

## Evaluación y exploración fisioterapéutica

I. Ramírez, L. Blanco, S. Kauffmann y J. Montilla

### OBJETIVOS

- Mostrar una anamnesis e historia clínica en fisioterapia.
- Explicar las maniobras de exploración del suelo pélvico.
- Plantear la importancia de considerar, en la valoración fisioterapéutica, la relación establecida entre la postura, el diafragma y el abdomen.

### INTRODUCCIÓN

La obtención exhaustiva de datos en la historia clínica será crucial a la hora de determinar con precisión cuál es la situación de la paciente, y poder llegar a las conclusiones que permitan marcar unos objetivos precisos de tratamiento, así como unas expectativas de resultados adecuados a las circunstancias de cada paciente.

La primera visita debe dedicarse a la anamnesis y la exploración física, con la intención de obtener la máxima información relevante y poder orientar el tratamiento de forma adecuada. A pesar de ello, el fisioterapeuta debe tener en cuenta que en el ámbito de la uroginecoloproctología y sexología existen todavía muchos tabús, lo que conlleva a menudo que la paciente no se encuentre predispuesta para proporcionar toda la información a un terapeuta con el que aún no ha establecido un lazo de confianza. El fisioterapeuta deberá crear el clima de intimidad y profesionalidad que facilite a la paciente la verbalización de la información que pueda ser importante. Para que la paciente siga aportando información de lo que para ella resulta embarazoso, es crucial que el terapeuta no recrimine ni juzgue la tardanza ni el contenido de la misma.

Dependiendo del ámbito de trabajo, el fisioterapeuta dispondrá de una mayor o menor disponibilidad de información médica (especificación de las técnicas en los antecedentes quirúrgicos, posibles complicaciones de los mismos, modificaciones en cuanto a tratamientos farmacológicos, pruebas complementarias, etc.).

La disposición de esta información puede ser de especial importancia en algunos casos, pues, por ejemplo, el conocimiento exacto de la ubicación de cicatrices en tejidos profundos facilita la comprensión de la alteración de la movilidad tisular a ese nivel (cirugías con mallas con diversos abordajes) o la irreversibilidad de algunas disfunciones (la rotura del esfínter anal interno diagnosticada mediante ecografía y manometría será decisiva a la hora de transmitir el pronóstico de mejoría a la paciente).

Del mismo modo que ocurre en otros muchos ámbitos de la fisioterapia, en el campo de la reeducación abdominopélvica existen numerosas pruebas de evaluación no reproducibles de un modo objetivo; parte de la evaluación se realiza mediante pruebas manuales, y será la experiencia del fisioterapeuta la que le permita relativizar y considerar el estado del tejido evaluado. Existe también una batería de pruebas reproducibles y demostradas científicamente, como por ejemplo el *biofeedback* manométrico.

Se considera determinante que el fisioterapeuta empiece el tratamiento habiendo realizado antes una evaluación completa, sistemática y lo menos invasiva posible. Para no errar en los objetivos terapéuticos y poder valorar si se han producido los cambios esperados con el mismo, debido a que son tratamientos en los que a menudo la mejoría se produce de forma lenta, es conveniente disponer de pruebas cuantitativas y cualitativas que sirvan de referencia para ayudar a la paciente a tomar conciencia de la mejora y estimularla así a continuar en la línea de traba-

jo, disponer de información de interés cuando el fisioterapeuta redacte informes para el médico prescriptor, y poder recoger datos interesantes y analizables para un posible estudio científico.

En ocasiones, después de un tratamiento fisioterapéutico no existe modo alguno de medir de forma objetiva los cambios físicos que se han producido en la paciente, y a pesar de ello, ésta describe una evidente mejora de la percepción del síntoma y de la calidad de vida. Es importante haber tomado referencias en este sentido con cuestionarios validados, ya sea abarcando la percepción global de la calidad de vida de la paciente (SF36) o bien, de forma más específica, para la incontinencia urinaria (*Pad Test*, ICIQ-SF), la incontinencia anal (Wexner, FIQL) o por la afectación en el ámbito sexual (PISQ-12), etc. (véase capítulo 6, «Los cuestionarios validados y las pruebas autoadministradas»).

La preparación del campo de trabajo incluye tanto aspectos estructurales, como la accesibilidad del material que deberá utilizarse, la higiene, la disposición de la camilla en la sala de trabajo y la iluminación adecuada, como otros aspectos clave para crear un ambiente de seriedad profesional e intimidad que propicien una buena comunicación entre terapeuta y paciente. Se desaconseja que el terapeuta trate de empatizar con la paciente explicando experiencias personales (véase capítulo 8, «La consulta de fisioterapia»).

## HISTORIA CLÍNICA

La historia clínica permitirá registrar todos los datos obtenidos de un modo ordenado, así como los resultados de las evaluaciones que se realicen. El orden que se propone para la evaluación sigue el criterio de obtener la máxima información reduciendo al mínimo las molestias para la paciente y siguiendo unos criterios de protección higiénica. Se iniciará mediante la obtención de datos administrativos y la anamnesis, se seguirá con la valoración toracoabdominal y, en el periné, una inspección visual, palpación superficial, exploración intracavitaria vaginal y, por último, anal.

A continuación, se muestra un ejemplo de historia clínica (Tabla 5-1), que deberá estar numerada y, debido al tipo de datos que recoge, tendrá que estar custodiada adecuadamente según la Ley de Protección de datos (véase capítulo 7, «Aspectos legales»).

## ANAMNESIS

La anamnesis va a ser el punto de partida para realizar las exploraciones visuales y de palpación. Este apartado de la historia clínica no debe considerarse como de escaso valor, ya que permite, si se realiza con rigor y experiencia, discernir qué tipo de alteraciones puede presentar la paciente y cuál puede ser el motivo de éstas, y lo que es más importante, diferenciar los casos que no pueden o no deben ser tratados mediante fisioterapia, para una derivación correcta al especialista. Por lo tanto, y sin que exista un tiempo preestablecido para ello, este apartado deberá ocupar gran parte de la primera consulta. Además, sirve para establecer el *setting* o primer contacto con la futura paciente y viceversa, por lo que se convierte en un momento muy especial en el que la paciente debe comprender que es una parte activa del proceso y que todo lo que comente puede ser útil en el tratamiento. De todas formas, también hay que tener en cuenta que en algunos casos el terapeuta deberá conducir la entrevista/anamnesis a modo de cuestionario cerrado, para evitar la dispersión en la recogida de datos.

Los datos que más interesan son los relativos al día a día de la paciente. Así, por ejemplo, la ocupación profesional o el tipo de esfuerzos que realiza serán decisivos en una señora de la limpieza, en una enfermera del servicio cardiopulmonar o en una administrativa que trabaja sentada para poder orientar de un modo correcto el tratamiento. La alimentación, la ingesta de líquidos, y la posibilidad de descanso y sueño son hábitos de vida que también influirán en la recuperación. El hecho de conocer cuáles son las aficiones o la actividad deportiva que la paciente desea practicar servirá para conocer las circunstancias previas y para ayudarla a establecer una práctica de ejercicio que sea adecuada a sus posibilidades.

Será necesario interrogar sobre la salud en el campo uroginecoloproctológico, con preguntas específicas para orientar mejor el problema en cuestión. Según el motivo de consulta, se profundizará más en las preguntas relativas a ese ámbito. Por ejemplo, si existe una incontinencia urinaria, habrá que preguntar sobre las circunstancias en que se produce el escape, el volumen, la frecuencia, etc. Sin embargo, en una consulta por dificultad en la evacuación de las heces, se

**Tabla 5-1. Modelo de historia clínica (RAPbarcelona, 2013)**

**HISTORIA CLÍNICA**

Núm. HHCC

Fecha inicio

**DATOS PERSONALES**

Nombre y apellidos

Fecha nacimiento

Dirección

Teléfono

Profesión/actividad

**MOTIVO DE CONSULTA**

Remitente:

**DIAGNÓSTICO MÉDICO**

Médico:

**HISTORIAL OBSTÉTRICO**

Nº de partos:

Fecha partos:

Parto: ☐ Vaginal ☐ Cesárea ☐ Natural ☐ Episiotomía ☐ Instrumental ☐ Sondaje

Peso bebé:

Peso embarazo:

Recuperación cuarentena:

Desgarro perineal: I II III IV

**ANTECEDENTES PATOLÓGICOS Y ESTADO ACTUAL GENERAL**

Talla/peso/índice de masa corporal:

Alergias:

Enfermedades cardiorrespiratorias/tensión arterial:

Enfermedades neurológicas:

Enfermedades metabólicas:

Enfermedades osteomusculares:

Enfermedades psiquiátricas:

Patologías hereditarias:

Intervenciones quirúrgicas:

Tratamientos farmacológicos:

Otros:

**ANTECEDENTES GINECOLÓGICOS**

Infecciones genitales:

Histerocele:

Cirugías pélvicas:

Aires vaginales:

Fase hormonal actual/fecha última regla:

Dismenorrea/amenorrea:

Tratamiento hormonal:

Dispareunia:

Método anticonceptivo:

Dolor:

**ANTECEDENTES UROLÓGICOS**

Infecciones de orina:

Frecuencia miccional diurna/frecuencia miccional nocturna:

Polaquiuria/poliuria/nicturia:

Pérdidas de orina diurnas:

Pérdidas de orina nocturnas:

[continúa]

Tabla 5-1. Modelo de historia clínica (RAPbarcelona, 2013) (continuación)

ANTECEDENTES UROLÓGICOS (continuación)

Circunstancias de las pérdidas de orina:  
Sensación de vaciado completo:  
Valsalva al orinar:  
Colpocele anterior:  
Pipi-stop?:  
Dolor:

ANTECEDENTES COLOPROCTOLÓGICOS

Incontinencia fecal: ☐ Gases ☐ Heces sólidas ☐ Diarreas  
Circunstancias del escape:  
Estreñimiento/Valsalva al defecar:  
Consistencia habitual de las heces: ¿Se modifican con la dieta?  
Colpocele posterior:  
Hemorroides:  
Fisuras:  
Dolor:

HÁBITOS

Tabaquismo:  
Alcohol:  
Café/té:  
Dieta:  
Ingesta de líquidos:  
Descanso:  
Actividad deportiva:  
Otros:

EXPLORACIÓN DE LA TIPOLOGÍA Y PRUEBA DEL RECINTO ABDOMINOTORÁCICO

- TIPOLOGÍA: ☐ Aplomo ☐ Propulsión anterior ☐ Caída posterior
- Tono diafragmático: ☐ Normotónico ☐ Hipertónico I - II - III Derecha/izquierda
- Diástasis/eventración:
- Prueba de transmisión de las presiones a las zonas hipogástricas y respuesta subumbilical:  
☐ Se contrae el transversos ☐ Se abomba
- Prueba de movilidad esternal:
- Prueba de movilidad suprapúbica:
- Prueba de descenso perineal:

INSPECCIÓN VULVOVAGINAL Y EXPLORACIÓN DE LOS REFLEJOS

Trofismo vulvar  
Apertura vaginal  
Distancia ano-vulva (cm)  
Tono núcleo fibroso central  
Cicatrices  
Prepubiano  
Colpoceles  
Asimetrías  
Contracción a la orden/Valsalva y aspiración:



Estudio de la sensibilidad y los reflejos  
Reflejo bulbocavernoso  
Reflejo anal  
Estudio de la sensibilidad dermatomas S3/S4  
Contracción anal con la tos

**Tabla 5-1. Modelo de historia clínica (RAPbarcelona, 2013) (continuación)**

EXPLORACIÓN DEL SUELO PÉLVICO POR TACTO VAGINAL

TONO GLOBAL DEL SUELO PÉLVICO

HIPERTÓNICO    NORMOTÓNICO    HIPOTÓNICO

SINERGIA TRANSVERSO PROFUNDO/PUBOVAGINAL

SÍ    NO

TONO Y CONTRACTILIDAD ANALÍTICA SUERO PÉLVICO VAGINAL

	TONO	CONTRACCIÓN OXFORD
PUBOVAGINAL D		
PUBOVAGINAL IZQ		
OBTURADOR INT D		
OBTURADOR INT IZQ		
MÚSCULO SUPERFICIAL		

Valoración contractilidad *biofeedback* manométrico:

Valoración contractilidad *biofeedback* electromiográfico:

COLPOCELES

	REPOSO	CONTRACCIÓN	VALSALVA
CISTOCELE			
UNIÓN URETROVESICAL			
HISTEROCELE			

TRANSMISIÓN DE FUERZAS FONDO SACO ANTERIOR

SÍ

NO

CORRECCIÓN DE LOS COLPOCELES EN HIPOPRESIÓN

SÍ

NO

EXPLORACIÓN UTERINA Y DE TEJIDOS BLANDOS

POSICIÓN UTERINA

ANTEVERSIÓN    ANTEFLEXIÓN

RETROVERSIÓN    RETROFLEXIÓN

CONGESTIÓN

FIBROSIS

HIPERTONÍA

DOLOR

(continúa)

Tabla 5-1. Modelo de historia clínica (RAPbarcelona, 2013) (continuación)

EXPLORACIÓN DEL SUELO PÉLVICO POR TACTO RECTAL

Manometría ANORRECTAL:

ESFÍNTER EXT Y CONDUCTO ANAL

ANGULACIÓN PUBORRECTAL

HIPTONÍA/HIPERTONÍA ANAL

CONTRACCIÓN PUBORRECTAL

TONO Y CONTRACTILIDAD ANALÍTICA

ILIOCOCCÍGEO D		
ILIOCOCCÍGEO IZQ		
ISQUIOCOCCÍGEO D		
ISQUIOCOCCÍGEO IZQ		
PUBOCOCCÍGEO D		
PUBOCOCCÍGEO IZQ		

VALORACIÓN COCCÍGEA

VALORACIÓN TRANSVERSO PROFUNDO

COLPOCELES

OTROS

CONCLUSIONES DE LA VALORACIÓN FUNCIONAL

EVOLUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS

FECHA

FIRMA

preguntará sobre la maniobra de la defecación, la ingesta de líquidos, el tiempo que pasa desde que la paciente siente ganas hasta que acude al lavabo, la frecuencia, etcétera.

Las preguntas apropiadas para conocer los hábitos higienicodietéticos permitirán orientar a la paciente en la adquisición de los buenos hábitos necesarios para el funcionamiento correcto del sistema urinario y de la defecación. Algo tan simple como aconsejar a una paciente que espere el tiempo adecuado para permitir el vaciado completo en la micción puede mejorar los síntomas de residuo miccional.

Será también de vital importancia conocer el efecto que determinados fármacos puedan producir en el organismo de la paciente, ya que, por ejemplo, un tratamiento prolongado con miorrelajantes, antidepresivos, hormonas, diuréticos, etc., puede modificar el resultado esperado.

## INSPECCIÓN VISUAL Y EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA

En este apartado, se comentará la inspección visual general, la exploración neurológica y la valoración visual más detallada.

### Inspección visual perineal general

Ante cualquier signo de afectación orgánica (alteración de los tejidos, infección, masas anómalas, verrugas, etc.), la paciente deberá derivarse al especialista médico sin generarle una alarma desproporcionada. Durante la inspección visual, se observará en primer lugar la distribución y calidad del vello en el monte de Venus y la vulva, la coloración de la piel y las mucosas, buscando posibles signos y síntomas que hagan sospechar la presencia de una infección (rubor, olor, dolor) y alteraciones hormonales. Hoy en día, hay que tener en cuenta que la presencia o ausencia de vello púbico puede deberse tanto a una alteración hormonal como a la depilación. Del mismo modo, pueden observarse alteraciones de la anatomía causadas por motivos estéticos (perforaciones, *piercing*, etcétera).

### Exploración neurológica

La mayoría de las guías de práctica clínica recomiendan la exploración neurológica como par-

te del estudio básico, y se divide en una evaluación del estado psíquico de la paciente (nivel de conciencia, orientación, forma de comunicarse), una evaluación perineal, para valorar la sensibilidad relativa a los segmentos sacros S2-S3-S4, y una exploración de los reflejos medulares sacros S3-S4. En algunas guías y libros de consulta, se considera también la valoración de la contractilidad muscular del elevador del ano como parte importante del examen neurológico (examen de la función motora). Por cuestiones prácticas y de higiene, en esta obra, el apartado de la valoración del tono y de la fuerza forma parte de la exploración mediante el tacto vaginal y anal.<sup>1</sup>

La evaluación de la sensibilidad perineal se realizará con un hisopo, valorando los dermatomas sacros perineales S3 y el dermatoma perianal S4-S5. La evaluación será de normalidad, hiperestesia, hipoestesia, anestesia o disestesia (Fig. 5-1).

La valoración de los reflejos medulares sacros se realizará mediante la exploración del reflejo bulbocavernoso, estimulando en forma de golpecito suave y rápido el área paraclitoridea con un hisopo, y el área anal con el mismo hisopo o con una aguja de exploración. En ambos casos, deberá observarse una contracción refleja anal en respuesta al estímulo (Fig. 5-2). Por último, también puede valorarse la integridad de este arco reflejo S2-S3-S4 solicitando a la paciente que



**Figura 5-1.** Valoración de dermatoma (RAPbarcelona, 2011).



**Figura 5-2.** Valoración del reflejo bulbocavernoso (RAPbarcelona, 2011).



**Figura 5-3.** Presencia de tensión en el prepucio (RAPbarcelona, 2011).

tosa,<sup>2</sup> situación en la que deberá poder evidenciarse de nuevo una contracción del esfínter anal externo (reflejo tos-contracción anal).

### Inspección visual perineal detallada

La **presencia de varices vulvares o hemorroides** indica una posible congestión pélvica, una deficiencia del tejido conjuntivo venoso o una distribución inadecuada de las presiones abdominopélvicas en momentos de esfuerzo (estreñimiento, pujos intensos durante el parto).

Pueden localizarse **cicatrices** en el tejido superficial o profundo, que pueden encontrarse en situación de elasticidad o de fibrosis y adherencia, lo que puede determinar su repercusión desde el punto de vista funcional.<sup>3</sup> Una cicatriz de episiotomía fibrosada puede ser la causa de una abertura vulvovaginal, y la de una bartolinetomía puede complicarse y producir dispareunia. Para evaluar el estado funcional de las cicatrices, el fisioterapeuta estudiará la calidad de la elasticidad y la movilidad del tejido.<sup>4</sup>

La **presencia de tensión en la zona prepuciana** (Fig. 5-3) se pone de manifiesto cuando la paciente describe un dolor punzante al realizar una leve presión con el pulpejo de los dedos en la posición de las 3, las 6 y las 9 del clítoris. Esta tensión puede producir una alteración de la tensión intrauretral, que causará síntomas de

urgencia miccional e incluso puede ser motivo de una pequeña pérdida urinaria.

La **identificación de posibles asimetrías** proporcionará signos diagnósticos orientativos, cuyo origen puede ser muy diverso: la forma y el tamaño de los labios mayores y menores puede alterarse por la inflamación de las glándulas de Bartolino, el volumen de los glúteos puede afectarse por el entrenamiento asimétrico, los pliegues cutáneos del esfínter anal externo por una lesión neurológica periférica, y el área del hiato urogenital por la lesión del elevador del ano.<sup>5</sup>

La **resistencia a la deformación del tejido perineal global** se evalúa realizando una presión simétrica en sentido craneal a ambos lados del núcleo fibroso central (NFC) del periné.

Para valorar la **abertura vulvovaginal**, el fisioterapeuta tirará suavemente, en sentido caudal, de los labios menores, y observará si la vagina está abierta, mostrando su cavidad. Se puede tomar la medida milimétrica en el introito. Los artículos científicos, como el de Vakili (2005) demuestran la relación entre la abertura vulvovaginal y el riesgo de presentar un prolapso de órganos pélvicos y la predisposición a sufrir infecciones.<sup>6,7</sup>

En la exploración superficial, la **observación de un posible prolapso de órganos pélvicos** asomando en el introito implica una lesión orgánica de grado elevado (Figs. 5-4 y 5-5). Este hecho hará considerar al fisioterapeuta la posible



irreversibilidad de la situación con un tratamiento exclusivamente conservador. Aun así, hay que considerar la aplicación de un tratamiento fisioterapéutico prequirúrgico destinado a la mejora propioceptiva, del trofismo y del tono de la musculatura afectada.<sup>8-10</sup>

La mucosa de las **paredes vaginales** debe ser lisa y de color rosado. Cualquier variación de la coloración, adoptando un tono grisáceo, blanquecino o rojizo, puede deberse a una alteración



**Figura 5-4.** Colpocele anterior y posterior. (RAPbarcelona, 2011).

hormonal (p. ej., una disminución de la presencia de estrógenos), una infección o la presencia de hongos (Fig. 5-6). Otras alteraciones, como la presencia de un granuloma, podrían alterar su forma.

Debe examinarse también el **himen**, cuya morfología puede condicionar la existencia de dispareunias, tanto por estar insuficientemente perforado, como por ausencia de elasticidad. El parto vaginal conllevará un cambio en la forma de los restos himeneales, que cicatrizarán formando las carúnculas, o cicatrices de la membrana himeneal.

Las particularidades de las dimensiones de los **labios mayores y menores** pueden condicionar la sensibilidad vulvar. La hipertrofia de los labios mayores puede propiciar la irritación por fricción en las mujeres que practiquen determinadas actividades deportivas, como el ciclismo o la hípica, pues se considera que estos labios son protectores vulvares. La hipertrofia de los labios menores puede propiciar la aparición de molestias al usar ropa ajustada o en las relaciones sexuales.

Hay que tener en cuenta la valoración de la **elasticidad y la calidad tisular de la inserción posterior de los labios menores** en la horquilla vulvar. Con frecuencia, una situación hipoestrogénica o de irritación de este tejido causa dispareunias superficiales en el puerperio (Fig. 5-7). La morfología de esa inserción (formando una



**Figura 5-5.** Colpocele medio (RAPbarcelona, 2011).



**Figura 5-6.** Imagen vulvar con afectación por liquen plano (RAPbarcelona, 2011).

membrana fina de tejido conjuntivo en la horquilla vulvar) puede favorecer la aparición de una lesión tisular durante la penetración en las relaciones sexuales o durante la exploración vaginal intracavitaria, si la realiza un terapeuta poco delicado.

Debe medirse la **distancia anovulvar**, desde el margen anal anterior hasta la horquilla vulvar. Como se describe en Caufriez,<sup>11</sup> la dimensión del NFC del periné será globalmente representativa del espesor del tejido muscular-conjuntivo perineal, pues es un lugar de inserción tanto de tejido conjuntivo como muscular de los músculos pubovaginal, puborrectal, transverso y pubococcygeo. La distancia habitual es de unos 2,5 cm. La **posición del NFC** determina el tono global de la musculatura general del suelo pélvico. En condiciones normales, la musculatura tónica hará que el explorador observe un periné cóncavo, aunque se puede encontrar un periné cóncavo, aunque se puede encontrar un periné con aspecto plano o convexo cuando está hipotónico y descendido. La detección de resistencia a la deformación de los tejidos al realizar una presión sobre el NFC permitirá valorar la movilidad, el tono y la elasticidad del conjunto de los tejidos.

Los **pliegues cutáneos formados alrededor del esfínter anal superficial** informan sobre el tono y la integridad neurológica. La posible existencia de un **prolapso de la mucosa** anal puede manifestarse con la paciente en reposo o

al solicitarle que reproduzca la maniobra de la defecación. No hay que confundir el prolapso de la mucosa anal con la existencia de hemorroides externas.

Por último, se solicitará a la paciente que realice una **contracción fuerte y mantenida de la musculatura del suelo pélvico**. La contracción correcta del suelo pélvico se define como la que aumenta la compresión alrededor de la uretra, la vagina y el ano, además de provocar una elevación, que debe ser observada en el periné.<sup>12</sup> Observando a 16 mujeres en sedestación, Bo et al. (2001, 2003) demostraron una elevación de 10,8 mm mediante resonancia magnética y, mediante una ecografía en decúbito supino, pudieron ver que correspondía a una elevación de 11,2 mm.<sup>13,14</sup> Hay que tener en cuenta que una contracción aparentemente correcta, observada de forma visual, mediante palpación o con otros instrumentos no urodinámicos (presión de cierre uretral), consigue ser eficaz en el cierre uretral. Se sabe que sólo el 50% de las mujeres, independientemente de su condición de continentes o no, consiguen aumentar el cierre uretral realizando una contracción máxima del suelo pélvico.<sup>15</sup> Por todo ello, la observación visual debe ser una herramienta clínica para valorar la capacidad para aumentar la presión y ascender el suelo pélvico, pero es evidente que no puede utilizarse con fines científicos. Para este fin, se recomienda el uso de métodos más válidos y fiables como la ecografía o la resonancia magnética. En lo que respecta a la observación mediante la palpación, es importante destacar el intento por parte del grupo *ICS Clinical Assessment Group* ([www.ics-office.org](http://www.ics-office.org)) para unificar y proponer una escala válida y fiable de valoración mediante la palpación, pero se requieren más estudios psicométricos para lograr un uso seguro.

Devreese et al. (2004) también desarrollaron una nueva forma de valorar mediante palpación vaginal el tono muscular, la resistencia estática (*endurance*), la velocidad de contracción, la fuerza, la elevación interna y la coordinación, tanto para los músculos profundos como para los más superficiales.<sup>16</sup> El problema es que, aquí también, el sistema de medición es cualitativo y depende de la interpretación del terapeuta. Por otro lado, el hecho de que no esté estandarizada la postura en la que debe realizarse, ni la certeza de si la palpación se debe efectuar con uno o dos dedos, indica la necesidad de seguir investigando.



**Figura 5-7.** Imagen vulvar con desgarro en el núcleo fibroso central del periné (RAPbarcelona, 2011).

Como conclusión, y teniendo en cuenta que es un método económico y fácil de ejecutar, se puede recomendar para la valoración inicial de la capacidad de contracción, aunque sea muy difícil diferenciar entre los dos parámetros (cierre y elevación mediante la contracción) únicamente mediante la palpación. En este sentido, el aprendizaje ayuda a los pacientes a beneficiarse del *biofeedback*.

## EXPLORACIÓN MEDIANTE TACTO VAGINAL

Al iniciar la exploración intracavitaria del suelo pélvico, hay que tener en cuenta el desconocimiento previo del estado de los tejidos internos. No debe darse por supuesto que la elasticidad es la correcta, por lo que el tacto se iniciará con un solo dedo, el índice. El orden que se propone para proceder es el siguiente.

### Valoración del tono global

Para valorar el tono global, o resistencia a la deformación de los tejidos que convergen en el NFC, y tras haberse provisto de los guantes adecuados y aplicado un gel lubricante hidrosoluble, se introduce el dedo índice en la cavidad vaginal. Una vez en el interior, se coloca en forma de gancho en dirección dorsal y se tracciona del NFC en sentido caudal, valorando la capacidad de resistencia pasiva a la deformación, clasificándose como hipertónica, normotonía o hipotonía.

### Valoración de la capacidad contráctil global

Para evaluar la capacidad contráctil global de la musculatura estriada del suelo pélvico, el fisio-

terapeuta podrá usar e interpretar diferentes instrumentos de valoración:<sup>17,18</sup> el **testing manual**, la **electromiografía**, la **manometría**, la **dinamometría**, la **ecografía** y la **resonancia magnética**.

### Testing manual

La contractilidad global de la musculatura estriada del suelo pélvico se valora según la escala de Oxford modificada o la escala según el método PERFECT descrito por la doctora Laycock<sup>19</sup> (Tablas 5-2 y 5-3). Los dedos se colocarán en la vagina sobre un plano frontal, abriéndolos «en tijera» hasta que los bordes laterales entren en contacto con las paredes vaginales (Fig. 5-8).

Se entiende por fuerza muscular «la fuerza máxima, estática o isométrica, que se puede ejercer contra un objeto inamovible, o el peso máximo que se puede levantar o mover». Por otro lado, la «fuerza máxima» es la contracción voluntaria en la que se consigue reclutar el mayor número de fibras musculares posible.<sup>20,21</sup> Existen otros conceptos que hay que definir para considerar de forma correcta todos los factores que hay que tener

**Tabla 5-2. Escala de Oxford modificada**

0. Cero	Contracción muscular ausente o con inversión de la orden.
1. Muy débil	Contracción muy débil o fluctuante (< 5 cm)
2. Débil	Aumento de tensión (< 7,5 cm)
3. Moderada	Tensión mantenida (10-15 cm repetido 3 veces)
4. Buena	Tensión mantenida con resistencia (17,7-22,8 cm 4-5 veces)
5. Fuerte	Tensión mantenida con fuerte resistencia (> 25 cm 4-5 veces)

**Tabla 5-3. Evaluación PERFETC de los músculos del suelo pélvico (Laycock, 2002)**

Power o fuerza	P	Puntuar la fuerza muscular según la escala de Oxford modificada
Endurance o resistencia	E	Tiempo que se mantiene la contracción máxima sin pérdida de fuerza/10
Repetitions o repeticiones	R	Número de repeticiones de la contracción con intervalos de 4 segundos/10
Fast o rápidas	F	Tras un descanso de 1 minuto, valorar el número de contracciones rápidas que realiza de forma seguida /10
Every contraction timed o cada contracción medida	ECT	Se evalúa cada contracción antes del inicio del tratamiento, lo que permite individualizar el programa de rehabilitación muscular del suelo pélvico

E = elevación (sí/no); C = co-contracción (sí/no); T = contracción al toser (sí/no).



**Figura 5-8.** Valoración del tono global (RAPbarcelona, 2011).

en cuenta cuando se valora a una paciente y se desea diseñar un entrenamiento adecuado para su disfunción y estado muscular (véase capítulo 8, «Entrenamiento muscular») que, según Kraemer y Ratamen, citados en Kari Bo (2007),<sup>22</sup> son:

- Potencia muscular, que se refiere al aspecto explosivo de la fuerza.
- Resistencia estática o *endurance*, entendida como la capacidad para mantener una contracción óptima (isométrica).
- Resistencia dinámica o fatigabilidad, entendida como la capacidad para repetir un determinado número de veces la fuerza solicitada, según la contracción máxima valorada.
- Capacidad de recuperación tras la contracción.

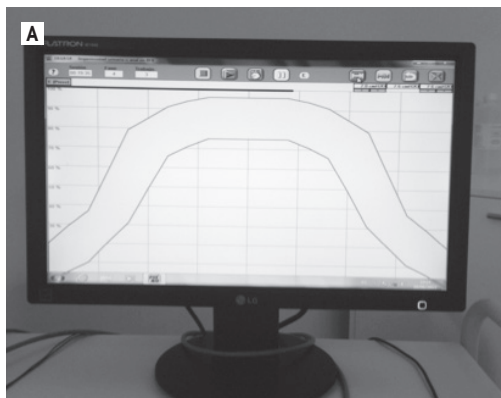
## Electromiografía

La electromiografía es una prueba útil para el diagnóstico de las pacientes con una presunta lesión neurológica del suelo pélvico. También permite demostrar la acción coordinada del detrusor y el esfínter, e incluso valorar la posibilidad de que exista denervación. Sin embargo, es un método difícil de utilizar, aun cuando se usen electrodos de superficie para evitar que sea una prueba invasiva y que cause dolor.

En su uso fisioterapéutico, el *biofeedback* electromiográfico permite captar y recoger la actividad muscular del suelo pélvico a través de diferentes sondas electromiográficas vaginales, mediante electrodos de superficie o con ambas cosas (véase capítulo 8, «Técnicas y métodos instrumentales»). Todavía falta protocolizar y estandarizar su utilización (Figs. 5-9A y B).

## Manometría

La medición de la presión de cierre vaginal es el método que se usa con mayor frecuencia para valorar la fuerza máxima muscular y la resistencia del suelo pélvico. Para ello, se solicitará a la paciente que realice una contracción del suelo pélvico con la mayor fuerza posible (*power*), que mantenga la contracción (*endurance*) y que repita una contracción determinada tantas veces como sea posible, hasta un máximo de diez. Esta medición puede realizarse también en la uretra y en el ano. Sin embargo, debido a la facilidad con que se produce una infección urinaria en los sondajes uretrales, no se recomienda el uso clí-



**Figuras 5-9A y B.** Aparatos de biofeedback y electroestimulación Phenix®. (Promociones Médicas DPM, S.L.) (RAPbarcelona, 2011).



nico de este método en uretra, aunque se sabe que es realmente el método que mide de forma más válida la presión ejercida por el suelo pélvico muscular sobre la uretra en relación con la continencia urinaria. Por otro lado, en la medición realizada por vía anal habrá que tener en cuenta que también se registrarán valores manométricos de la fuerza que ejerce el esfínter anal. En 1948, Kegel<sup>12</sup> diseñó un aparato llamado perineómetro para poder medir en milímetros de mercurio la fuerza de contracción realizada. Hoy en día, existen varios aparatos comercializados con este fin. La diversidad de aparatos, tamaños de las sondas manométricas y unidades de medida usadas (mm Hg o cm H<sub>2</sub>O) dificulta la estandarización y reproducibilidad de su uso,<sup>23</sup> y tampoco está definido un único criterio para la colocación de la sonda en el introito vaginal.

Por último, hay que mencionar que deberá tenerse en cuenta la influencia o interferencia que otros grupos musculares pueden ejercer sobre la medición. Bo et al. (2009), Sapsford et al. (2001), y Neumann y Gill (2002) han demostrado la existencia de una sinergia de los músculos transversos y oblicuos menor con la contracción máxima del suelo pélvico. Sin embargo, se sabe que si esta contracción conjunta es de calidad, modifica poco y de forma no significativa el valor obtenido en la manometría.<sup>24-26</sup> Sí deberá controlarse la participación de otros grupos musculares (véase capítulo 8 «Técnicas y métodos instrumentales») (Fig. 5-10).

### Dinamometría

Los dinamómetros que se usan para medir la fuerza de contracción muscular en el suelo pélvico son pocos, y requieren más estudios que velen por su validez y fiabilidad.<sup>27,28</sup> Además, su comercialización tampoco es todavía demasiado extensa ni resultan económicos. Todos ellos son capaces de transformar la fuerza muscular del periné en newtons, lo que permite una valoración objetiva y precisa de la fuerza. La unidad resultante de medida en todos ellos, una vez digitalizada la señal, es el newton (N).

Hasta la fecha, se conocen pocos modelos de dinamómetros, entre los que destacan el modelo de Ashton Miller et al. (2002), el de Dumoulin et al. (2003), el pelvímeter de Phenix, el modelo de Verelst y Leivseth y el modelo de Peña.<sup>29-35</sup>

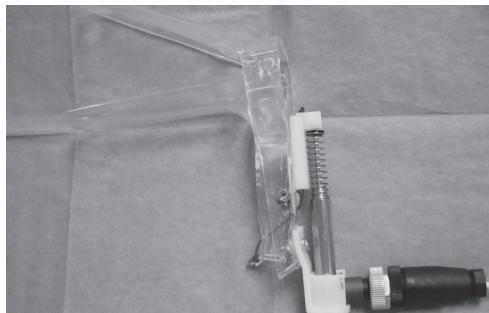


**Figura 5-10.** Aparato de biofeedback y perineometría Peritron®. (Promociones Médicas DPM, S.L). (RAPbarcelona, 2009).

Hay que destacar la comercialización en Europa del pelvímeter de Phenix como evolución del tonómetro de Caufriez (1993, 1998),<sup>33,34</sup> También vale la pena comentar el modelo de Verelst y Leivseth (2004),<sup>35</sup> quienes diseñaron en los últimos años un dinamómetro capaz de medir la fuerza en sentido transversal respecto al hiato urogenital, mientras que los modelos anteriores realizan la medición en sentido anteroposterior, y por último, el modelo presentado por el investigador Esteban Peña, la doctora Georgia Romero y la Fundación Althaia, patentado como espéculo-dinamómetro (Fig. 5-11).<sup>36</sup> Para evitar las contracciones parasitarias, este instrumento dispone de unos electrodos de superficie para diferenciar la actividad de los músculos que podrían alterar la medida de la fuerza, como los abdominales y los glúteos. Según el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), el nuevo espéculo se ha probado, hasta el momento, en 140 pacientes, comparando los resultados del instrumento con el diagnóstico táctil habitual según la escala de Oxford. Los resultados que se han obtenido hasta el momento parecen ser satisfactorios.

### Ecografía

En los últimos años, la fisioterapia ha empezado a utilizar la ecografía como instrumento para el diagnóstico por imagen con el fin de valorar



**Figura 5-11.** Diseño de un prototipo de espéculo-dinamómetro. Número de patente: P 201130449 (Fundació Althaia-UPC).

el estado y el comportamiento de los músculos del suelo pélvico.<sup>37-43</sup> Ha acaparado un interés especial por su inocuidad y por ofrecer la posibilidad de realizar un estudio dinámico funcional. Puesto que el uso diagnóstico va más allá de la práctica general del fisioterapeuta, en el encuentro internacional celebrado en el año 2006 se delimitaron sus posibilidades para su uso en fisioterapia:<sup>44</sup> «las imágenes de ultrasonidos se usarán en los períodos de rehabilitación por aquellos terapeutas que necesiten valorar el estado, la evolución y el comportamiento del músculo durante las técnicas de fisioterapia. Igualmente, según Teyhen (2006), se podrá emplear para la investigación aplicada». En este sentido, la ecografía es útil para observar la coactivación del músculo transverso abdominal ante los aumentos de presión intraabdominal, para observar a modo de *biofeedback* si el músculo solicitado se contrae o no (ya sea el esfínter anal, el músculo puborrectal, el conjunto de los elevadores o los abdominales), y por último, para observar si existe elevación y cierre del cuello vesical cuando se solicita durante la maniobra de Knack o de forma refleja ante un aumento de la presión intraabdominal (Fig. 5-12).

### Resonancia magnética

La resonancia magnética es un medio de diagnóstico usado en medicina, que en el campo uroginecológico proporciona un modo eficaz e inequívoco de poder observar el desplazamiento que se produce en el suelo pélvico durante una contracción de éste. También permite observar cuándo el mecanismo de cierre y ascenso visceral es ineficaz ante una maniobra de Valsalva,



**Figura 5-12.** Valoración ecográfica (ecografía dinámica) durante la maniobra de Knack (RAPbarcelona, 2012).

demostrando el empeoramiento de un prolapso vesical, uterino o rectal. Por razones económicas obvias, de momento no es un medio habitual de diagnóstico en fisioterapia.<sup>45-47</sup>

### Evaluación analítica de la capacidad contráctil

Es importante la evaluación analítica de la capacidad contráctil de la musculatura del suelo pélvico, tanto en el plano superficial como en el profundo, para valorar si existen asimetrías o alteraciones en la fuerza máxima, la resistencia, etc. Los músculos del suelo pélvico están compuestos, aproximadamente, por un 70% de fibras lentas (tipo I) y un 30% de fibras rápidas (tipo II), por lo que se analizará cómo se comporta el músculo tanto en su función tónica como en la fásica.<sup>48,49</sup>

### Valoración en el plano superficial

Los músculos isquiocavernoso y bulboesponjoso envuelven las estructuras eréctiles, y tienen una función principalmente sexual, evitando el retorno venoso durante la erección de los cuerpos eréctiles, aunque también realizan contracciones fásicas en el orgasmo. Para eva-

luar estos músculos, se colocan los dedos en el plano más superficial del periné, de forma que la tercera falange coincida con la ubicación del cuerpo esponjoso. Se parte de una pinza cerrada y se solicita a la paciente que comunique el momento en que percibe el estiramiento provocado por la apertura en pinza de los dedos. Este dato se considera como capacidad propioceptiva de la zona, y cuando la paciente avisa, se detiene la apertura. A continuación, se pide a la paciente que realice una contracción voluntaria de cierre vaginal y se evalúa de nuevo, según Laycock (Tablas 5-2 y 5-3).<sup>19</sup>

Debido a su orientación transversal, el músculo transversal del periné tiene una función principal de sostén. Puede valorarse desde la cavidad vaginal, observando su función de cierre vaginal (realizando un trabajo sinérgico con los músculos pubovaginales), aunque también se puede evaluar su integridad observando el grosor de los vientres musculares pinzando a ambos lados del NFC, en busca de posibles laceraciones, asimetrías y cicatrices por episiotomía o desgarros en el parto. Sin embargo, esta valoración puede ser más fiable si se realiza desde la cavidad anal.

### Valoración del plano profundo

Desde la cavidad vaginal, puede evaluarse la capacidad contráctil analítica del músculo pubo-

vaginal (condicionada también por el estado de las fibras del pubococcígeo, que se sitúa inmediatamente por detrás del primero). Para valorarlos, se realiza una ligera rotación, colocando los dos dedos que están introducidos en la vagina en contacto con el tercio distal de una de las paredes vaginales, en una posición de las 3 o las 9 en punto (Figs. 5-13 y 5-14). Se realizará una ligera presión para suponer una resistencia a la orden de la contracción voluntaria. Una vez más, la valoración seguirá el modelo de Laycock (Tablas 5-2 y 5-3).<sup>19</sup>

El **músculo obturador interno** también puede comprobarse desde la cavidad vaginal. Se buscará su tacto en posición lateral profunda, dirigiendo los dedos exploradores en sentido oblicuo y hacia atrás, hacia la articulación coxofemoral. Debería encontrarse un músculo plano y resistente a la deformación al aplicársele tensión, aunque no doloroso (esto supondría que existe una tensión muscular excesiva). Si existen dudas, para asegurar la correcta localización de la estructura se puede provocar un movimiento de rotación interna y externa en la cadera homolateral de la paciente. Si los dedos exploradores están bien ubicados, se percibirán los cambios de tensión del vientre muscular. La existencia de una arcada obturatriz intensa surgiendo en relieve de la pared vaginal, como si fuera una cuerda a tensión de la que se pueden colgar los dedos



**Figuras 5-13 y 5-14.** Valoración del tono y la contractilidad analítica del músculo pubovaginal. La figura 5-13 corresponde a la valoración del pubovaginal derecho, y la figura 5-14, a la valoración del pubovaginal izquierdo (RAPbarcelona, 2011).

colocados en forma de gancho, también indicaría una posible hipertonía del músculo obturador interno.

### Evaluación de la movilidad visceral y muscular

La evaluación de la movilidad visceral y muscular se realizará en tres situaciones: maniobra de Valsalva, contracción voluntaria y aspiración diafragmática.<sup>33</sup>

Con el fin de realizar una exploración reproducible, el fisioterapeuta puede utilizar un manómetro que le permita solicitar a la paciente una maniobra de Valsalva de una presión determinada. Se observará el desplazamiento visceral perineal provocado por el aumento de presión intraabdominal, movimiento que obedece a la teoría integral descrita por el doctor Papa Petros (2001).<sup>50</sup>

En situación de normalidad, con la contracción voluntaria debe observarse la existencia de una sinergia entre la musculatura superficial y profunda de la parte anterior del periné (bulboesponjoso, transverso profundo del periné, pubovaginal y pubococcígeo), y la musculatura superficial y profunda de la parte posterior de éste (esfínter anal externo, músculo puborrectal y coccígeos), que produce un desplazamiento muscular y visceral en dirección craneoventral. Esta movilidad se evaluará mediante la escala de Brink, que contempla la capacidad de desplazamiento vertical además de la fuerza y la resistencia de la musculatura.<sup>51</sup>

Con la aspiración diafragmática, se evaluará la transmisión de las presiones toracoabdomino-perineales. En estas condiciones, el conjunto visceral debe desplazarse en sentido craneoventral, incluso cuando existe un prolapso de órganos pélvicos, pues éste debiera corregirse o reducirse mientras la paciente mantiene el desplazamiento craneal de la cúpula diafragmática torácica.

### Evaluación de la posición uterina

En la evaluación de la posición uterina, se tendrá en cuenta la orientación del cuerpo y del cuello uterino. La posición anatómica del cuerpo uterino es en anteversión y la del cuello en retroflexión, si bien puede encontrarse un cuerpo en retroversión y un cuello en anteflexión. Un útero puede haberse visto obligado a adoptar una

posición en retroversión a consecuencia de una torsión sacra, o a una posición lateralizada debido a una fibrosis del ligamento ancho; el cuello uterino puede estar orientado en dirección caudal o en anteflexión por una incompetencia global del sistema de sostén de la cúpula vaginal.

La exploración del fisioterapeuta incluirá una evaluación de la movilidad del órgano, pues la funcionalidad del sistema de sostén perineal supone la capacidad de adaptación, tanto a los cambios de volúmenes viscerales (en el llenado y vaciado vesical, el embarazo y el parto, el coito o la defecación) como a los cambios posturales corporales (amortiguación del impacto visceral por saltos o maniobras de Valsalva).<sup>33</sup> En cualquier caso, será tan significativo el hecho de que la víscera presente una movilidad reducida como que ésta provoque dolor a la paciente por la existencia de cicatrices, adherencias o procesos fibróticos que limitan la movilidad de los fondos vaginales, que predisponen a la aparición de una dispareunia profunda. La existencia de una hipermovilidad (compatible con una falta de tono global o una lesión del tejido conjuntivo) también es signo de disfunción.

La exploración de la posición de la víscera se realizará tomando dos referencias, una intracavitaria y otra abdominal suprapúbica. En el extremo craneal de la vagina, coronado por los fondos, debe encontrarse el cuello uterino, orientado hacia la pared posterior como un cilindro de tejido conjuntivo. En este momento se puede evaluar su movilidad provocando su desplazamiento en todos los sentidos. Las dimensiones del cuello pueden ser muy variables, lo que puede ser importante al señalar los objetivos del tratamiento de una paciente con prolapso de órganos pélvicos, dado que la sensación que ésta describe de ocupación vaginal, a consecuencia del contacto del cuello uterino con el tercio distal de la vagina, va a ser más difícil de eliminar si el cuello uterino es extraordinariamente largo.

Si el útero se encuentra en anteversión, y con la paciente con la vejiga vacía, el fisioterapeuta puede percibir, con una mano colocada en posición suprapúbica, el contacto ejercido por el desplazamiento anterior del cuerpo uterino cuando es empujado desde la mano situada a nivel intracavitario en contacto con el cuello uterino. De esta forma, se podrá valorar si la posición del útero es medial o está lateralizado, y si la orientación



de partida es en retroversión, en caso de ausencia de golpeteo abdominal.

### Búsqueda de posibles anomalías vaginales

En la exploración de la superficie de la mucosa vaginal y del cuello uterino, ésta debe ser lisa y elástica, sin zonas adheridas. La movilización de las mucosas no debe causar dolor, aunque la presencia de cicatrices fibrosas o adheridas, inflamación, infección, atresia vaginal, un foco de endometriosis o restos himeneales fibrosos pueden alterar la sensibilidad de la zona.<sup>52</sup>

Los fondos vaginales deben ser elásticos, y el del lado izquierdo es menos profundo que el del lado derecho, debido a la ubicación del tracto intestinal inferior. Una alteración del sistema de tenseguridad, según Pilat (2011), en esta zona indicará un posible proceso congestivo, fibroso o de lesión orgánica.<sup>4</sup>

Pueden encontrarse alteraciones anatómicas debidas a la cirugía, como el acortamiento de una vagina en una antigua histerectomía, la ausencia de cuello uterino o el estrechamiento de la luz vaginal. Sin ser el motivo de la consulta, todos estos hallazgos deberán tenerse en cuenta a la hora de decidir los objetivos y las técnicas del tratamiento.

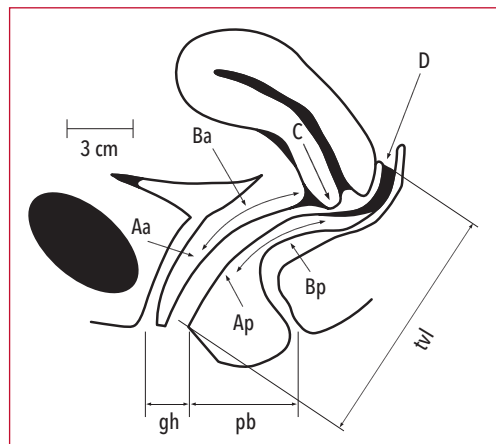
### Existencia de colpocelos (prolapso de órganos pélvicos)

Hay que explorar los compartimentos vaginales anterior, medio y posterior en busca de la posible existencia de **prolapso de órganos pélvicos**. El prolapso es el descenso de las vísceras pélvicas con respecto a su posición anatómica original. La vanguardia ginecológica comprende una división natural de tres espacios en la pelvis, en los que se puede encontrar un tipo de prolapso determinado. En el compartimento anterior (abombamiento de la pared vaginal anterior), el explorador puede observar un descenso de la uretra (uretrocele), un descenso del cuello vesical (ptosis de la unión uretrovesical) o un descenso vesical (cistocele o trigonocelo). En el compartimento medio, puede producirse un descenso del útero, denominado histerocelo, o un descenso de la cúpula vaginal. En el compartimento posterior, puede producirse un descenso del recto (rectocelo) o un descenso del fondo de saco peritoneal de

Douglas, por ocupación de contenido intestinal (enterocelo o elitrocele).<sup>53</sup>

Clásicamente, y según el *American College of Obstetricians and Gynaecologist*,<sup>54</sup> los prolapsos se clasifican en cuatro grados, que dependen de la ubicación de la víscera prolapsada: en el grado 1, el órgano prolapsado llega al centro de la vagina; en el grado 2, el órgano prolapsado llega al anillo himeneal sin sobrepasarlo; en el grado 3, el órgano prolapsado alcanza el anillo himeneal, y en el grado 4 el órgano prolapsado sobrepasa el anillo himeneal. Esta clasificación ha sido rápida y cómoda en la práctica clínica, pero poco sistemática y reproducible. En la actualidad, la *International Continence Society* (ICS), la *American Urogynaecologic Society* y la *Society of Gynecologic Surgeons* proponen la clasificación denominada *Pelvic Organ Prolapse Quantification* (POPQ), cuantificación del prolapso de órganos pélvicos) a la hora de diferenciar los tipos de prolapsos.<sup>10,54,55</sup> De este modo, se pretende utilizar un sistema estandarizado para describir la posición anatómica de los órganos pélvicos, permitiendo la reproducibilidad de las exploraciones físicas. La clasificación POPQ (Fig. 5-15) se basa en un sistema complejo que toma referencias anatómicas que indican la ubicación de las vísceras según la distancia entre los órganos y el himen vaginal.

Un tercer modo de cuantificar el grado de prolapso es el uso de un prolapsómetro, descrito



**Figura 5-15.** Esquema de la clasificación POP-Q según adaptación de Persu C, Chapple CR, Cauri V, Gutue S, Geavlete P. *Pelvic Organ Prolapse Quantification System (POP-Q)-a new era in pelvic prolapse staging*. J Med Life 2011;4(1):75-81.

por G. Santos (2011) como una herramienta útil y de fácil manejo para valorar la hipermovilidad visceral. Su uso no está extendido.<sup>56</sup>

## EXPLORACIÓN MEDIANTE TACTO RECTAL

El interés de la exploración mediante el tacto rectal radica en el hecho de que la mayoría de la musculatura perineal se sitúa en la parte posterior. Desde aquí se pueden valorar los vientres musculares del elevador del ano, cuya integridad es esencial para la capacidad de sostén, amortiguación y continencia. La sensación de escape inminente que percibe la paciente cuando se le realiza un tacto rectal, junto con el estrés que la situación le pudiera generar, debe hacer que el fisioterapeuta sea especialmente cuidadoso, cauto y delicado en sus movimientos una vez que el dedo se encuentra en el conducto anal, explicando a la paciente de forma anticipada qué tipo de desplazamiento va a realizar el dedo explorador y qué es lo que va a sentir.

Para aumentar la confianza de la paciente en el terapeuta y reducir al mínimo las molestias, el dedo índice se introducirá en el conducto anal tras la lubricación conveniente y la colocación en el esfínter anal estriado superficial. A continuación, se pedirá a la paciente que realice una contracción voluntaria de la musculatura elevadora del ano, como si tratara de detener la salida de una ventosidad, mientras el fisioterapeuta desplaza el dedo en dirección craneal sin perder el contacto con el esfínter. En el momento de reposo de la contracción solicitada, el periné regresará a su posición original, lo que propiciará que el dedo del terapeuta vaya introduciéndose sin resistencia activa en el conducto anal.

Tal como se ha descrito en la exploración vaginal, el orden en que se realiza el tacto rectal tiene tendrá como objetivo reducir al mínimo las molestias, obteniendo la máxima información posible.

## Exploración del tono global del conducto anal

El tono global del conducto anal vendrá determinado por la resistencia a la deformación. El fisioterapeuta desplazará el dedo, de forma suave y lenta, en sentido dorsal y lateral, y según la resistencia que encuentre al realizar este

estiramiento, determinará si existe normotono, hipotono o hipertono.

A falta de un estudio manométrico completo, el fisioterapeuta puede dar un valor objetivo a la presión que ejercen las paredes del conducto anal en situación de reposo. Para que esta medida sea reproducible, es necesario que la sonda manométrica que se introduzca en el conducto anal tenga siempre la misma calibración. El problema es que, en ocasiones, la falta de capacidad propioceptiva y distintas circunstancias orgánicas y emocionales pueden alterar el resultado. Sería interesante disponer de una herramienta validada internacionalmente que midiera y discriminara el origen de la presión percibida por la sonda, pues éste puede venir determinado por la tensión de las fibras tónicas, la contracción de las fibras fásicas o el tejido conjuntivo.

## Evaluación de la contractilidad del esfínter estriado del ano

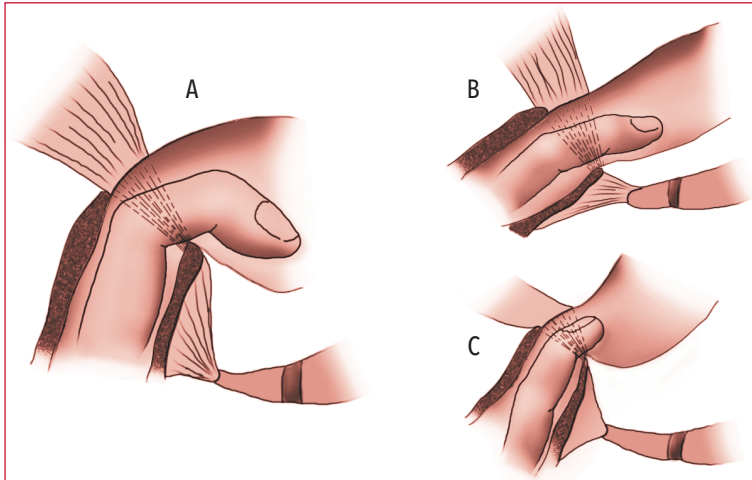
La contractilidad del esfínter estriado del ano se valorará de forma manual según la escala de Oxford modificada por Laycock (2002), del mismo modo que se mencionaba para la valoración vaginal (Tablas 5-2 y 5-3).<sup>19</sup>

## Observación de la angulación entre el conducto anal y la ampolla rectal

La angulación entre el conducto anal y la ampolla rectal (ángulo anorrectal, también denominada por DeLancey *levator plate angle*) viene determinada principalmente por el tono de la musculatura puborrectal, factor esencial en el sistema global de continencia. Hsu et al. (2006) demostraron que la modificación de esta angulación propiciará también disfunciones del suelo pélvico del tipo prolapso de órganos pélvicos, sobre todo del compartimento anterior.<sup>46</sup> Se trata, por lo tanto, de un elemento de sostén básico en el que el fisioterapeuta puede intervenir. La valoración vendrá determinada por: normotonía cuando la angulación anorrectal sea de 90°, hipertonia si el ángulo está disminuido (< 90-100°) e hipotonía cuando está aumentado (> 90°) (Fig. 5-16).

## Evaluación de la contractilidad del músculo puborrectal

La contractilidad del músculo puborrectal se evaluará del mismo modo, según el méto-



do PERFECT.<sup>19</sup> Si la calidad de la contracción muscular del puborrectal es buena, la dirección del movimiento será craneal y el dedo quedará completamente en extensión.

### Evaluación del cóccix

El fisioterapeuta realizará la evaluación del cóccix con el dedo índice intracavitario en la cara ventral del cóccix y la otra mano apoyada en la cara dorsal de éste. De este modo, podrá valorarse si está colocado correctamente de forma medial, o si está luxado (por una caída antigua o un traumatismo en el parto) o lateralizado (p. ej., como consecuencia de tensión del músculo pubococcígeo). El fisioterapeuta creará una pinza de agarre que permita estudiar suavemente la movilidad anteroposterior del cóccix. La pinza debe ser de unos 30°, aunque dependerá del estado de la articulación sacrococcígea y de las tensiones musculares del músculo elevador del ano.

### Evaluación de la contractilidad de los músculos pubococcígeo, iliococcígeo e isquiococcígeo

La contractilidad de los músculos pubococcígeo, iliococcígeo e isquiococcígeo se evaluará a los lados del cóccix, y se valorarán ambos lados por separado basándose de nuevo en el método PERFECT.<sup>19</sup> Es habitual encontrar asimetrías, que deberán registrarse. Para valorar de un modo más analítico, se irán desplazando los dedos según su emplazamiento (Fig. 5-17).

### Tono y contractilidad del músculo transverso profundo

La integridad del músculo transverso profundo podrá estudiarse con mayor precisión a través del tacto rectal que desde la vagina, pues al realizar la pinza entre el pulgar y el índice se puede valorar la continuidad de las fibras, el grosor y la amplitud, que pueden haberse alterado por diversos tipos de traumatismos. Con el dedo colocado en forma de gancho con orientación ventral, el fisioterapeuta realiza una ligera tracción en sentido caudal desde los vientres musculares, a ambos lados y a nivel medial del NFC, observando la resistencia a la deformación que éste presenta.<sup>33</sup>

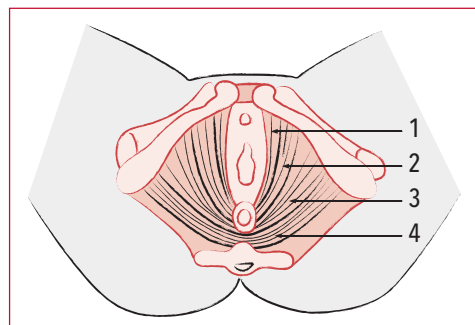


Figura 5-17. Orientación de los músculos pubococcígeo, puborrectal, iliococcígeo e isquiococcígeo.

### Existencia de un colpocele posterior

Por último, la valoración se termina traccionando desde la pared anterior del recto hacia la pared vaginal posterior. Se valorará la **existencia de un colpocele posterior** si ésta se deja de formar en exceso, permitiendo el arrastre de la pared vaginal hacia el exterior (Fig. 5-18).<sup>33</sup>

## INTERACCIÓN DE POSTURA, DIAFRAGMA Y ABDOMEN EN LA GESTIÓN DE LAS PRESIONES

### Valoración del espacio abdominopérvico

En muchas investigaciones se demuestra la relación que existe entre la actividad de la musculatura abdominal, el diafragma torácico y los músculos de suelo pélvico.<sup>25,57-64</sup> Estos tres grupos musculares intervienen en acciones respiratorias y en maniobras de Valsalva, sin olvidar el importante papel que desempeñan en la estabilización lumbopélvica.<sup>25,60-64</sup> Así, puede observarse cómo la tos, la espiración forzada y la realización de contracciones máximas del suelo pélvico coactivan los músculos de la región abdominal, sobre todo el transversal abdominal y los músculos oblicuos internos. Autores como Neumann y

Gill, en el año 2002,<sup>25</sup> o más recientemente Smith et al., en los años 2007-2008,<sup>65-67</sup> o Sapsford, en el año 2010,<sup>68</sup> han estudiado estas relaciones y llegado a la conclusión clínica de la importancia que tiene fomentar el entrenamiento en el que se consiga la coactivación de los músculos del suelo pélvico con los de la pared abdominal, en lugar de insistir en su disociación, tal como se había solicitado en los primeros programas de rehabilitación del suelo pélvico.

Los citados estudios de Sapsford y Hodges (2001, 2010)<sup>26,68</sup> demuestran que la musculatura del suelo pélvico se contrae de forma anticipada a la contracción de la musculatura abdominal; sin embargo, hay que asegurar previamente la integridad de ambos grupos musculares y el modo en que se solicita la contracción abdominal, dado que, si bien el aumento de la presión intraabdominal favorece la estabilidad lumbopélvica tensando la fascia toracolumbar, un exceso de presión intraabdominal puede debilitar aún más un suelo pélvico hipotónico, que todavía no es capaz de responder a esta coactivación de forma sinérgica, favoreciendo la aparición de prolapsos urogenitales e incontinencias de esfuerzo. Por esta razón, no son aconsejables los ejercicios que se realizan en apnea ni los ejercicios clásicos abdominales en los que intervienen con fuerza los rectos abdominales y se realiza una flexión de la columna lumbar. Hay que destacar también la conclusión de la revisión sistemática realizada por el equipo de Kari Bo (2009) cuando, citando a Thompson y O'Sullivan (2006), mencionan que las mujeres con incontinencia urinaria presentan un desequilibrio en la relación sinérgica entre el transversal abdominal y la contracción de los músculos del suelo pélvico, de forma que se puede observar una mayor actividad electromiográfica de los abdominales y una actividad menor de los músculos del suelo pélvico durante la realización de actividades de la vida diaria que implican tener control postural.<sup>24</sup> Por todo ello, debe considerarse también como parte importante del proceso de evaluación de la paciente el análisis de la postura de la persona, la repartición del tono y las tensiones o restricciones de movimiento que presenta, la integridad de la pared o faja abdominal explorando, además del tono, la capacidad de coactivación, así como la posible existencia de diástasis o eventraciones en la línea alba y el ombligo (Figs. 5-19 y 5-20) (Tabla 5-4).



**Figura 5-18.** Valoración de la pared vaginal posterior (RAPbarcelona, 2011).

## Influencia del diafragma sobre la repartición de presiones torácicas y abdominales

Si realizamos un estudio detallado del mecanismo inspiratorio en relación con la influencia sobre el suelo pélvico, se observará que se inicia con la acción muscular de los escalenos, que provocan una fijación de las dos primeras costillas. A continuación, se producirá la extensión de esta onda respiratoria gracias a la acción de los músculos intercostales externos (con una orientación craneal y posterior), provocando una solidarización costal. La contracción del diafragma va a conllevar un descenso del centro frénico, provocando a su vez una tracción del mediastino, que creará tensión de los ligamentos mediastinicofrénicos. La presión producida por la actividad diafragmática se dirigirá en dirección caudal y ventral, hacia el ombligo, y provocará, a su vez, un descenso visceral, y gracias a la actividad en contrapresión dinámica de la pared abdominal (provocada sobre todo por el transverso del abdomen), se dirigirá, en un 20%, en dirección caudoventral, hacia la línea innominada de la pelvis y el cuerpo del pubis. El 80% restante irá en dirección caudodorsal, a la altura de la parte posterior del periné, amortiguada por la resistencia elástica del NFC, el elevador del ano y el tejido adiposo de la fosa isquiorrectal.<sup>69</sup> La forma en que se produce la repartición de presiones en la zona pelvipereineal es muy importante para evitar hiperpresiones mal dirigidas hacia la parte anterior del periné, que podrían causar colpoce-

les anteriores, algias perineales por congestión y alteraciones de la fase del llenado vesical (incontinencia urinaria de esfuerzo, urgencias, etc.). Con intención de valorar esta repartición de presiones toracoabdominopélvicas, se proponen las siguientes pruebas de movilidad (Tabla 5-5).

La prueba esternal (Fig. 5-21) valora la movilidad del esternón con respecto a las costillas. Ante la petición de una inspiración, se espera que el esternón realice un movimiento ascendente, finalizando con una pequeña báscula del manubrio esternal hacia delante. Si al realizar la prueba se observa un buen ascenso esternal, se deberá a una buena contracción de los escalenos. Si no bascula hacia delante, indicará la existencia de alguna disfunción en los intercostales externos. Si no se percibe un buen ascenso, deberá valorarse la función de los músculos infrahioideos y su relación con la escápula. Por lo tanto, esta primera prueba esternal permitirá valorar las costillas, el esternón, el compartimento anterior del cuello, la base occipital y el binomio mandíbula-lengua. Las otras dos pruebas (Figs. 5-22 y 5-23) valoran la ineficacia diafragmática y la repartición de la presión en la pelvis. Si los resultados están alterados, habrá que plantearse la causa, pues sus orígenes pueden ser muy variados. Puede tratarse de una alteración de la pared abdominal (transverso-psoas-L3), de la zona mediastínica visceral (intestinal, uterina, etc.), de la zona mediastínica (retracción de la fascia cervical media) o, si existe un falta de movilidad, de la pinza lumbosacra y de la elasticidad del obturador interno y los piramidales.

**Tabla 5-4. Pruebas manuales para la valoración de la faja abdominal**

Estas pruebas, aun sin estar validadas científicamente, son útiles en la práctica clínica

**Prueba 1.** Prueba de la diástasis/eventración abdominal: con la paciente relajada, en decúbito supino y flexión de rodillas a 60°, el terapeuta debe introducir el borde radial de los pulgares en la línea alba por encima y por debajo del ombligo. Se dice que la prueba es positiva, confirmando una diástasis no orgánica o funcional, cuando los pulgares pueden permanecer hundidos y se note que, al solicitar una ligera incorporación del tronco (levantar la cabeza), los rectos mayores abdominales quedan separados uno del otro sin llegar a expulsar los pulgares. Se habla de diástasis funcional cuando la zona medial no presenta ninguna discontinuidad por desgarro y sólo se debe a una hipotonía de los músculos planos del abdomen o una alteración del tejido conjuntivo. Si se dispone de un ecógrafo, la valoración se realizará mediante ecografía (Fig. 5-19)



**Figura 5-19.** Maniobra de exploración de la diástasis abdominal.

(continúa)



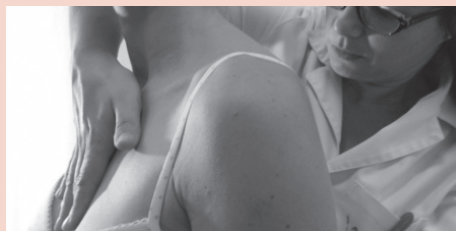
**Tabla 5-4. Pruebas manuales para la valoración de la faja abdominal (continuación)**

**Prueba 2.** Prueba de transmisión de las presiones a la región hipogástrica y respuesta subumbilical: con la paciente relajada, en decúbito supino con flexión de las rodillas a 60°, se le solicita que tosa. El terapeuta observará si se contrae de forma refleja la zona infraumbilical o si, por el contrario, esta zona se «abomba» hacia fuera, denotando una hiporreactividad de los músculos planos del abdomen ante el estiramiento repentino

**Prueba 3.** Prueba del tono del diafragma: la valoración tonimétrica del diafragma debe realizarse mediante un examen electromiográfico; sin embargo, dada la dificultad y el grado de invasión, en la consulta sólo se realizará una prueba mediante palpación de la zona de aposición anterior del diafragma. Para realizar la prueba, el fisioterapeuta deberá introducir ambos pulgares contrapuestos en el borde interno de la parrilla costal contralateral. Si no puede introducir los dedos, se hablará de hipertonia de grado 3. Cuando se pueden introducir, pero no se pueden mantener durante una inspiración costal inferior solicitada a la paciente, se considerará que existe una hipertonia de grado 2 o media; el grado 1 de hipertonia es el más difícil de valorar, ya que depende de la práctica clínica del terapeuta para poder discernir entre esta hipertonia leve y una situación de normotensión (Fig. 5-20)

**Figura 5-20.** Exploración de la tensión diafragmática.**Tabla 5-5. Pruebas clínicas de movilidad para valorar los cambios de presión toracoabdominoperineales**

**Prueba de movilidad esternal,** que evalúa la calidad de la movilidad de la caja torácica: con la paciente en bipedestación, el terapeuta coloca una mano siguiendo el eje vertical del esternón y la otra en contraapoyo en la zona dorsal. A continuación, se pide a la paciente que respire y se valora el movimiento que produce en el esternón. Deberá notarse que durante la inspiración la parte superior del esternón bascula más hacia delante, siguiendo un movimiento ascendente, debido al brazo de palanca de la primera costilla, que se horizontaliza (Fig. 5-21)

**Figura 5-21.** Prueba de la movilidad esternal.

**Prueba de valoración de la presión descendente:** se realiza con la paciente en bipedestación y el terapeuta colocado detrás. El terapeuta sitúa las manos en posición suprapúbica (o bien se coloca lateralmente, y sitúa una mano en posición suprapúbica y la otra en apoyo contralateral en la zona lumbopélvica). Una vez colocado, pide a la paciente que respire para ver cómo se distribuye la onda respiratoria en el abdomen (Fig. 5-22)

**Figura 5-22.** Prueba de valoración de la presión descendente.

**Prueba del descenso del periné** y valoración de la presión sobre la zona anococcígea: se realiza con la paciente en bipedestación y el terapeuta colocado detrás, con los pulgares buscando el interior de los isquiones. Se pide a la paciente que respire y se percibe cómo la presión se transmite hasta los pulgares (Fig. 5-23)

**Figura 5-23.** Prueba del descenso del periné y valoración de la presión sobre la zona anococcígea.

## Puntos clave

- ▶ El fisioterapeuta deberá actuar siempre de forma sistemática mediante la obtención de datos, la inspección visual, la valoración neurológica de los reflejos, y la exploración vaginal, anorrectal y abdominal.
- ▶ Los cuestionarios son instrumentos de utilidad diagnóstica y descriptiva. En muchos casos permiten motivar al paciente sobre su evolución.
- ▶ Partiendo de la concepción del ser humano como un modelo funcional que intenta constantemente adaptarse al medio a través de los sistemas nervioso y neuroendocrino, no debe olvidarse la revisión de la bioquímica y la psicología, es decir, qué le preocupa, cómo gestiona sus emociones, cómo es su alimentación, si ésta le proporciona energía suficiente para las actividades que realiza, si descansa lo suficiente, etc., ya que todo este sistema de búsqueda de la homeostasis le procurarán un ortostatismo y un sistema de coordinación neuromotora determinado y único, que evidentemente influirán en el sistema neurovegetativo, la repartición del tono postural (fibras lentas), la activación de fibras rápidas-lentas y rápidas-rápidas, y la síntesis y la repartición del colágeno.
- ▶ Se han publicado pocos estudios en los que se compare y sistematice la actuación del fisioterapeuta durante la exploración pelvico-perineal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Constantinou CE, Korenblum D, Chen B. Visualization of pelvic floor reflex and voluntary contractions. *Stud Health Technol Inform* 2011;163:138-43.
2. Chan CL, Ponsford S, Swash M. The anal reflex elicited by cough and sniff: validation of a neglected clinical sign. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004 Oct;75(10):1449-51.
3. Rathfisch G, Dikencik BK, Kizilkaya Beji N, Comert N, Tekirdag AI, Kadioglu A. Effects of perineal trauma on postpartum sexual function. *J Adv Nurs* 2010 Dec;66(12):2640-9.
4. Pilat A. Inducción miofascial. Madrid: McGraw-Hill, 2003.
5. Dietz HP, Lanzarone V. Levator trauma after vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 2005 Oct;106(4):707-12.
6. Vakili B, Zheng YT, Loesch H, Echols KT, Franco N, Chesson RR. Levator contraction strength and genital hiatus as risk factors for recurrent pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2005 May;192(5):1592-8.
7. DeLancey JO, Hurd WW. Size of the urogenital hiatus in the levator ani muscles in normal women and women with pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol* 1998 Mar;91(3):364-8.
8. Dietz HP, Shek C, De Leon J, Steensma AB. Ballooning of the levator hiatus. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008 Jun;31(6):676-80.
9. Dietz HP, Simpson JM. Levator trauma is associated with pelvic organ prolapse. *BJOG* 2008 Jul;115(8):979-84.
10. Dietz-itza. Exploración física del prolapso. Introducción del sistema POPQ. *Suelo Pélvico* 2008;4(1):18-23.
11. Caufriez M, Fernández Domínguez JC, Bouchant B, Lemort M, Snoeck T. Contribution to the anatomical-morphological study of the pelvic floor in the asymptomatic female: the use of MRI imaging. *Arch Esp Urol* 2006 Sep;59(7):675-89.
12. Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles 1948. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*; 56:238-49.
13. Bo K, Finckenhagen HB. Is there any difference in measurement of pelvic floor muscle strength in supine and standing position? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003 Dec;82(12):1120-4.
14. Bo K, Finckenhagen HB. Vaginal palpation of pelvic floor muscle strength: inter-test reproducibility and comparison between palpation and vaginal squeeze pressure. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001 Oct;80(10):883-7.
15. Bump RC, Hurt WG, Fantl JA, Wyman JF. Assessment of Kegel pelvic muscle exercise performance after brief verbal instruction. *Am J Obstet Gynecol* 1991 Aug;165(2):322.
16. Devreese A, Staes F, De Weerd W, Feys H, Van Assche A, Penninckx F, et al. Clinical evaluation of pelvic floor muscle function in continent and incontinent women. *Neurourol Urodyn* 2004; 23(3):190-7.
17. Frawley HC, Galea MP, Phillips BA, Sherburn M, Bo K. Reliability of pelvic floor muscle strength assessment using different test positions and tools. *Neurourol Urodyn* 2006;25(3):236-42.

18. Peschers UM, Gimgelmaier A, Jundt K, Leib B, Dimpf T. Evaluation of pelvic floor muscle strength using four different techniques. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12(1):27-30.
19. Laycock J. Patient assessment. En: Laycock J, Haslam J, editors. *Therapeutic management of incontinence and pelvic pain*. London: Springer Verlag, 2002; 45-54.
20. Bo K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Phys Ther* 2005; 85(3):269-82.
21. Kraemer WJ, Ratamess NA. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *Med Sci Sports Exerc* 2004 Apr;36(4):674-88.
22. Bo K, Sherburn M. Measurement of pelvic floor muscle function and strength and pelvic organ prolapse. En: Bo K, Berghmans B, Morkved S, Van Kampen M, editors. *Evidence-based physical therapy for the pelvic floor. Bridging science and clinical practice*. London: Elsevier, 2007;45-56.
23. Ferreira CH, Barbosa PB, de Oliveira Souza F, Antonio FI, Franco MM, Bo K. Inter-rater reliability study of the modified Oxford Grading Scale and the Peritron manometer. *Physiotherapy* 2011 Jun; 97(2):132-8.
24. Bo K, Morkved S, Frawley H, Sherburn M. Evidence for benefit of transversus abdominis training alone or in combination with pelvic floor muscle training to treat female urinary incontinence: A systematic review. *Neurourol Urodyn* 2009;28(5):368-73.
25. Neumann P, Gill V. Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002;13(2):125-32.
26. Sapsford RR, Hodges PW. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Arch Phys Med Rehabil* 2001 Aug;82(8):1081-8.
27. Parezanovic-Ilic K, Jevtic M, Jeremic B, Arsenijevic S. Muscle strength measurement of pelvic floor in women by vaginal dynamometer. *Srp Arh Celok Lek* 2009 Sep-Oct;137(9-10):511-7.
28. Morin M, Gravel D, Bourbonnais D, Dumoulin C, Ouellet S. Reliability of dynamometric passive properties of the pelvic floor muscles in postmenopausal women with stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2008;27(8):819-25.
29. Ashton Miller JA, DeLancey JOL, Warwick DN. Method and apparatus for measuring the properties of the pelvic floor muscles. U.S. Patent No. 6,468,232 B1. Oct.22, 2002.
30. Morin M, Bourbonnais D, Gravel D, Dumoulin C, Lemieux MC. Pelvic floor muscle function in continent and stress urinary incontinent women using dynamometric measurements. *Neurourol Urodyn* 2004;23(7):668-74.
31. Dumoulin C, Bourbonnais D, Lemieux MC. Development of a dynamometer for measuring the isometric force of the pelvic floor musculature. *Neurourol Urodyn* 2003;22(7):648-53.
32. Dumoulin C, Gravel D, Bourbonnais D, Lemieux MC, Morin M. Reliability of dynamometric measurements of the pelvic floor musculature. *Neurourol Urodyn* 2004;23(2):134-42.
33. Caufriez M. *Thérapies manuelles et instrumentales en urogynécologie*. Brussels: collection Maïte, 1998.
34. Pelvimetre Phenix [en línea]. Montpellier:Vivaltis. Centre de recherche et Développement [Consulta: 13 de enero 2013]. Disponible en: <http://www.vivaltis.com>.
35. Verelst M, Leivseth G. Force-length relationship in the pelvic floor muscles under transverse vaginal distension: a method study in healthy women. *Neurourol Urodyn* 2004;23(7):662-7.
36. Sofisticar el diagnóstico del suelo pélvico [UPC. Sala de prensa. En línea]. Barcelona: Revista Informaciones; febrero 2012 [actualización:09/03/12; Consulta: 13 de enero 2013]. Disponible en: [http://www.upc.edu/saladeprensa/al-dia/mes-noticias/sofisticar-el-diagnostico-del-suelo-pelvico?set\\_language=es](http://www.upc.edu/saladeprensa/al-dia/mes-noticias/sofisticar-el-diagnostico-del-suelo-pelvico?set_language=es).
37. Thompson J, Sherburn M. 2D real time ultrasound for pelvic floor muscle assessment. *J Physiother* 2011;57(1):59.
38. Thompson JA, O'Sullivan PB, Briffa K, Neumann P, Court S. Assessment of pelvic floor movement using transabdominal and transperineal ultrasound. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2005 Jul-Aug;16(4):285-92.
39. Thompson JA, O'Sullivan PB, Briffa NK, Neumann P. Comparison of transperineal and transabdominal ultrasound in the assessment of voluntary pelvic floor muscle contractions and functional manoeuvres in continent and incontinent women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007 Jul;18(7):779-86.
40. Thompson JA, O'Sullivan PB, Briffa NK, Neumann P. Assessment of voluntary pelvic floor muscle contraction in continent and incontinent women using transperineal ultrasound, manual muscle testing and vaginal squeeze pressure measurements. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006 Nov; 17(6):624-30.
41. Coldron Y, Stokes MJ, Newham DJ, Cook K. Postpartum characteristics of rectus abdominis on ultrasound imaging. *Man Ther* 2008 May;13(2):112-21.
42. Dietz HP, Wilson PD, Clarke B. The use of perineal ultrasound to quantify levator activity and teach pelvic floor muscle exercises. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12(3):166-8; discussion 168-9.



43. Tubaro A, Koelbl H, Laterza R, Khullar V, de Nunzio C. Ultrasound imaging of the pelvic floor: where are we going? *Neurourol Urodyn* 2011 Jun;30(5):729-34.
44. Breckenridge JD, McAuley JH. Rehabilitative ultrasound imaging. *Journal of Physiotherapy* 2011; 57:196-7.
45. Lakeman MM, Zijta FM, Peringa J, Nederveen AJ, Stoker J, Roovers JP. Dynamic magnetic resonance imaging to quantify pelvic organ prolapse: reliability of assessment and correlation with clinical findings and pelvic floor symptoms. *Int Urogynecol J* 2012 Nov;23(11):1547-54.
46. Hsu Y, Summers A, Hussain HK, Guire KE, DeLancey JO. Levator plate angle in women with pelvic organ prolapse compared to women with normal support using dynamic MR imaging. *Am J Obstet Gynecol* 2006 May;194(5):1427-33.
47. Hsu Y, Chen L, Summers A, Ashton-Miller JA, DeLancey JO. Anterior vaginal wall length and degree of anterior compartment prolapse seen on dynamic MRI. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008 Jan;19(1):137-42.
48. Neunhauserer D, Zebedin M, Obermoser M, Moser G, Tauber M, Niebauer J, et al. Human skeletal muscle: transition between fast and slow fibre types. *Pflugers Arch* 2011 May;461(5):537-43.
49. Gilpin SA, Gosling JA, Smith AR, Warrell DW. The pathogenesis of genitourinary prolapse and stress incontinence of urine. A histological and histochemical study. *Br J Obstet Gynaecol* 1989 Jan;96(1):15-23.
50. Petros PP, Skilling PM. Pelvic floor rehabilitation in the female according to the integral theory of female urinary incontinence. First report. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001 Feb;94(2):264-9.
51. Brink CA, Wells TJ, Sampsel CM, Taillie ER, Mayer R. A digital test for pelvic muscle strength in women with urinary incontinence. *Nurs Res* 1994 Nov-Dec;43(6):352-6.
52. Santos G, González L, Hernández B, Lorenzo J. Diagnóstico clínico en patología de la fascia endopélvica: signo de Santos: Daño de fascia endopélvica. Congreso Latinoamericano de Cirugía F. E. L. A. C. Julio 2009, Caracas. Venezuela.
53. Bump RC, Mattiasson A, Bo K, Brubaker LP, DeLancey JO, Klarskov P, et al. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol* 1996 Jul;175(1):10-7.
54. Auwad W, Freeman RM, Swift S. Is the pelvic organ prolapse quantification system (POPQ) being used? A survey of members of the International Continence Society (ICS) and the American Urogynecologic Society (AUGS). *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004 Sep-Oct;15(5):324-7.
55. Swift S, Morris S, McKinnie V, Freeman R, Petri E, Scotti RJ, et al. Validation of a simplified technique for using the POPQ pelvic organ prolapse classification system. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006 Nov;17(6):615-20.
56. Santos G. A. Uterine prolapse diagnostic instrument. IFI CLAIMS Patent services. Patent No. EP 2443999 A1. Mayo 2008. [Disponible en: [www.pelvic-floor-prolapsometry.org](http://www.pelvic-floor-prolapsometry.org)].
57. Junginger B, Baessler K, Sapsford R, Hodges PW. Effect of abdominal and pelvic floor tasks on muscle activity, abdominal pressure and bladder neck. *Int Urogynecol J* 2010 Jan;21(1):69-77.
58. Madill SJ, McLean L. Relationship between abdominal and pelvic floor muscle activation and intravaginal pressure during pelvic floor muscle contractions in healthy continent women. *Neurourol Urodyn* 2006;25(7):722-30.
59. Madill SJ, McLean L. Quantification of abdominal and pelvic floor muscle synergies in response to voluntary pelvic floor muscle contractions. *J Electromyogr Kinesiol* 2008 Dec;18(6):955-64.
60. Capson AC, Nashed J, Mclean L. The role of lumbopelvic posture in pelvic floor muscle activation in continent women. *J Electromyogr Kinesiol* 2011 Feb;21(1):166-77.
61. Hodges PW, Sapsford R, Pengel LH. Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. *Neurourol Urodyn* 2007;26(3):362-71.
62. Kim EY, Kim SY, Oh DW. Pelvic floor muscle exercises utilizing trunk stabilization for treating postpartum urinary incontinence: randomized controlled pilot trial of supervised versus unsupervised training. *Clin Rehabil* 2012 Feb;26(2):132-41.
63. Lee DG, Lee LJ, McLaughlin L. Stability, continence and breathing: the role of fascia following pregnancy and delivery. *J Bodyw Mov Ther* 2008 Oct;12(4):333-48.
64. Talasz H, Kofler M, Kalchschmid E, Pretterklieber M, Lechleitner M. Breathing with the pelvic floor? Correlation of pelvic floor muscle function and expiratory flows in healthy young nulliparous women. *Int Urogynecol J* 2010 Apr;21(4):475-81.
65. Smith MD, Coppieters MW, Hodges PW. Is balance different in women with and without stress urinary incontinence? *Neurourol Urodyn* 2008;27(1):71-8.
66. Smith MD, Coppieters MW, Hodges PW. Postural response of the pelvic floor and abdominal muscles in women with and without incontinence. *Neurourol Urodyn* 2007;26(3):377-85.
67. Smith MD, Coppieters MW, Hodges PW. Postural activity of the pelvic floor muscles is delayed during rapid arm movements in women with stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007 Aug;18(8):901-11.

68. Sapsford R, Hodges P, Smith M. Systematic review: Abdominal or pelvic floor muscle training. *Neurourolog Urolyn* 2010 Jun;29(5):800-1;author reply 802-3.
69. Caufriez M, Pinsach P, Fernández JC. Abdominales y periné. Mitos y realidades. Reprogramación sistémica funcional. Mallorca: MC Editions, 2010.