho e izquierdo) y un eje vertical (Figura 2). Los iliacos presentan movimientos en rotación interna-externa, en rotación antero-posterior y movimientos de aproximación separación (out-flare - in-flare), alrededor de un eje vertical lateral, un eje anteroposterior y un eje transverso inferior.

Las disfunciones sacro-iliacas o ilio-sacras, provocan una fijación en cualquiera de los brazos mayor o menor auricular del sacro o del ilíaco respectivamente, que lleva consigo una falta de movilidad de los movimientos contrarios a la lesión.

### Disfunciones ilíacas

Las disfunciones ilíacas más frecuentes son:

- Lesión de rotación anterior + lesión interna = **Lesión antero-interna**
- Lesión de rotación posterior + lesión externa = **Lesión postero-externa**

### Disfunciones sacras

Las disfunciones sacras más frecuentes son:

- Lesión bilateral en extensión.
- Lesión unilateral anterior.
- Lesión de torsión anterior.
- Lesión bilateral en flexión
- Lesión unilateral posterior
- Lesión de torsión posterior.

En todas ellas la base sacra y al ángulo postero-inferior (A.I.L) homolateral o contralateral están fijados en una posición anterior y baja o posterior y alta, respectivamente (Figuras 2, 3 y 4).

### Extensión bilateral

1. Bases sacras anteriores e inferiores.
2. A. I. L. bilaterales posteriores e inferiores.
3. Espasmo de los músculos espinales.
4. Hipotonía de los músculos:
  - Del perineo
  - Psoas.
  - Glúteo mayor.

### Lesión unilateral anterior izquierda

5. Base sacra izquierda en lateroflexión izquierda y rotación derecha (anterior e inferior).
6. Sulco izquierdo profundo.
7. A.I.L. postero-inferior.

**Torsión derecha eje derecho**

1. Eje oblicuo de torsión derecho.
2. Base sacra izquierda en rotación derecha y lateroflexión izquierda (anterior e inferior).
3. Sulco izquierdo profundo.
4. A.I.L. derecho postero-inferior.

**Fisiopatología osteopática de la incontinencia urinaria**

La vejiga puede resultar afectada por:

- Las disfunciones vertebrales de los niveles vertebrales de D10 a L1 por la inervación simpática del plexo vesical.
- Las disfunciones sacras por la inervación parasimpática del plexo pélvico.
- Tensiones de las aponeurosis pélvicas.
- Alteraciones de la estática que generan ptosis visceral y por tanto un aumento de la presión abdominal. y que condicionan la posición de la vejiga por descenso del uraco.

**Repercusiones de las lesiones sacro-iliacas sobre útero y vejiga**

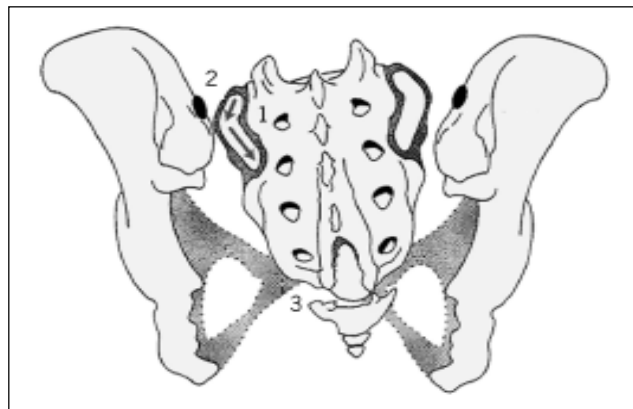
- Tensiones de las aponeurosis perineal media y profunda que conlleva la neuropatía de compresión sobre la inervación de la vejiga, provocando un defecto de la contractilidad tónica del orificio uretral.
- Tensión de los ligamentos úterosacos, que altera la posición del útero: las lesiones anteriores del sacro colocan el útero en anteversión lateroversión. Las lesiones posteriores en retroversión lateroversión (Figura 5).
- Las alteraciones posicionales del útero repercuten directamente sobre la vejiga (sobre todo la anteversión y la anteflexión) y sobre las láminas sacro-recto-genitopúbicas. Cuando la afectación del sistema suspensor del útero es importante desembocará en un prolapso uterino y una ptosis de vejiga.
- Alteración el tono muscular de los músculos del perineo.
- Alteración del plexo parasimpático pélvico por disfunciones de la base sacra, que perturbará las informaciones neurovegetativas del perineo y de los esfínteres.
- Alteración del ganglio impar por disfunción de la articulación sacro-coxígea.

**El parto**

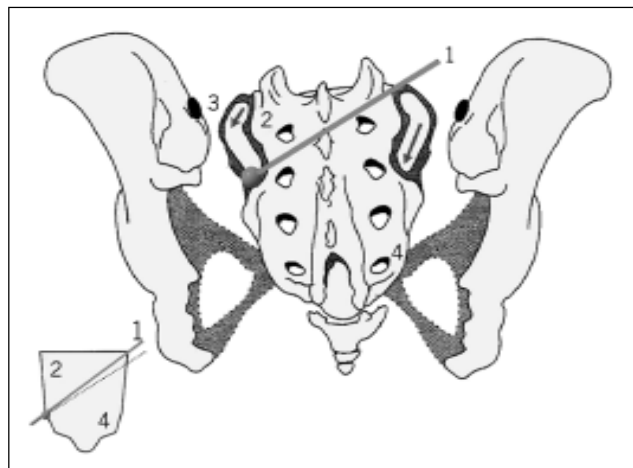
Para que el acción fisiológica del parto se desarrolle con normalidad será necesario asegurarse de que la mujer no presenta disfunciones sacro-iliacas que, por un lado, impiden la buena movilidad del sacro entre los iliacos y por tanto dificultar los movimientos de contranutación-nutación, y que además provocarían distonías de los músculos implicados. Durante el empuje abdominal se pone en tensión el sistema ligamentario del útero, y este debe apoyarse sobre los músculos elevadores, si estos no tienen un tono muscular adecuado el útero desciende arrastrando a la vejiga.

Así mismo sería necesario adaptar la posición de la mujer a la biomecánica del parto. Habitualmente se utiliza la posición de litotomía, esta posición mantiene la pelvis en retroversión. Esta posición de retroversión pélvica puede provocar disfunciones de la base sacra que se fija en una posición anterior entre los

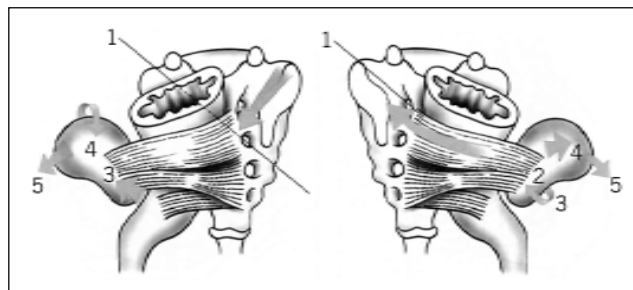
**Figura 3.** Sacro anterior izquierdo (Dibujo con autorización de François Ricard)



**Figura 4.** Sacro en torsión derecha eje derecho (Dibujo con autorización de François Ricard)



**Figura 5.** 1. Torsión derecha eje derecho. 2. Tensión del ligamento útero sacro derecho. 3. Desplazamiento uterino hacia atrás, arriba y a la derecha. 4. Lateroversión izquierda. 5. Anteversión (Dibujo con autorización de François Ricard)



ilíacos que se encuentran fijados por la posición de los miembros inferiores y como consecuencia malposiciones uterinas y vesicales.



### Medidas preventivas y/o tratamiento

Para prevenir o tratar los problemas de incontinencia urinaria se puede abordar un trabajo coordinado entre los osteópatas y los especialistas en incontinencia. Desde el punto de vista osteopático se tendrá en cuenta:

- La estática vertebral que influye en el tono muscular de los músculos abdominales y del suelo pelviano, la posición de las vísceras abdominales así como del útero y de la vejiga.
- Los niveles vertebrales de D10 a L1 y el sacro responsables respectivamente de la inervación simpática y parasimpática..
- Las tensiones del diafragma que provocan un aumento de la presión abdominal y genera ptosis visceral.
- La posición del útero.

### Prevención de las lesiones pelvipereineales en el postparto

En el postparto podemos diferenciar el postparto inmediato o puerperio, que abarcaría las primeras 8 semanas, a las que seguiría lo que podemos denominar el postparto tardío. Muchas de las incontinencias que encontramos en el postparto inmediato son transitorias tal y como demuestran estudios prospectivos de prevalencia<sup>63,64</sup>, pero no se deben descuidar ya que pueden ser un indicador perfecto de daños perineales y de un mayor riesgo de aparición de IU en etapas posteriores de la vida<sup>65,66</sup>. La atención que se puede prestar desde la fisioterapia difiere en cada una de estas etapas.

#### En el puerperio

Durante las 6-8 semanas después del parto tiene lugar la involución de los tejidos y del útero hacia la normalidad. Este período coincide con el afán de las mujeres de reducir su abdomen, lo que las lleva a practicar ejercicios abdominales clásicos, o en el mejor de los casos, a incorporarse cuanto antes al ritmo de vida cotidiano. Todo ello conlleva esfuerzos con un periné distendido, una vagina abierta y una cincha abdominal laxa. En estas condiciones hay que evitar el fortalecimiento clásico de la musculatura abdominal por la presión que engendra a nivel intraabdominal distendiendo, más si cabe, los liga-

mentos viscerales y el suelo pélvico. Ello favorecerá el descenso de órganos y la instauración de una IUE por ptosis de la unión uretrovesical. En 1948, Kegel<sup>67</sup> señaló el valor de los ejercicios de la musculatura del suelo pélvico para restaurar su función después del parto. Introdujo un régimen de ejercicios con resistencia progresiva, y constató su eficacia en la prevención de la IU de esfuerzo<sup>68</sup>.

En este periodo debemos aconsejarles, que eviten cargar peso y que realicen ejercicios de Kegel que consisten en contracciones mantenidas de la musculatura perineal, que deben haber aprendido durante el embarazo. Además, resultan muy convenientes los ejercicios de aspiración diafragmática, preconizados por Caufriez<sup>69</sup> realizados en apnea espiratoria y en determinadas posturas facilitadoras de la relajación del diafragma (Figuras 6 y 7). Estos ejercicios van a cubrir un triple objetivo<sup>70</sup>: descender la presión intrabdominal durante el ejercicio, provocar una contracción refleja de la musculatura de la cincha abdominal, que se encuentra muy flácida como consecuencia de la distensión a que ha sido sometida durante el embarazo, y tonificar vía refleja la musculatura perineal (durante el ejercicio de aspiración se contrae el suelo pélvico). Estos ejercicios además de ser hipopresivos a nivel de la cavidad abdominal van a tener, como consecuencia del ascenso del diafragma, un efecto de succión sobre las vísceras pélvicas disminuyendo la tensión ligamentosa.

#### Pasado el puerperio

A partir de la octava semana después del parto, según refiere Grosse y Sengler<sup>71</sup> habría que realizar de manera sistemática una valoración pelvi-perineal y en función de la misma programar la actuación de fisioterapia. Nos podemos encontrar con diferentes tipologías:

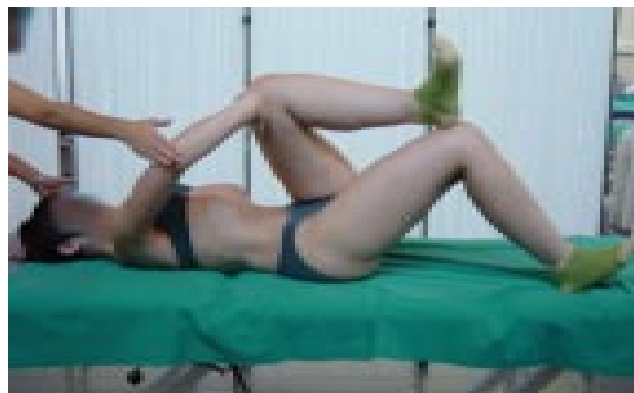
##### Un primer grupo constituido por mujeres continentales.

Pueden presentar una buena conciencia de la contracción/relajación voluntaria de la musculatura del suelo pélvico, o bien, una debilidad del mismo pero sin síntomas asociados. Este grupo de mujeres incluso estando asintomáticas, debería incluirse en un programa de prevención de incontinencias (urinaria y/o anorectal) y de prolapsos. En este programa se les puede aconsejar, para mejorar el esquema corporal de la zona y mantener esta musculatura en las mejores condiciones posibles, que realicen series de contracciones de la misma<sup>72,73</sup> conjuntamente con ejercicios de gimnasia abdominal hipopresiva<sup>74</sup>. Estos ejer-

Figura 6. Ejercicios de aspiración diafragmática (Caufriez, 1993)



Figura 7. Ejercicios de aspiración diafragmática (Caufriez, 1993)



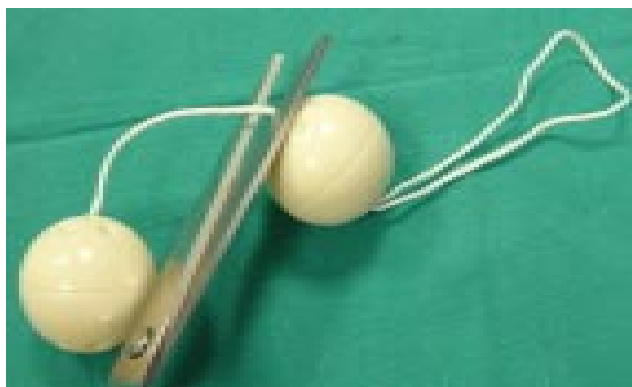
cicios diseñados en un principio para tonificar la cincha abdominal sin ejercer presión sobre el suelo pélvico, tienen su principal indicación en la prevención de los prolapso al producir un ascenso visceral, en especial de la ptosis de unión uretrovesical, principal responsable de la IUE. Todas las mujeres en el postparto tardío deberían realizarlos, y tienen la ventaja, una vez aprendidos, de poderse realizar en grupos reducidos dirigidos por un fisioterapeuta.

Por otra parte, basándonos en nuestra propia experiencia, si la vagina ha quedado abierta se puede aconsejar para ayudar a cerrarla el uso de una bola china. Estas se dispensan en número de 2 unidades por un hilo y cada una de ellas en su interior presenta otra bola de menor tamaño. Le aconsejaremos que corte el hilo que las une y deseche una de ellas (Figura 8).

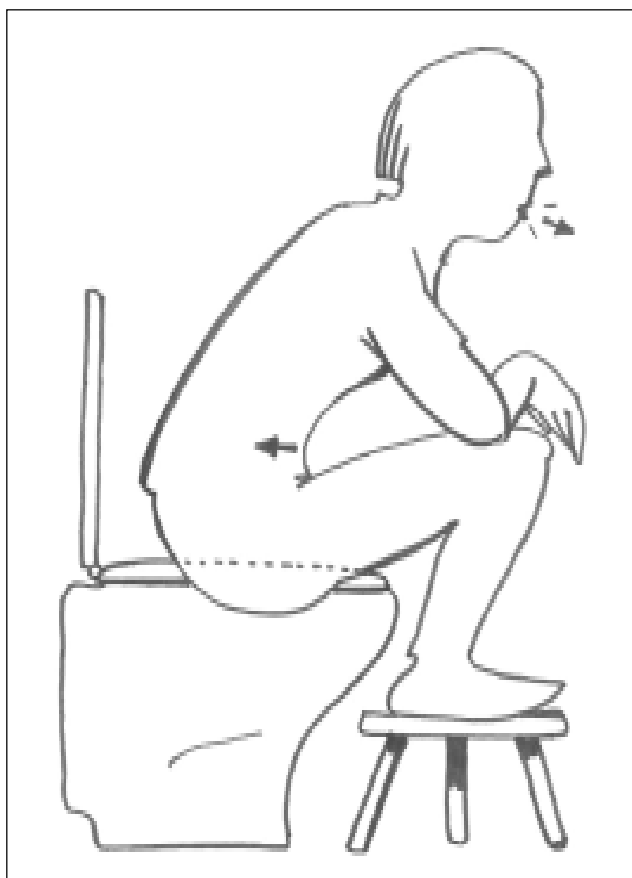
La bola que queda se colocará en el interior de la vagina a modo de tampón y se llevará durante las actividades cotidianas. Con los desplazamientos la bolita interior se mueve produciendo una vibración que estimula los vibroreceptores vaginales desencadenando una contracción de la musculatura lisa de la vagina. Además, el peso de la bola estimula los baroreceptores de la musculatura perineal desencadenando un aumento del tono. La bola china hace trabajar la musculatura del suelo pélvico en el mismo sentido que los conos vaginales introducidos por Plevnik<sup>75</sup>. Teóricamente, la sensación de pérdida del cono saliendo de la vagina proporciona un feedback que provoca la contracción de la musculatura con el objeto de retenerlo. Ahora bien, en mujeres que tienen una vagina abierta el cono se expulsa fácilmente. En este sentido, las bolas chinas tienen ventaja sobre los mismos: al ser más anchas se retienen con mayor facilidad y el tintineo de la bola pequeña sobre la grande proporciona un mayor feedback para desencadenar la contracción de la musculatura<sup>76</sup>. En cuanto al tiempo de uso la fatiga de la musculatura marca el límite temporal, la paciente notará que le cuesta retener la bola, le indicaremos que no debe llegar a esta situación y en cualquier caso le aconsejamos no utilizarla más de tres horas seguidas.

Por otra parte, teniendo en cuenta que el 35% de las mujeres sufren estreñimiento después del parto<sup>77</sup>, y que los esfuerzos defecatorios persistentes en valsava pueden dañar el nervio pudendo<sup>78</sup> al someterle a un estiramiento excesivo con el descenso del periné, en especial si el suelo pélvico está hipotónico, debemos darles consejos para evitarlo. Además de los dietéticos en el sentido de ingerir suficiente cantidad de líquido y alimentación rica en fibra, les daremos consejos ergonómicos que faciliten la defecación sin esfuerzos. La posición ideal sería la de cuclillas con el tronco inclinado hacia delante. En esta posición según Gasquet B<sup>79</sup> se facilita la defecación al encontrarse los ejes de la ampolla rectal y del canal anal alineados, el periné posterior distendido y realizarse la prensa abdominal espontánea con la parte baja del vientre empujando y comprimiendo las vísceras hacia detrás pero no hacia abajo. Por el contrario, la posición adoptada habitualmente en el váter tiende a angular el eje de la ampolla rectal con el canal anal, a cerrar el periné posterior y a menudo nos lleva a "empujar", descendiendo el diafragma y abombando el vientre, dirigiendo el pujo hacia delante y abajo y distendiendo en consecuencia el periné. No obstante, conscientes de que el váter es el lugar habitual donde van a defecar, deben intentar mejorar la postura que adoptan en él. Para ello les indicaremos que cuando se

**Figura 8.** Bolas chinas



**Figura 9.** Estreñimiento (Gasquet, 2001)



sienten en el mismo coloquen los pies sobre un pequeño taburete aumentando la flexión de cadera y que se inclinen hacia delante (Figura 9).

Para empujar no deben realizar valsava sino llevar el vientre hacia dentro durante una espiración frenada que solicite la contracción de los transversos al tiempo que asciende el diafragma. Esto disminuye la P intrabdominal y los vectores de fuerza resultante se dirigirán hacia detrás. No obstante, si no-

tan que el periné se abomba durante el esfuerzo de evacuación, es aconsejable que realicen un contra-apoyo con la mano sujetando a nivel del núcleo fibroso central del periné en sentido craneal.

*Un segundo grupo estaría constituido por aquellas mujeres que presentan, asociados a la debilidad del suelo pélvico, episodios de incontinencia urinaria de esfuerzo y/o fecal, muy probablemente acompañados de prolapso genital, por lo general cistocele y ptosis de la unión uretrovesical. Estas mujeres, además del programa de prevención anterior, deberían realizar sesiones de reeducación perineal de manera individual con combinación de diferentes técnicas. Este trabajo resulta fundamental para prevenir, a largo plazo, la agravación de los síntomas de incontinencia y/o prolapso, estaríamos hablando de prevención terciaria, refiriéndonos al tratamiento de los síntomas para prevenir la progresión de la enfermedad<sup>80</sup>.*

Las mujeres que tienen una molestia mayor son las que mejor se adhieren al tratamiento, de ahí que resulte fundamental detectar en cuanto a la prevención a aquellas mujeres que presentan incontinencias leves. Entendemos que esta detección debería realizarse en los equipos de Atención Primaria, y su prevención debería incorporarse a los programas de salud de la mujer en el postparto.

En cuanto a la eficacia de las técnicas de reeducación perineal usadas de manera aislada, hay cierta controversia debida en parte a que los estudios se han realizado atendiendo a diferentes protocolos de tratamiento y duración. Entre las técnicas de reeducación que podemos combinar cabe mencionar para la IUE y la incontinencia fecal: el trabajo manual, los ejercicios activos de entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico, el biofeedback y la electroestimulación.

1. El trabajo manual intravaginal. Es necesario para realizar el aprendizaje de una correcta contracción del suelo pélvico y en caso de asimetría privilegiar el trabajo del haz lateral más débil<sup>81</sup>. En la fase de tonificación y potenciación, nos permite trabajar con precisión el tono, la fuerza y la resistencia muscular.
2. Ejercicios activos del suelo pélvico. Bo *et al.*<sup>82</sup> describe un programa de entrenamiento intensivo de la musculatura del suelo pélvico. Basado en ejercicios repetitivos activos. Este se realiza durante 8 semanas (entre la 8ª y la 16ª postparto) y obedece al siguiente protocolo: Grupos de entrenamiento de 5-10 participantes, realizan una sesión semanal de 45 minutos dirigida por el fisioterapeuta. La sesión de entrenamiento consiste en realizar series repetidas de 8 a 12 contracciones máximas mantenidas durante 6 a 8 segundos (dirigidas a trabajar las fibras musculares tipo I), añadiendo 3-4 contracciones rápidas al final (para trabajar las fibras musculares tipo II) con un descanso de dos minutos entre series. Además se les animará a que realicen tres series de estas contracciones varias veces al día en su domicilio. Al año del postparto<sup>73</sup> se observa una diferencia significativa en la prevalencia de IU entre el grupo de tratamiento y el grupo control, que no recibió ninguna intervención especial (17% y 38% respectivamente,  $p=0,003$ ). Además se observó un incremento de la fuerza de la musculatura del suelo pélvico después del tratamiento. Meyer *et al.*<sup>83</sup>, después de realizar, a partir del segundo mes postparto y durante 6 semanas, un programa in-

tensivo de ejercicios de la musculatura del suelo pélvico combinado con biofeedback y electroestimulación, no halló, a los 10 meses del parto, diferencia significativa en la fuerza de esta musculatura en el grupo control y en el entrenado, pero sí una menor prevalencia de IU en este último. Algo similar encontramos en estudio de Wilson y Herbison<sup>84</sup> realizado al año del postparto. Esta diferencia en cuanto al incremento o no de fuerza muscular se puede deber a las diferencias en las técnicas de perineometría usadas, a las características de la población de mujeres estudiadas o a la frecuencia e intensidad con que las mujeres han continuado ejercitando su musculatura después del programa de entrenamiento. K. Bo<sup>82</sup> demuestra que existe una dependencia significativa entre el grado y duración del programa de entrenamiento de la musculatura perineal y la disminución de síntomas de IUE. Jundt *et al.*<sup>85</sup>, también insiste en la importancia de aconsejar a las mujeres sobre la necesidad de mantener el entrenamiento a lo largo del tiempo. Constató que la prevalencia de síntomas del tracto urinario inferior disminuía significativamente inmediatamente después del programa de entrenamiento pero aumentaba a lo largo del tiempo, pasando de una curación de un 70% después del entrenamiento a una de un 47% a los 26 meses de finalizado el mismo.

La ventaja de los ejercicios activos de la musculatura del suelo pélvico al igual que los ejercicios de gimnasia abdominal hipopresiva es que son intervenciones de bajo riesgo y bajo coste que no comprometen posibles tratamientos futuros. Según datos de la revisión sistemática publicada en la Cochrane library<sup>86</sup>, con estos ejercicios, a largo plazo, se observan tasas de curación del 60 al 70%.

3. El biofeedback es ante todo una técnica activa cuyo interés en la reeducación perineal descansa en la obtención rápida de la toma de conciencia de los músculos elevadores<sup>81</sup>, además de constituir una ayuda al fisioterapeuta en la explicación de cómo debe ser la contracción<sup>68</sup>. Al inicio de la reeducación la proporción de tiempo dedicada al biofeedback debe ser importante, cuando se ha adquirido la toma de conciencia, su interés se limita a realizar controles ocasionalmente. Proporciona una información más eficaz que la mano del terapeuta, aunque algunos estudios sugieren que el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico con la ayuda del biofeedback no es más efectivo que si se entrena sin él<sup>87</sup>. Es importante realizar el biofeedback en posiciones funcionales, en consecuencia hacia el final de la reeducación hay que trabajar las contracciones con la paciente en bipedestación<sup>88-90</sup>. El interés del biofeedback, en el tema que nos ocupa, no solo se limita a la prevención y tratamiento de la IU, también tiene un lugar destacado en el tratamiento de la incontinencia fecal<sup>91</sup> y del estreñimiento terminal<sup>92</sup>. Muchos de los estudios seleccionados para esta revisión insisten en que, independientemente de que se utilice o no biofeedback, cualquier programa de ejercicios aumenta en efectividad si se realiza bajo la supervisión del fisioterapeuta<sup>72,83,87,93-96</sup>.

4. La electroestimulación, a diferencia del biofeedback, es, en sí misma, una técnica pasiva. Pero hay que tener en cuenta que para obtener los mejores resultados la paciente debe participar de forma activa en todas las contracciones que se produzcan como consecuencia de la electroestimulación; es decir que cuando el estímulo inicia la contracción muscular la paciente debe sumarse de manera voluntaria a la misma. El tipo de corriente más utilizada es la rectangular bifásica simétrica, por razones de seguridad, al carecer de efectos polares a nivel de los electrodos. La intensidad debe estar próxima al umbral de tolerancia<sup>81</sup>. Mediante la electroestimulación podemos trabajar de manera selectiva los diferentes tipos de fibras en función de los objetivos planteados en la reeducación. Si lo que queremos es aumentar el tono de base y la resistencia a la fatiga del suelo pélvico y/o los esfínteres, utilizaremos parámetros que estimulen las fibras tipo I, pero si lo que queremos es ganar fuerza debemos estimular las fibras tipo II. No obstante el papel fundamental de la electroestimulación lo ubicamos en la toma de conciencia y en este caso estimularemos fibras intermedias y le pediremos a la paciente, en un primer momento, que se concentre en percibir la contracción que le está desencadenando el paso del estímulo y posteriormente que se sume a esa contracción de manera voluntaria.

Por otra parte la electroestimulación tiene otros efectos conocidos que pueden ser de interés, entre ellos:

- Efectos antálgicos, que la hacen muy útil en el cuadro del postparto para aquellas pacientes que presentan dispareunias y secuelas dolorosas de episiotomía. En estos casos los parámetros a utilizar para un efecto rápido aunque poco duradero son: frecuencia entre 50 y 150 Hz, la anchura de pulso inferior a 0,2 ms y la intensidad baja, en el límite del umbral de percepción. Por el contrario para un efecto más duradero utilizaremos frecuencias más bajas, entre 1 y 10 Hz con anchuras de pulso entre 0,2 y 0,3 ms, con una intensidad elevada.
- Efectos tróficos, al mejorar la vascularización. Raz et al.<sup>97</sup> demuestran que el aporte vascular puede representar hasta el 30% de la continencia pasiva en reposo.

A pesar de todo lo expuesto en España son muy pocas las mujeres que se benefician de esta prevención, en parte porque ellas mismas no la demandan, muy posiblemente porque desconocen que la incontinencia se puede prevenir y tratar, pero también, porque los servicios sanitarios no ofertan este servicio y en consecuencia los médicos no la prescriben, desconociendo en gran medida la magnitud del problema, pues al no ofertarse solución distinta de la quirúrgica para las IU de esfuerzo las mujeres no lo consultan<sup>98</sup>.

## Conclusión

La prevalencia de incontinencia urinaria y ano-rectal en la población femenina es mucho más elevada de lo que quizás se pueda imaginar, ya que muchas de las mujeres que la padecen

nunca han consultado este problema al profesional sanitario. Entre los factores de riesgo epidemiológico se encuentran el embarazo y sobre todo el parto, y aunque algunos estudios han puesto de manifiesto que la cesárea parece disminuir el riesgo de sufrir IU frente a los partos vaginales esta constatación no debería usarse como argumento para aumentar el número de partos por cesárea, que tiene otras complicaciones en sí misma.

En consecuencia, el embarazo, y especialmente el postparto deberían ser objeto de atención de cara a la prevención de disfunciones del suelo pélvico que pueden desencadenar IU, incontinencia anal o prolapso de las vísceras pélvicas. Los programas de ejercicios basados en contracciones mantenidas del suelo pélvico y la gimnasia abdominal hipopresiva, se deberían incluir de manera sistemática en los programas de salud en el postparto en Atención Primaria, y deberían ser dirigidos por un fisioterapeuta como profesional competente en la materia. El tratamiento conservador mediante técnicas de reeducación perineo esfinteriana debería aconsejarse a todas las mujeres que en el postparto presenten signos de debilidad del suelo pélvico o de incontinencia urinaria o ano-rectal.

## Bibliografía

1. Scott A, Farrell, Victoria M, Allen, Thomas F, Baskett. Parturition and urinary incontinence in primiparas. *Obstet Gynecol* 2001; 97:350-6.
2. Foldspang A, Mommsen S, Djurhuus JC. Prevalent urinary incontinence as a correlate of pregnancy, vaginal childbirth and obstetric techniques. *Am J Public Health* 1999;89:209-12.
3. Troiano L, Pregazzi R, Bortoli P, Madai M. Post-partum urogenital and perineal prolapse. *Minerva Ginecol* 2000;52:299-305.
4. Fitzpatrick M, O'Herlihy C. Vaginal birth and perineal trauma. *Curr Op Obstet Gynecol* 2000;12:487-90.
5. Riskin-Mashiah S, O'Brian Smith E, Wilkins IA. Risk factors for severe perineal tear: can we do better? *Am J Perinatol* 2002; 19:225-34.
6. Chaliha C, Sultan AH, Bland JM, Monga AK, Stanton SL. Anal function: effect of pregnancy and delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2001;185:427-32.
7. Parnell C, Langhoff-Roos J, Moller H. Conduct of labor and rupture of the sphincter ani. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001; 80:256-61.
8. Donnelly V, Fynes M, Campbell D, Johnson H, O'Connell PR, O'Herlihy C. Obstetric events leading to anal sphincter damage. *Obstet Gynecol* 1998;92:955-61.
9. Hall W, McCracken K, Osterweil P, Guise JM. Frequency and predictors for postpartum fecal incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2003;188:1205-7.
10. Fitzpatrick M, O'Herlihy C. The effects of labor and delivery on the pelvic floor. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2001;15:63-79.
11. Meyer S, Schreyer A, De Grandi P, Hohlfield P. The effects of birth on urinary continence mechanisms and other pelvic floor characteristics. *Obstet Gynecol* 1998;92:613-8.
12. Fenner DE, Genberg B, Brahma P, Marek L, DeLancey JO. Fecal and urinary incontinence after vaginal delivery with a sphincter disruption in an obstetrics unit in the United States. *Am J Obstet Gynecol* 2003;189:1543-9; discussion 1549-50.
13. Viktrup L. The risk of lower urinary tract symptoms five years after delivery. *Neurol Urodyn* 2002;21:2-29.
14. Pisera A, Franchi M, Ciolli P, Russo R. Perineal modification in pregnancy and puerperium, risk of urinary incontinence. *Minerva Ginecol* 1999;51:157-60.
15. Christianson LM, Bovbjerg VE, McDavitt EC, Hullfish KL. Risk factors for perineal injury during delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2003;189:255-60.
16. Lede RL, Belizan JM, Carroli G. Is routine use of episiotomy justified? *Am J Obstet Gynecol* 1996;174:1399-402.
17. Bodner-Adler B, Bodner K, Kaider A, Wagenbichler P, Leodolter S, Husslein P, Mayerhofer K. Risk factors for third-degree perineal tears in vaginal delivery, with an analysis of episiotomy types. *J Reprod Med* 2001;46:752-6.

18. Coats PM, Chan KK, Wilkens M, Beard RJ. A comparison between midline and mediolateral episiotomies. *Br J Obstet Gynaecol* 1980;87:408-12.
19. Eason E, Labrecque M, Wells G, Feldman P. Preventing perineal trauma during childbirth: a systematic review. *Obstet Gynecol* 2000;95:464-71.
20. Donnelly V, Fynes M, Campbell D, Johnson H, O'Connell R, O'Herlihy C. Obstetric events leading to anal sphincter damage. *Obstet Gynecol* 1998;92:955-61.
21. Heit M, Mudd K, Culligan P. Prevention of childbirth injuries to the pelvic floor. *Curr Womens Health Rep* 2001;1:72-80.
22. De Gasquet B. Bien-être et maternité. Cap. 5: La mise au monde, aider le bébé, protéger le périnée: les positions pour l'accouchement. pp.285-303. Implexe edition. SECI 1999.
23. Bodner-Adler B, Bodner K, Kimberger O, Wagenbichler P, Kaidler Husslein P, Mayerhofer K. The effect of epidural analgesia on the occurrence of obstetric lacerations and on the neonatal outcome during spontaneous vaginal delivery. *Arch Gynecol Obstet* 2002; 267:81-4.
24. Carroll TG, Engelken M, Dossier MC, Nazir N. Epidural analgesia and severe perineal laceration in a community-based obstetric practice. *J Am Board Fam Pract* 2003;16:1-6.
25. Robinson JN, Norwitz ER, Cohen AP, McElrath TF, Lieberman ES. Epidural analgesia and third or fourth-degree lacerations in nulliparas. *Obstet Gynecol* 1999;94:259-62.
26. Norton P, Boyd C, Deak S. Collagen synthesis in women with genital prolapse or stress urinary incontinence. *NeuroUrol Urodyn* 1992;11:300-1.
27. Lavin J, Smith A, Grant M *et al.* The effect of the first pregnancy on the connective tissue of the rectus sheath. *NeuroUrol Urodyn* 1997;16:381-2.
28. Thyssen HH, Clevin L, Olesen S, Lose G. Urinary incontinence in elite nulliparous athletes. *Obstet Gynecol* 1994;84:183-7.
29. Wilson PD, Herbison RM, Herbison GP. Obstetric practice and the prevalence of urinary incontinence three months after delivery. *Br J Obstet Gynaecol* 1996;103:154-61.
30. Martan A, Drbohlav P, Masata M, Halaska M, Voigt R. Changes in the position of the uretra and the bladder neck during pregnancy and after delivery. *Ceska Gynecol* 1996;61:35-9.
31. Shorten A, Donsante J, Shorten B. Birth position, accoucheur, and perineal outcomes: informing women about choices for vaginal birth. *Birth* 2002;29:18-27.
32. Gupta JK, Hofmeyr GJ. Position for women during second stage of labour (Cochrane review). In: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2004. Chichester. John Wiley & Sons, Ltd.
33. Bodner-Adler B, Bodner K, Kimberger O, Lozanov P, Husslein P, Mayerhofer K. Women's position during labour: influence on maternal and neonatal outcome. *Wien Klin Wochenschr* 2003; 115:720-3.
34. Goldberg J, Hyslop T, Tolosa JE, Sultana C. Racial differences in severe perineal lacerations after vaginal delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2003;188:1063-7.
35. Handa VL, Harris TA, Ostergard DR. Protecting the pelvic floor: obstetric management to prevent incontinence and the pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol* 1996;88:470-8.
36. Al-Mufti R, McCarthy A, Fisk NM. Survey of obstetricians' personal preference and discretionary practice. *Europ J Obstet Gynecol Repro Bio* 1997;73:1-4.
37. Caufriez M. *Gymnastique abdominale hypopressive*. 1997;MC Editions. Bruxelles.
38. Sears W, Sears M. *The birth book: everything you need to know to have a safe and satisfying birth*. 1994. Little Brown & Company.
39. Davidson K, Jacoby S, Brown MS. Prenatal perineal massage: preventing lacerations during delivery. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2000;29:474-9.
40. Labrecque M, Eason E, Marcoux S, Lemiex F, Pinault JJ, Feldman P *et al.* Randomized controlled trial of prevention of perineal trauma by perineal massage during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1999;180:593-600.
41. *Ibidem.* Randomized trial of perineal massage during pregnancy: perineal symptoms three months after delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182:76-80.
42. Stamp G, Kruzins G, Crowther C. Perineal massage in labour and prevention of perineal trauma: randomised controlled trial. *BMJ* 2001;322:1277-80.
43. Flynn P, Franiek J, Janssen P, Hannah WJ, Klein MC. How can second-stage management prevent perineal trauma. Critical review. *Can Fam Physician* 1997;43:73-84.
44. Reilly ET, Freeman RM, Waterfield MR, Waterfield AE, Steggle P, Pedlar F. Prevention of postpartum stress incontinence in primigravidae with increased bladder neck mobility: a randomised controlled trial of antenatal pelvic floor exercises. *J Urol* 2003;169:2429.
45. Baessler K, Schuessler B. Childbirth-induced trauma to the urethral incontinence mechanism: review and recommendations. *Urology* 2003; 62(Suppl. 1):39-44.
46. Jozwik M, Jozwik M. The effect of pelvic floor exercises in the antepartum and postpartum periods on occurrence of stress urinary incontinence: implications for health care provision. *Ginekol Pol* 2001;72:681-7.
47. Harvey MA. Pelvic floor exercises during and after pregnancy: a systematic review of their role in preventing pelvic floor dysfunction. *J Obstet Gynaecol Can* 2003;25:487-98.
48. Amostegui J.M. Incontinencia Urinaria. En: JE. Robles. *El suelo pélvico Obstetrico*. Edita: Dpto. Urología Clínica Universitaria de Navarra, 2001;227.
49. Gibbone C *et al.* The influence of obstetrical assistance on the maintenance of perineal integrity. *International Journal of the Proctological and Perineal Diseases* 2.000
50. Calais-Germain B. *El periné femenino y el parto. Elementos de anatomía y bases de ejercicios*. Ed. Los Libros de la Liebre de Marzo, 1998.
51. Ricard F. *Tratamiento osteopático de las lumbalgias y lumbociáticas por hernias discales*. Madrid: Panamericana 2003;556.
52. Brunner C, Kissling R, Jacob HA-The effects of morphology and histopathologic findings on the mobility of the sacroiliac joint. *Spine* 1991;16:1111-7.
53. Colachis S, Worden R, Betchol C, Strohm B. Movement of the sacroiliac joint in adult male: a preliminary report. *Arch Phys Med Rehabil* 1963;44:490-9.
54. Changes in innominate tilt after manipulation of the sacroiliac joint in patients with low back pain. An experimental study. *Phys Ther* 1988;68:1359-63.
55. Daly JM, Frame PS, Rapoza PA-Sacroiliac subluxation: a common, treatable cause of low-back pain in pregnancy. *Fam Pract Res J* 1991;11:149-59.
56. Egund N, Olsson TH, Schmid H, Selvik G-Movements in the sacroiliac joints demonstrated with roentgen stereophotogrammetry. *Acta Radiol [Diagn] (Stockh)* 1978;19:833-46.
57. Lavignolle B, Senegas J, Vital JM, Destandau J, Toson B, Bouv P *et al.* An approach to the functional anatomy of the sacroiliac joint in vivo. *Anat Clin* 1983;5:169-76.
58. Lund PJ, Krupinski EA, Brooks WJ-Ultrasound evaluation of sacroiliac motion in normal volunteers. *Acad Radiol* 1996;3:192-6.
59. Miller JA, Schultz AB, Andersson GB. Load, displacement behavior of sacroiliac joints. *J Orthop Res* 1987;5:192-201.
60. Smidt GL, McQuade K, Wei SH, Barakatt E. Sacroiliac kinematics for reciproca) straddle positions. *Spine* 1995;20:1047-54.
61. Smidt GL, Wei SH, McQuade K, Barakatt E, Sun T, Stanford W. Sacroiliac motion for extreme hip positions. A fresh cadaver study. *Spine* 1997;22:2073-82.
62. Sturesson B, Selvik G, Udén A. Movements of the sacroiliac joints. A roentgen stereophotogrammetric analysis. *Spine* 1989; 14:162-5.
63. Morkved S, Bo K, Prevalence of urinary incontinence during pregnancy and postpartum. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1999;10:394-8.
64. Marshall K, Totterdal D, McConnell V, Walsh DM, Whelan M. Urinary Incontinence and constipation during pregnancy and after childbirth. *Physiotherapy* 1996;82:98-103.
65. Isif S, Henriksson L, Ulmsten U. Postpartum Incontinence. *Urol Int* 1981;36:53-8.
66. Sengler J, Sambuc R, San Marco P, Grosse D, Barbellion M. Enquête épidémiologique sur les troubles mictionnels de la femme. *Ann Réadapt Méd Phys* 1993;36:251-7.
67. Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obst Gyn* 1948;56:238-48.
68. Kegel AH. Physiologic therapy for urinary stress incontinence. *JAMA* 1951;146:915-7.
69. Caufriez M. *Post-partum, rééducation urodynamique; approche globale et techniques analytiques*. MC Editions, Bruxelles, 1993.
70. Esparza S. Efecto de la gimnasia abdominal hipopresiva en el tratamiento y prevención de la incontinencia urinaria de esfuerzo. En: España M. (coord.). *I congreso nacional sobre disfunción del suelo pélvico*. Barcelona: Ediciones Mayo, 2002;89-91.

71. Grosse D, Sengler J. Tratamiento del parto y del postparto. En: *Reeducación del periné. Fisioterapia en las incontinencias urinarias*. Barcelona: Masson, 2001;99-106.
72. Bo K. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of stress urinary incontinence. An exercise physiology prospective. *Int Urogynecol J* 1995;6:282-91.
73. Morkved S, Bo K. Effect of postpartum pelvic floor muscle training in prevention and treatment of urinary incontinence: a one-year follow up. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2000; 107:1022-8.
74. Caufriez M. *Gymnastique abdominale hypopressive*. Bruxelles: M.C. 1997.
75. Plevnik S. New methods for testing and strengthening the pelvic floor muscles. *NeuroUrol Urodyn* 1985;4:265-6.
76. Glavind K. Conservative Treatment of stress incontinence with geisha balls. *Int Urogynecol J* 2001;12:223-5.
77. Marshall K, Totterdal D, McConnell V, Walsh DM, Whelan M. Urinary Incontinence and constipation during pregnancy and after childbirth. *Physiotherapy* 1996;82:98-103.
78. Snooks SJ, Barnes PRH, Swash M, Henry MM. Damage to the innervation of the pelvic floor musculature in chronic constipation. *Gastroenterology* 1985;89:977-981.
79. Gasquet B. *Constipations. Solutions*. Paris: Robert Jauze, 2001
80. Hay-Smith J, Herbison P, Mørkved S. Physical Therapies for prevention of urinary and faecal incontinence in adults (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, 3, 2003. Oxford: Update Software.
81. Grosse D, Sengler J. Evaluation des techniques de rééducation périnéale. *Ann Readapt Méd Phys* 1996;39:61-78.
82. Bo K, Hagen R, Kvarstein B, Jorgensen J, Larsen S. Pelvic Floor Muscle Exercise for the treatment of female Stress Urinary Incontinence: III. Effects of two different degrees of pelvic floor muscle exercises. *Neurourology and Urodynamics* 1990;9:489-502.
83. Meyer S, Hohlfeld P, Ahtari C, De Grandi P. Pelvic floor education after vaginal delivery. *Obstetrics and Gynecology* 2001;97:673-7.
84. Wilson PD, Herbison GP. A randomised controlled trial of pelvic floor muscle exercises to treat post-natal urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Disord* 1998;9:257-64.
85. Jundt K, Peschers UM, Dimpfl T. Long-term efficacy of pelvic floor re-education with EMG-controlled biofeedback. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002;105:181-5.
86. Hay-Smith EJ, Bo K, Berghmans LC, Hendriks HJ, de Bie RA, van Waalwijk van Doorn ES. Pelvic floor muscle training for female urinary incontinence (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, 1, 2001. Oxford: Update Software 21176550
87. Chiarelli P, Cockburn J. Promoting urinary continence in women after delivery: randomised controlled trial. *BMJ* 2002;324:1241-6.
88. Bourcier AP. Physical therapy for female pelvic floor disorders. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 1994;6:331-5.
89. Meilán JR, Valancogne G, Vázquez S, Meilán R. El biofeedback en reeducación perineoesfinteriana uroginecológica. *Fisioterapia* 1998;20:49-55.
90. Laycock J, Haslam J. *Therapeutic Management of incontinence and pelvic pain*. London: Springer-Verlag, 2002
91. Villanueva C, Eusebio J. Tratamiento de la incontinencia fecal mediante biofeedback. *Fisioterapia* 1998;20:39-48.
92. Meilán JR, Valancogne G, Sánchez S, Meilán R. Lugar e interés del biofeedback en el tratamiento del estreñimiento terminal. *Fisioterapia* 1998;20:56-65.
93. Morkved S, Bo K, Schei B, Salvesen KA. Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary incontinence: a single-blind randomized controlled. *Obstet Gynecol* 2003;101: 313-9.
94. Reilly ETC, Freeman RM, Waterfield MR, Waterfield AE, Steggles P, Pedlar F. Prevention of postpartum stress incontinence in primigravidae with increased bladder neck mobility: a randomised controlled trial of antenatal pelvic floor exercises. *BJOG: an International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2002;109:68-76.
95. Sampselle CM, Miller JM, Mims BL *et al*. The effect of pelvic muscle exercise on transient incontinence during pregnancy and after birth. *Obstet Gynecol* 1998;91:406-11.
96. Glazener CM, Herbison GP, Wilson PD, MacArthur C, Lang GD, Gee H, Grant AM. Conservative management of persistent postnatal urinary and faecal incontinence: randomised controlled trial. *BMJ* 2001;15:593-6.
97. Raz S, Caine M *et al*. The vascular component in the production of intra-urethral pressure. *J Urol* 1977;117:765-9.
98. Ferri A, Melgar G, Avendaño J, Puchades MJ, Torres A. Estudio cualitativo sobre el proceso de búsqueda de la salud de la incontinencia urinaria en la mujer. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol* 2003;6:74-80.