

2. SUELO PÉLVICO

Anatomía práctica

El objetivo de este apartado es dar una visión práctica de las principales estructuras que componen el suelo pélvico, y de cómo su comportamiento puede influir en el correcto funcionamiento del periné.

Cavidad abdominal

- *Diafragma:* Es el principal músculo inspiratorio. Cuando se contrae y aplanado hace que la cavidad torácica se expanda y el aire entre en los pulmones. Durante la espiración, el diafragma se relaja adoptando su posición normal, entonces los pulmones se contraen y el aire sale. Está

inervado por los nervios frénicos e irrigado principalmente por la arteria diafragmática inferior y superior, las arterias intercostales, la arteria musculodiafragmática y las arterias pericardiofrénicas. A nivel histológico está compuesto por un 60% de fibras tipo I y un 40% de fibras tipo II. Esta composición nos demuestra que se trata de un músculo con actividad tónica principalmente y con una buena tolerancia a la actividad *fásica* más intensa. Cuando el diafragma se contrae empuja hacia abajo el centro frénico hasta contactar con la cavidad abdominal. Esta acción combinada entre el diafragma y centro frénico influye en la variación de presión intraabdominal. Es decir, la hiperactividad del diafragma tiene relación con la hiperpresión abdominal durante la realización de actividades *fásicas*.

- *Músculos abdominales*: El grupo de músculos recto anterior del abdomen, obli-

cuos externo e interno y transversal del abdomen se contraen simultáneamente para hacer descender la caja torácica y forzar la subida del contenido del abdomen. Cuando se contraen los abdominales, la presión intratorácica aumenta y el aire sale de los pulmones. Histológicamente, están formados por una media del 63% de fibras tipo I (el recto anterior del abdomen llega al 70%), mientras que el porcentaje de fibras tipo IIb, es solamente del 4%.

El recto anterior del abdomen tiene una función respiratoria tónica, ya que frena el movimiento de descenso de diafragma durante la espiración. La acción tónica del transversal del abdomen contribuye a la activación refleja de los espinales y los oblicuos por la puesta en tensión de la fascia tóraco-lumbar (Hukins DW et al, 1990). El transversal del abdomen es el principal estabilizador del tronco y su

contracción reduce el diámetro abdominal e interviene en la expulsión de la cabeza fetal. Por su parte el oblicuo interno trabaja en sinergia con el transverso en la espiración. Las fibras anteriores del oblicuo externo colaboran con los rectos abdominales en la retroversión de la pelvis.

Periné o suelo pélvico

El periné o suelo pélvico es una estructura formada por músculos y tejido conectivo que confiere soporte y elementos de suspensión a los órganos que contiene (órganos pélvicos y abdominales). De todas las estructuras que lo forman, sólo el 20% son fibras musculares (Caufriez, 2010). El pubovaginal y puborectal están compuestos por un 60% de fibras tipo I y un 40% de fibras tipo II, los esfínteres estriados tienen un 70% de fibras tipo I (Gosling JA, 1981) y el isquiococcígeo, iliococcígeo y pubococcígeo un 90% de fibras tipo I. En base a su

composición histológica podemos observar que la función principal del periné es tónica o estática.

Su principal componente es el elevador del ano, el cual cubre la mayor parte de la pelvis. Estos órganos pélvicos pueden dividirse de forma práctica en tres compartimentos: *(en realidad, como afirma Carrillo G. (2013), esta división es más bien práctica y no anatómica, ya que estas estructuras se encuentran íntimamente relacionadas mediante tejido conectivo, sin que exista una verdadera compartimentalización entre ellas).*

- Compartimento anterior: Vejiga y uretra.
- Compartimento medio: Útero y vagina (periné femenino). Próstata y vesículas seminales (periné masculino).
- Compartimento posterior: Recto, conducto anal y aparato esfinteriano.

Estas estructuras guardan una íntima relación con la musculatura del suelo pélvico, la cual confiere un importante soporte mecánico y participa en la incontinencia urinaria y fecal.

Desde el punto de vista obstétrico, la pelvis se divide en pelvis menor o verdadera y pelvis mayor o falsa.

- *Pelvis menor o verdadera (zona inferior):* Se sitúa por debajo de la línea innominada que forma el canal óseo del parto. Su límite posterior es la cara anterior del sacro y cóccix, mientras que sus paredes laterales y pared anterior están formadas por la superficie interna del isquion y del pubis, y una pequeña parte del íleon. Está compuesta por tres partes:

» *Estrecho superior:* Formado por los diámetros anteroposterior, transversos y oblicuos.

- » *Excavación pelviana o cavidad pélvica:*
Es un canal curvado con una pared posterior más larga que la pared anterior. La columna lumbar influye en la forma y la inclinación de la cavidad pélvica.
- » *Estrecho inferior:* Se encuentra en el borde inferior de la pelvis verdadera.
- *Pelvis mayor o pelvis falsa (zona superior):*
Limitada por las vértebras lumbares por detrás, las fosas iliacas por los lados y la pared abdominal inferior por delante.

Tipos de pelvis

- *Ginecoide:* Tiene forma de corazón; es la pelvis femenina más frecuente y la más adecuada para el parto vaginal.
- *Androide:* El estrecho superior tiene forma triangular. Las paredes de la pelvis son convergentes y las espinas ciáticas prominentes. Es la menos favorable para el parto vaginal.

- *Antropoide*: Presenta una disminución de los diámetros transversales y un aumento de los antero-posteriores.
- *Platipeloide*: Tiene forma del plato. Presenta una disminución de los diámetros anteroposteriores con un aumento de los transversos.

Músculos del suelo pélvico

La musculatura del suelo pélvico está formada por un conjunto de músculos estriados de control voluntario, que forman una estructura de soporte para los órganos de la pelvis similar a una “hamaca”.

- *Músculo elevador del ano*: Se trata del músculo más importante y extenso de la pelvis. Está compuesto por el haz puborrectal, pubococcígeo e iliococcígeo. La inervación de este músculo proviene del plexo sacro, ramas del nervio pudendo, perineal y rectal inferior. Junto con el

músculo cóccigeo forman el llamado “diafragma pélvico”. Sultán (1994), describió que tras los partos vaginales existe la posibilidad de trauma en este músculo, además de lesiones a nivel de la inervación, especialmente en los nervios pudendos, lo que provoca una denervación y atrofia en este músculo. La afectación del elevador del ano conlleva la pérdida de la estructura de sostén y un descenso del suelo pélvico, especialmente de compartimento anterior y medio. Sin embargo, estas alteraciones no siempre están asociadas a la aparición de síntomas como la incontinencia urinaria.

- *Músculo cóccigeo*: Este músculo se encarga de flexionar el cóccix y estabilizar el sacro a través de las inserciones sacrocóccigeas.
- *Diafragma pélvico*: Se trata de la principal estructura del suelo pélvico. Este

diafragma se extiende en todas direcciones abarcando el pubis hacia anterior, al cóccix hacia posterior y ambas paredes laterales de la pelvis menor. Existe además otro grupo muscular que conforma el diafragma urogenital que participa en la continencia urinaria. Los músculos del diafragma pélvico se componen aproximadamente de un 70% de fibras tipo I y un 30% de fibras tipo II, por lo que un programa completo de ejercicios debe entrenar ambos tipos de fibras.

La explicación que da Kegel sobre la función de los músculos del suelo pélvico se resume en:

- ✓ *Sustentación*: Mantienen en su sitio los órganos pélvico.
 - ✓ *Esfinteriana*: Impiden que la orina, las heces y los gases salgan hasta que la persona vaya al baño.
 - ✓ *Sexual*: Ayudan a las mujeres a ceñir el pene y aumentar la percepción de las sensaciones. Ayudan a los hombres a conseguir y mantener la erección.
-

Sistema digestivo

El recto y el ano, junto con los músculos que forman el conducto anal (esfínter anal interno y externo) constituyen una estructura fundamental en la continencia fecal, aunque su buen funcionamiento depende de varios factores. Todas las estructuras que forman el suelo pélvico entregan soporte a los órganos abdómino-pelvianos que contienen durante la bipedestación y los cambios de presión intraabdominal. A parte, existen estructuras de tejido conectivo que fijan y sostienen estos órganos a la pelvis. La estrecha relación que guardan estos elementos mantiene la posición anatómica de los órganos en la pelvis y permite un correcto funcionamiento de la continencia urinaria y fecal.

Tipos de fibras musculares

A continuación se hará un pequeño recordatorio sobre el tipo de fibras musculares

lares y la composición de los principales músculos implicados en la respiración y gimnasia abdominal, así como las relaciones que se establecen entre ellos, ya que serán conceptos a los que se recurrirá frecuentemente.

Los músculos de la respiración al igual que el resto de músculos de nuestro cuerpo, están compuestos por *fibras tipo I o de contracción lenta*, y *tipo II o de contracción rápida*. Esto quiere decir, que pueden entrenarse para mejorar la fuerza y la resistencia. De igual modo, también pueden fatigarse.

Los músculos formados por *fibras tipo I, rojas o de contracción lenta*, se caracterizan por su elevada cantidad de mioglobina, de mitocondrias y de gotas lipídicas. Están especialmente diseñados para la resistencia. Son fibras que no se fatigan fácilmente. En este grupo se incluye la musculatura tónica o estática. Estos músculos están casi

siempre en funcionamiento, de ahí que sean fibras especialmente diseñadas frente a la fatiga y con una alta resistencia.

Los músculos compuestos por **fibras tipo II**, *blancas* (se denominan blancas por la poca cantidad de mioglobina que tienen) o de *contracción rápida* se caracterizan por su elevada capacidad de contracción ya que poseen un número elevado de elementos contráctiles. En este grupo se incluye la *musculatura fásica o dinámica*. Su tono muscular es menor que el de la musculatura tónica. Dentro de las fibras blancas se pueden distinguir principalmente dos tipos: *las fibras II-a y las fibras II-b*. Las fibras II-b se fatigan rápidamente pues la cantidad de energía que pueden producir es baja, sus reservas son escasas. Por el contrario generan una alta cantidad de sustancias residuales. Las fibras II-a tienen un color más bien rosado y un comportamiento intermedio entre las fibras tipo I (rojas) y las II-b (blancas).

Músculo inspirador	Tipo de fibra
Diafragma	Tónicas y fásicas
Intercostales externos	Tónicas y fásicas
Escalenos	Fásicas
ECM	Tónicas
Trapezio superior	Tónicas
Pectorales	Tónicas
Serrato anterior	Fásicas
Músculo espirador	Tipo de fibra
Recto anterior	Fásicas
Oblicuos	Fásicas
Transverso del abdomen	Fásicas
Intercostales internos	Tónicas y fásicas
Dorsal ancho	Tónicas
Cuadrado lumbar	Tónicas
Trapezio inferior y medio	Fásicas

Musculatura agonista y antagonista

Este es otro concepto importante para entender las relaciones que se establecen entre los músculos y al que recurriremos a lo largo de este libro.

La musculatura agonista es aquella que se encarga de realizar una acción. Es decir, de generar la fuerza necesaria para provocar un movimiento. Por ejemplo al flexionar el codo, el músculo que *principalmente* se encarga de dicha acción es el bíceps braquial. En este caso, el bíceps braquial es el músculo agonista para la flexión de codo.

La musculatura antagonista es aquella que tiene la acción contraria al agonista. Podríamos decir que al ser contraria se opone al movimiento o también, que frena y controla el movimiento del agonista para que su acción sea más fluida y controlada. Una característica es que cuando el agonista se contrae, el antagonista se relaja. Si retomamos el ejemplo anterior de la flexión de codo donde el bíceps braquial era el músculo agonista o ejecutor de la acción, el tríceps braquial entonces será el antagonista. Mientras la función principal del bíceps es la flexión de codo, la del tríceps es

la extensión. Justo el movimiento contrario. Para que el bíceps se contraiga y realice la flexión de codo, es necesario que el tríceps tenga una menor activación, así puede permitir la flexión de codo y a su vez controlar el movimiento desde la oposición. Como un pequeño freno para evitar que el bíceps se descontrole.

En el ejemplo de la flexión de codo, hemos dicho que *el bíceps es el principal encargado* de realizar la acción, pero ¿qué ocurre con otros músculos como el braquial anterior que también participan en la flexión? A los músculos que actúan de forma accesoria o secundaria, ayudando al actor principal, se les llama *músculos sinérgicos*. No son tan importantes como los agonistas pero tienen una labor primordial auxiliando al músculo ejecutor principal.

Según la *ley de inervación recíproca*, la contracción del agonista produce la relajación del antagonista, ya que si ambos mús-

culos se contrajeran de igual manera, sería imposible producir algún tipo de movimiento articular. Mientras el bíceps junto con sus sinergistas intentarían flexionar el codo, el tríceps con sus sinergistas se opondrían a dicho movimiento bloqueando la articulación, pero en todas las reglas siempre existen excepciones, *la paradoja de Lombard* es un claro ejemplo de ello: Al levantarnos, partiendo de una sentadilla o sentados en una silla, se activan simultáneamente tanto la musculatura anterior del muslo como la posterior (estos músculos tienen funciones antagónicas). Lombard llegó a la conclusión de que para que esta acción ocurriera de forma correcta, ambas musculaturas, tanto la anterior como la posterior, deben trabajar de forma coordinada combinando sus acciones. Así, mientras la musculatura anterior del muslo se encarga de extender la rodilla, la musculatura posterior extiende la cadera. En este caso, a pesar de ser an-

tagonistas trabajan de forma sinérgica para poder realizar una acción concreta.

Por otro lado encontramos los *músculos fijadores o estabilizadores*. Estos músculos se contraen de tal manera que estabilizan las articulaciones vecinas sirviendo de punto fijo para que la musculatura agonista pueda realizar dicha acción. En el caso de la flexión de codo, el músculo deltoides se encargaría de estabilizar el hombro para permitir una mejor contracción del bíceps.

En resumen, por cada acción del cuerpo hay un músculo principal que realiza la acción, el agonista; otros accesorios o secundarios que los asisten, los sinergistas; y por último unos músculos que tienen justamente la acción contraria y que suelen estar colocados de forma enfrentada al agonista, los antagonistas; los cuales se encargan de controlar o incluso de coordinarse (paradoja de Lombard) con los agonistas.

Cabe destacar que nuestras acciones están llenas de sinergias.

Ejercicios para el fortalecimiento del suelo pélvico

Los ejercicios perineales buscan fortalecer la musculatura del suelo pélvico para aumentar, entre otras acciones, la fuerza de cierre uretral bajo determinadas condiciones, como un aumento súbito de la presión intraabdominal.

Estos ejercicios tienen como *objetivo* (Caufriez M. 2010):

- Prevenir las afecciones funcionales u orgánicas.
- Descender la presión intraabdominal durante el ejercicio (ejercicios hipopresivos).
- Provocar una contracción refleja de la musculatura de la cavidad abdominal que se encuentra débil.

- Tonificar vía refleja la musculatura perineal.
- Provocar mediante técnicas hipopresivas un ascenso del diafragma y un efecto de succión sobre las vísceras pélvicas que disminuya la tensión músculo-ligamentosa del suelo pélvico, y a su vez la disminución de la presión intraabdominal.

La apnea espiratoria genera un estado de hipercapnia que aumenta la secreción de catecolaminas; esto activa los centros espiratorios del tronco cerebral e inhibe los inspiratorios, lo que permite modular el tono postural de la musculatura respiratoria controlada por cada uno de ellos, relajando así el diafragma.

- Fortalecimiento de la musculatura abdominal y perineal sin riesgo para el suelo pélvico.

Técnica abdominal hipopresiva

Las *técnicas hipopresivas* se definen como un conjunto de técnicas posturales que provocan el descenso de la presión intraabdominal y una co-activación de los abdominales y del suelo pélvico, consiguiendo a largo plazo un aumento de tono en ambos grupos musculares, y reduciendo el riesgo de padecer incontinencia urinaria y prolapsos.

Estos ejercicios posturales se realizan de forma secuencial, rítmica y repetitiva, lo que permite una mejor integración y memorización de mensajes propioceptivos, sensitivos o sensoriales asociados a una puesta en situación postural particular (Caufriez, 2010).

Esta técnica está especialmente indicada en el ámbito preventivo del postparto, sobre todo en prolapsos de unión retrovesical (UUV) e incontinencia urinaria al esfuerzo (IUE) (Caufriez, 2007).

Estas técnicas hipopresivas fueron denominadas originariamente por Caufriez “técnicas de aspiración diafragmática”, a partir de las cuales se desarrolló la gimnasia abdominal hipopresiva (GAH). En el 2006, el mismo autor adapta la GAH a la prevención, salud y rendimiento deportivo, bajo el nombre de “ejercicios hipopresivos dinámicos”.

Según Caufriez, las *técnicas hipopresivas* se clasifican en:

- *Técnicas de aspiración diafragmática.*
- *Técnicas de neurofacilitación refleja.*
- *Técnicas de gimnasia hipopresiva:* Que se compone de otras técnicas como la gimnasia abdominal hipopresiva, variantes, asimétrica, sub-acuática e hipopresivos dinámicos.

- *Gimnasia abdominal hipopresiva de base:* Se utiliza como única técnica o complementaria a otras en la rehabilitación de la incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE), hernias vaginales, como tratamiento de las disfunciones de los sistemas de amplificación torácico-abdomino-pelviano, y en el postparto a partir de la finalización de la involución uterina.
- *Variantes:* Esta gimnasia parte de los ejercicios realizados en la GAH de base pero en condiciones más complejas.
- *Asimétrica:* Son ejercicios hipopresivos repetitivos, rítmicos y secuenciales utilizados en alteraciones posturales distónicas como la escoliosis o las disfunciones tónicas homolaterales.
- *Sub-acuática:* Los ejercicios se realizan en condiciones de apnea extremas dentro del agua (inmersión). Previamente se realiza una ventilación con oxígeno puro.

Esta técnica debe estar cuidadosamente controlada y dirigida estrictamente a deportistas de alto rendimiento. Su objetivo principal es el incremento de la resistencia a la acidosis y una mejor oxigenación de los tejidos.

- *Hipopresivos dinámicos o “reprocessing soft fitness (RSF)”*: Son ejercicios hipopresivos secuenciales y reiterativos realizados en movimientos dinámicos.

Técnicas hipopresivas (TH)		
<i>Técnica de gimnasia hipopresiva</i>	<i>Técnicas de aspiración diafragmática</i>	<i>Técnicas de neurofacilitación refleja</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gimnasia abdominal hipopresiva de base ▪ Variantes ▪ Asimétrica ▪ Sub-acuática ▪ Hipopresivos dinámicos 		

De las técnicas hipopresivas anteriormente mencionadas (*técnicas de aspiración diafragmática, técnicas de neurofacilitación*

refleja y técnicas de gimnasia hipopresiva), las más interesantes en la fisioterapia obstétrica y uroginecológicas son las técnicas de gimnasia hipopresiva, ya que están destinadas al fortalecimiento de la musculatura del abdomen y el periné, además de a la prevención de disfunciones relacionadas con el parto sin riesgos para el suelo pélvico.

Técnicas de gimnasia abdominal hipopresiva-ejecución

Según la neurofisiología, las técnicas hipopresivas son un conjunto de ejercicios posturales, rítmicos y secuenciales que envían al SNC mensajes propioceptivos, cinestésicos y sensoriales. Mediante la repetición periódica de estos ejercicios conseguimos desencadenar una serie de reacciones sistémicas que terminarán por modificar el esquema corporal y disminuir la actividad tónica del diafragma (principal responsable de la hiperpresión abdominal).

La presión negativa que generan estas técnicas activa el reflejo de contracción involuntaria de la musculatura perineal y parietal abdominal, cuya intensidad estará determinada por la duración de la fase hipopresiva y el número de repeticiones (y no del grado de hipopresión).

Según Caufriez (1997), la gimnasia abdominal hipopresiva estimula el *efecto hipopresivo* por medio de:

- La inhibición de la hipertonia de las estructuras antagonistas por medio de posturas de estiramiento.
- La estimulación de los músculos hipopresores como el cuádriceps, crural, serrato mayor, dorsales, iliolumbares...
- Posicionamiento antigraavitatorio por medio de un descenso e interiorización del centro de gravedad.

El mecanismo postural se basa principalmente en la contracción de los músculos inspiratorios en fase de apnea espiratoria, y por la activación del suelo pélvico provocada por la contracción de los abdominales profundos (oblicuos y transversos del abdomen), consiguiendo a largo plazo el fortalecimiento de ambos grupos musculares y la normalización de su tono (Caufriez, 1997).

Para desencadenar estas reacciones sistémicas que modifiquen el esquema corporal a través de una disminución de la presión, es necesario respetar determinados *aspectos posturales*:

- Autoelongación: Estiramiento axial de la columna para provocar una tensión en la musculatura espinal profunda y erectores de la columna vertebral.
- Doble mentón: Empuje del mentón que provoca tracción de la coronilla hacia el techo.

- Adelantamiento del centro de gravedad.
- Decoaptación de los hombros mediante una rotación interna. Esto provoca una abducción de las escápulas y una activación de los serratos.
- Flexión de codos de 90°.
- Flexión dorsal de muñeca.
- Dedos en extensión.
- Ligera flexión dorsal de tobillo.

Asociado el mecanismo postural encontramos el mecanismo respiratorio, en el cuál también hay que respetar unas determinadas *pautas*:

- Inspiración lenta en 2 tiempos.
- Espiración lenta en 4 tiempos.
- Apnea espiratoria manteniendo la posición 10"-25".
- Falsa inspiración con apertura de las costillas (contracción de los serratos mayores).

Para la correcta realización de los ejercicios se debe mantener la postura de 10 a 30 segundos. Las sesiones tienen una duración de entre 30 minutos a 1 hora, con 12 ó 20 sesiones para la integración de los ejercicios, 2 veces a la semana. El efecto hipopresivo se consigue entorno al 4^o-6^o mes. Al final de la sesión, es imprescindible realizar una vuelta a la calma con ejercicios de respiración.

Al principio la capacidad de apnea es limitada, por lo que se realizará un mayor número de repeticiones de los ejercicios por un menor tiempo de mantenimiento de la postura.

De forma práctica podemos decir que el realizar técnicas hipopresivas actuamos sobre el volumen de reserva espiratorio (VRE).

El VRE es el volumen máximo de aire que una persona puede espirar en reposo partiendo de una espiración relajada. En un adulto sano es de 1 litro aproximadamente.

Durante esta espiración máxima es necesario que los músculos espiradores trabajen de forma conjunta, mientras los músculos inspiradores se relajan (*los abdominales son antagonistas del diafragma; cuando la tensión de los músculos abdominales aumenta, el tono del diafragma disminuye (Kapandji, 2007)*). Además el tejido pulmonar debe contraerse para resistir a esta compresión. Esto es importante porque para alcanzar el VRE, deben actuar músculos espiradores tan importantes en la fisioterapia obstétrica y uroginecológica como el recto anterior del abdomen, el transverso profundo, los oblicuos menor y mayor, y el elevador del ano entre otros. Para mantener una posición de apnea en VRE dichos músculos deben permanecer contraídos (Calais-Germain, B. 2006). Por lo tanto, durante la realización de una técnica hipopresiva estos músculos permanecen activados. *De esta forma actuamos sobre músculos diana en la prevención*

y tratamiento de las disfunciones del suelo pélvico mediante la respiración.

Está demostrado que los músculos del suelo pélvico tienen una función respiratoria tónica importante en reposo, principalmente durante la espiración y durante los movimientos de coordinación con las modulaciones de la ventilación (Hodges PW, 2007). Una hipotonía del suelo pélvico tendrá consecuencias sobre el flujo aéreo pulmonar: La relación neurológica que existe entre el tono postural de la faja abdominal y del suelo pélvico podría conducir en el caso de un déficit del primero al fracaso del segundo, con hipermovilidad de las vísceras pélvicas y una zona de aposición diafragmática menos favorable a la inspiración, con el riesgo de una hipertensión abdominal. Por lo tanto, existe un paralelismo entre la disinergia de los músculos de las vías respiratorias a la inspiración y espiración, y la

actividad tónica o fásica de los músculos del suelo pélvico (Caufriez M, 2007).

Beneficios

- Al producirse en descenso de la presión intraabdominal, se consigue una activación refleja de las fibras tipo I, llegando a provocar una tonificación del suelo pélvico a largo plazo.
- Tonificación de la cavidad abdominal.
- Normalización de las tensiones de las estructuras músculo-aponeuróticas antagonistas (cuadrado lumbar, isquitibiales...).
- Mejor gestión de la presión abdominal al esfuerzo.
- Menor tensión de la musculatura posterior.
- Prevención de las lumbalgias funcionales, hernias de disco lumbares, vaginales,

abdominales, crurales e inguinales. Se le atribuye u objetivo terapéutico secundario en el tratamiento de las lumbalgias porque contribuye a bloquear la columna lumbo-sacra.

- Mejor vascularización de los miembros inferiores y pelvis.
- Mejor movilización metabólica.
- Mejoría de la sensibilidad sexual.
- Excelente cobertura al postparto.

Contraindicaciones

Se aconseja que no realicen estas técnicas las personas que presenten:

- Hipertensión arterial.
- Cardiopatías.
- Patologías respiratorias.
- Intervención por artrosis de cadera, rodilla, cóccix o cirugía en el pie.

Posturas y ejercicios de transición según Caufriez (gimnasia abdominal hipopresiva)

<p>1. Postura ortostática</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Posición de partida▪ Caída anterior▪ Apoyo anterior▪ Apoyo virtual lateral▪ Apoyo virtual anterior▪ <i>Ejercicio de transición</i> <p>2. Postura de rodillas</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Equilibrio en caída anterior▪ Equilibrio anterior con apoyo virtual lateral▪ Equilibrio anterior con apoyo virtual anterior▪ Ejercicio de transición	<p>5. Postura sentado-genu-pectoral</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Estiramiento▪ Transición <p>6. Postura sentado-erguido</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Apoyo anterior▪ Apoyo virtual lateral▪ Apoyo virtual anterior▪ Ejercicio de transición <p>7. Postura semisentado</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Apoyo iliaco▪ Apoyo virtual lateral▪ Apoyo virtual anterior▪ Apoyo anterior▪ Ejercicio de transición
---	---

Formación Alcalá

3. Postura decúbito prono

- Levantada, caída

4. Postura cuadrupédica

- Caída anterior

8. Postura decúbito supino

- Apoyo virtual superior/flexión asimétrica
- Apoyo virtual superior/flexión asimétrica/apoyo talones
- Apoyo cubital/flexión asimétrica
- Apoyo cubital/flexión asimétrica/apoyo talones
- Apoyo superior/ flexión asimétrica
- Apoyo superior/ flexión asimétrica/apoyo talones
- Apoyo cubital mantenido/flexión asimétrica
- Apoyo cubital mantenido/flexión asimétrica/apoyo talones
- Apoyo virtual superior/flexión asimétrica mantenida
- Apoyo cubital/flexión asimétrica mantenida
- Apoyo superior contralateral/ flexión asimétrica
- Apoyo virtual superior/flexión simétrica
- Apoyo cubital/flexión simétrica
- Ejercicio de transición

Formación Alcalá

Ejercicios de Kegel

El entrenamiento muscular del suelo pélvico desde el parto está considerado como un método eficaz para la prevención de la incontinencia urinaria en el tercer trimestre y en el posparto. Los ejercicios de Kegel mejoran el tono global perineal, la elasticidad y la oxigenación de los tejidos perineales mediante la movilización de la musculatura. También se han relacionado con una menor duración de la fase expulsiva durante el parto.

Hay varias maneras de realizar los ejercicios de Kegel, pero todos se basan en contraer y relajar el suelo pélvico.

El entrenamiento del músculo pubococcígeo conlleva un incremento de la fuerza y de la resistencia que persigue los siguientes *objetivos*:

- Elimina y/o evita la incontinencia agravada por el peso del feto sobre la vejiga durante el embarazo.

- Disminuye el riesgo de sufrir desgarros, mejorando la elasticidad y adaptación de los tejidos perineales al paso del feto por el canal del parto, por lo que facilita el parto en general.
- Produce un aumento progresivo de la vascularización en la zona rectal y perineal.
- Incrementa el placer sexual.
- Disminuye la incidencia de dispareunia tras el parto.

Ejercicios de concienciación previos a los ejercicios de Kegel

Estos ejercicios se emplean para comprender lo que debe hacerse durante los ejercicios de Kegel y durante el fortalecimiento de los músculos del suelo pélvico en general.

- *Dedo índice sobre el centro del periné:* Colocar el dedo índice entre la vagina o el pe-

ne y el recto, o ligeramente sobre el ano. A continuación se contraen los músculos del suelo pélvico, y se debe apreciar cómo se aleja el tejido perineal del dedo hacia arriba y adentro de la cavidad pélvica. En los casos en los que el suelo de la pelvis esté muy débil es posible que casi no se aprecie dicho movimiento. Sin embargo, nunca debe percibirse el movimiento del tejido del ano o perineal hacia el dedo, o que su tacto sea abultado. Si se siente el movimiento de los tejidos hacia el dedo, se dejará de hacer el ejercicio, hasta que un profesional nos enseñe cómo realizar este ejercicio correctamente.

- *Dedo índice en la vagina o el recto:* Se introduce el dedo índice en la vagina o el recto hasta el segundo nudillo. Debemos palpar el músculo a ambos lados de la vagina o el recto mientras se contraen los músculos del suelo pélvico, tirando de ellos hacia dentro y arriba. Hay que perci-

bir la contracción de los músculos entorno al dedo y hay que tirar del dedo hacia arriba y adentro. Si se aprecian los tejidos abultados o que expulsan el dedo del interior, se pedirá a un profesional que examine la zona.

Ejercicio visual de concienciación

- *Mujeres:* En decúbito supino con las rodillas flexionadas y la cabeza sobre una almohada, se sostiene un espejo para poder ver el centro tendinoso del periné y el recto. A continuación se contraen los músculos del suelo pélvico hacia arriba y adentro, y se observa cómo los músculos perineales ascienden por dentro. En el caso de que la musculatura del suelo pélvico esté muy débil, la percepción será muy leve.
- *Hombres:* De pie y delante de un espejo, se observa el pene mientras se contraen los músculos del suelo pélvico hacia arri-

ba y adentro. El pene debe moverse ligeramente hacia arriba durante la contracción.

Ejercicio sexual para mujeres

Se contraen los músculos del suelo pélvico en torno al pene durante el coito. Este ejercicio puede realizarse igualmente en torno a un objeto como un tampón o con una forma similar.

Los ejercicios de Kegel se pueden realizar en cualquier posición, aunque podemos iniciar esta actividad colocándonos en decúbito supino con las caderas y las rodillas flexionadas, y los pies apoyados sobre el suelo.

Los *ejercicios a practicar* son los siguientes:

- *Lento*: Contracción muscular igual a la realizada para detener la orina durante 5 segundos con relajación de 5 segundos.

Repetir 10 veces. Intentar aumentar progresivamente el tiempo de contracción y relajación. No confundir este ejercicio con el pipi-stop, el cual está fuertemente contraindicado por el alto riesgo de infección de orina que conlleva.

- *Rápido*: Contracción y relajación muscular rápida inferior a 5 segundos. Repetir 10 veces al menos cuatro veces al día.
- *Ascensor*: Contracción progresiva en planos musculares con relajación pausada. Repetir 10 veces.
- *Onda*: Contracción muscular de adelante hacia atrás y viceversa. Repetir 10 veces.

Fortalecimiento del suelo pélvico mediante dispositivos instrumentales

También se considera de gran importancia para la preparación al parto y restauración del tono del suelo pélvico en el postparto la utilización de dispositivos instrumenta-

les como el Epi-no. Este dispositivo consiste en un balón de silicona y una perilla de mano con un visualizador de presión integrado a modo de biofeedback, que permite controlar el progreso muscular. El Epi-no facilita la contracción y relajación del suelo pélvico, mejorando el control motor de las contracciones, la relajación perineal y su elasticidad. La utilización de este dispositivo se reserva hasta la semana 36-39 o hasta el momento más cercano al parto, además se puede complementar con el masaje perineal.


Los ejercicios para recuperar la fuerza y el tono de los músculos del suelo pélvico pueden comenzar pasadas 3-6 semanas del parto, mediante programas de entrenamiento de relajación/contracción de los músculos implicados. Uno de los grandes beneficios demostrados por la utilización de este dispositivo de entrenamiento es que disminuye significativamente la tasa de episiotomías en

las pacientes primíparas y minimiza las lesiones en el tejido perineal.

Los músculos que se pueden entrenar con este dispositivo son el transverso superficial, el vulvocavernoso, el constrictor de la vulva y transverso profundo.

Se ha observado que la utilización del dispositivo Epi-no, produce una disminución en las tasas de episiotomía, una menor duración de la fase expulsiva y una disminución de la tasa de desgarros perineales espontáneos (*aunque esta última no se considera estadísticamente significativa*). Para su utilización, se debe insertar dos tercios el dispositivo en la vagina y comenzar a contraer y relajar los músculos perineales suavemente ante la resistencia que genera el balón. El ejercicio debe realizarse durante 15 minutos y tras su finalización se debe retirar suavemente el dispositivo hinchado simulando la expulsión de la cabeza fetal.

Por otro lado, también está indicada la utilización de bolas chinas o conos vaginales para el *entrenamiento del suelo pélvico* (ESP) y mejora de la conciencia de los músculos perineales. La vibración que producen las bolas chinas estimula la contracción involuntaria del área perineal. Para su utilización se introducen en el fondo vaginal como un tampón e inicialmente se mantienen en el interior durante unos 15 minutos realizando ejercicios de contracción y relajación vaginal en cuatro *fases*:

1. Contraer.
2. Mantener.
3. Soltar. 
4. Relajar.

Formación Alcalá