

Importancia de los diafragmas respiratorio, pelvianos y acceso torácico. Relación entre ellos: continuidad en el sistema miofascial

B. Badenes Braulio. *Fisioterapeuta y Rolfer® (Rolf Institute, Colorado, USA)*

RESUMEN

La intención de este artículo es, como su título indica, resaltar la importancia de la relación y continuidad de las partes a través del sistema miofascial para la posterior evaluación y tratamiento de lesiones o prevención de las mismas. La mayoría de músculos en el cuerpo se disponen longitudinalmente, pero existen varias disposiciones miofasciales anatómicas que se extienden transversalmente y se conocen con el nombre de diafragmas, los cuales, debido a su disposición transversal, son de suma importancia, pues cualquier desequilibrio o restricción que se produzca en ellos, va a repercutir en el resto de las estructuras. Nos referimos, pues, al diafragma pelviano, al diafragma urogenital, al diafragma respiratorio y al acceso torácico.

Palabras clave: Miofascia, relación, *rolfing*, diafragma urogenital, diafragma pelviano, diafragma respiratorio, acceso torácico.

ABSTRACT

The intention of this article is like the title indicates, to show the importance of the relationship and the continuity of all the parts in the body through the miofascial system for further evaluation and treatment of the disorders or to prevent them. The majority of the muscles in the human body run vertically, but there are some myofascial structures that run horizontally, these structures are named diaphragms. There is such an importance in their balance, because any restriction will have a repercussion on the rest of the parts in the body. These diaphragms are: the pelvic diaphragm, the urogenital diaphragm, the respiratory diaphragm and the thoracic outlet.

Key words: Myofascia, relationship, *Rolfing*, respiratory and pelvic diaphragms, thoracic outlet.

INTRODUCCIÓN

Ida Rolf, creadora del método de integración de la estructura, Rolfing®, solía decir que el *mapa*¹ no es el territorio. El mapa es de gran utilidad y se puede describir muy bien, es conocido, pero contiene menos información que el territorio. La tendencia a

teorizar sin practicar en nuestro campo conlleva a confundir el mapa con el territorio, y muchas veces cuando nos encontramos con información en el territorio que no está en el mapa, pensamos que es errónea. Esta frase,

1. Mapa es sinónimo de concepto, modelo en este contexto.

que invita a reflexionar, quisiera que la tuviesen presente a lo largo de las quizás no amenas descripciones anatómicas. El mapa es necesario, pero nosotros, como fisioterapeutas, tenemos algo más que las meras descripciones, tenemos nuestras manos, nuestro sentido común, la intuición, el resto de los sentidos; usemos todo esto para interpretar y hacer más real el mapa donde trabajamos. En resumen, este artículo sólo representa una visión del territorio, la relación entre mapa y territorio es clave en nuestra profesión.

La mayoría de músculos en el cuerpo se disponen longitudinalmente, pero existen varias disposiciones miofasciales anatómicas que se extienden transversalmente conocidas con el nombre de diafragmas, y de ahí su importancia si existe un desequilibrio o restricción que repercuta en el resto de las estructuras.

Anatómicamente, en los planos de las fascias hay divisiones estructurales específicas que, cuando su tono está aumentado o disminuido, actúan como áreas que limitan el deslizamiento natural en el plano longitudinal de las distintas capas de las fascias, por lo que el equilibrio entre estos diafragmas es esencial en el bienestar del ser humano.

Los traumatismos, los procesos inflamatorios y la pobre postura mantenida con el tiempo, hacen que la viscosidad de la sustancia fundamental del tejido conectivo, en concreto de las fascias, se solidifique, acortándose y, en última instancia, creando dolor o limitación de la movilidad entre otras cosas. Esto hace que, consecuentemente, se altere la forma de todo el cuerpo, ya que las fascias son un continuo en todo nuestro cuerpo.

Se ha mencionado que estas divisiones están localizadas donde hay un predominio de tejido conectivo orientado transversal en vez de longitudinalmente a través del cuerpo y son:

- Los diafragmas de la pelvis.
- El diafragma respiratorio.
- La entrada o acceso al tórax en el cuello.

DIAFRAGMAS DE LA PELVIS

Diafragmas pelviano y urogenital

El suelo pelviano cierra al tronco inferior y posteriormente. Recibe también el nombre de diafragma pelviano.

En los humanos, debido a la postura erecta, la evolución ha conseguido que el suelo pelviano sea muy resistente y fuerte para que las vísceras abdominales estén en su lugar apropiado. Para describir el suelo pelviano usaré una imagen que me ha sido muy útil, es la de una hamaca, que está formada por dos músculos suspendidos entre el pubis y el isquion y son: el elevador del ano y el cóccigeo.

Músculos del diafragma pelviano

El elevador del ano consiste en dos músculos simétricos que forman la mayoría de la parte medial del suelo pelviano. En su línea media, los músculos no están juntos, sino que están separados por un espacio estrecho, que en el hombre está ocupado por la parte baja de la próstata, y en la mujer por la uretra y la vagina.

El elevador del ano se puede dividir en dos músculos (cada uno con su correspondiente simétrico): el iliocóccigeo y el pubocóccigeo.

El pubocóccigeo se origina en la parte posterior del pubis y en la parte anterior de la fascia obturadora, y sus fibras van directamente hasta ambos lados del canal anal. Cuando las fibras de ambos pubocóccigeos llegan al espacio formado por el cóccix y el

canal anal, forman una gruesa capa fibromuscular.

De este músculo hay otras fibras que van a diferentes partes de la pelvis y adquieren sus nombres dependiendo de su inserción. Así, podemos encontrar fibras llamadas puborrectales, y otro músculo llamado elevador de la próstata en caso del hombre, y en el caso de la mujer este músculo forma parte del esfínter de la vagina.

El músculo ileococcígeo forma la parte lateral del diafragma pelviano y tiene su origen en la cara interna de la espina isquiática y se inserta en el rafe anococcígeo y borde lateral de la parte anterior del cóccix.

El coccígeo forma la parte lateral posterior del diafragma pelviano. Tiene forma triangular, se origina de la cara interna de la espina ciática, por detrás del elevador del ano, y se inserta en el borde lateral de la 5.^a vértebra sacra y de las tres primeras coccígeas. En su parte media el coccígeo se continúa con el ileococcígeo.

Las sensaciones de apretar y de aguantar, que parten de connotaciones psicológicas, están relacionadas con la tensión del elevador del ano, producen la rotación de la pelvis y acercan los músculos hacia la línea media, limitando así la actividad de los intestinos y produciendo un desequilibrio de las estructuras miofasciales de alrededor del tracto digestivo, pelvis, parte baja abdominal y muslos, y en consecuencia produciendo una serie de lesiones musculoesqueléticas.

Los músculos del suelo de la pelvis tienen un papel importante al aguantar y mantener en su correcta posición las vísceras pélvicas. La fascia que forma el suelo de la pelvis tiene una capa parietal y otra visceral que se continúan con la fascia del psoas y del ilíaco. Esta relación es muy importante, y a través de esta conexión se transmiten muchas de las tensiones.

El psoas, a su vez, se relaciona con el diafragma respiratorio en el origen de este último en el arco del psoas, desde la cara anterior de la 2.^a vértebra lumbar a la apófisis costiforme de la 1.^a vértebra lumbar (fig. 1).

La contracción del suelo de la pelvis hace que aumente la presión intraabdominal, y recíprocamente un aumento en esta presión produce una contracción refleja, no permitiendo así que las vísceras abdominales se caigan.

El diafragma pelviano ejerce asimismo un papel importante al toser y en la espiración forzada.

En la postura erecta la bisagra fundamental es la bisagra pelvis/muslo, por lo que todas las estructuras que participan en la dinámica de esta bisagra la afectarán. El suelo de la pelvis, por su situación y conexiones con esta bisagra, tenderá a transmitir lateralmente cualquier signo de «peligro» (dolor, contracción, alteración) de una estructura miofascial a otra. Además, ya que el elevador del ano juega un papel importante en la actividad sexual, problemas emocionales sexuales pueden somatizarse y expresarse como tensión física en estos músculos. Estas tensiones son luego transmitidas a través de sus conexiones fasciales a las estructuras miofasciales vecinas, afectando a su vez al alineamiento global del cuerpo.

Aunque hablar de la posición del parto podría ser tema de otro artículo, no quisiera olvidar mencionar, aunque sea brevemente, el que esta posición no beneficia en absoluto al suelo de la pelvis, considerado muy importante para el estado general de la madre que da a luz.

Los paritorios de la sociedad occidental no están diseñados para que la *gravedad* nos ayude a las mujeres en la bonita y costosa experiencia de parir, de traer al mundo a nuestros hijos. La *gravedad* nos podría ayu-

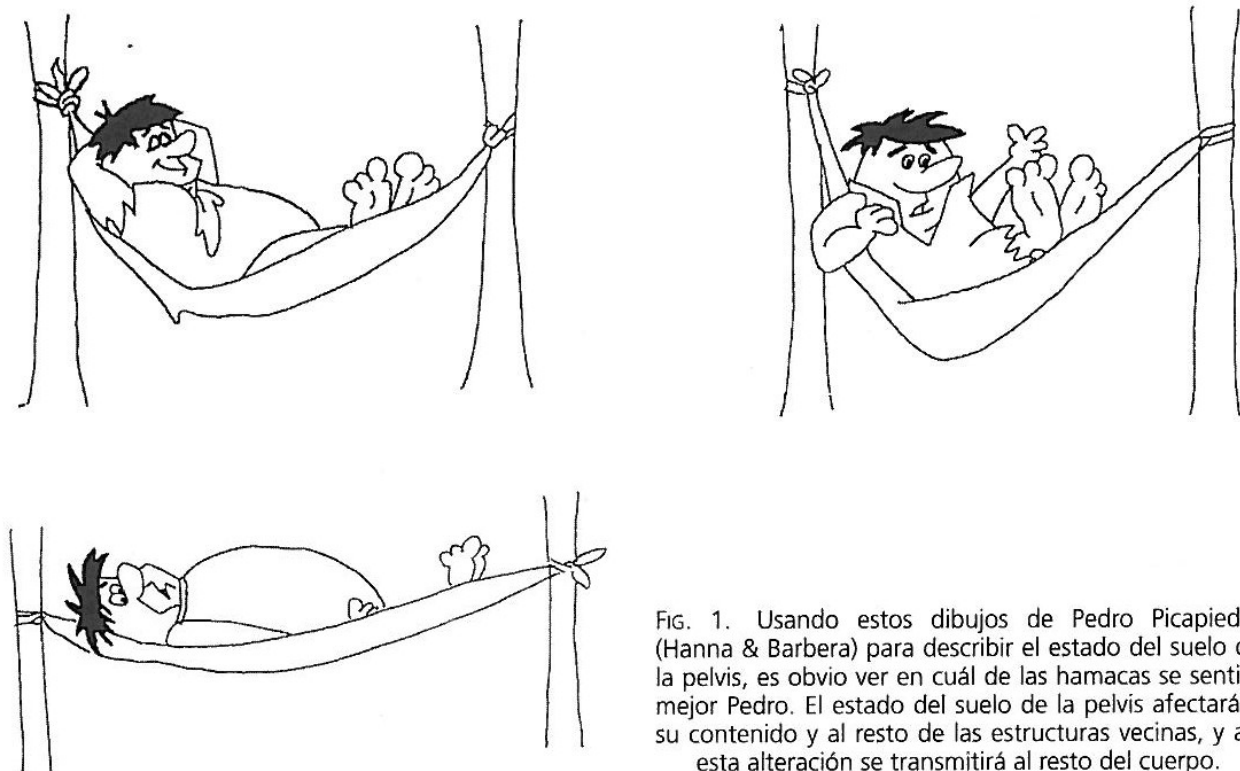


FIG. 1. Usando estos dibujos de Pedro Picapiedra (Hanna & Barbera) para describir el estado del suelo de la pelvis, es obvio ver en cuál de las hamacas se sentirá mejor Pedro. El estado del suelo de la pelvis afectará a su contenido y al resto de las estructuras vecinas, y así esta alteración se transmitirá al resto del cuerpo.

dar a abrir el canal del parto y la vagina. La fuerza muscular que nosotras, las mujeres, tenemos que hacer para empujar, crea una tensión innecesaria en el diafragma pelviano, el urogenital, y en el diafragma respiratorio; así que si la mujer estuviese en posición vertical en la fase expulsiva rentabilizaría su esfuerzo y facilitaría esta tarea.

Las mujeres concretamente con fracturas y desplazamientos del cóccix previos al embarazo, suelen tener problemas en la fase expulsiva, e incluso los dolores se pueden acentuar en esta fase.

Músculos del diafragma urogenital

El diafragma urogenital está formado por los músculos transverso profundo y transverso superficial.

El transverso profundo tiene su origen en el isquion y rama isquiopubiana y se inserta

en el centro tendinoso del perineo, por detrás de la uretra y por delante del esfínter externo. Su acción es de sostén del suelo urogenital.

El transverso superficial es inconstante, se origina en la cara interna del isquion y rama isquiopubiana y se inserta en el núcleo central fibroso del perineo.

La fascia del suelo de la pelvis se continúa también con el tejido conectivo que envuelve a los músculos obturador interno y piri-forme.

De esta manera el suelo de la pelvis está conectado estructuralmente con elementos por encima y por debajo de él.

Acceso torácico

La región cervical es un ejemplo excelente para ver la continuidad de las fascias y para entender cómo todos los sistemas están in-

terrelacionados; en esta zona de acceso al tórax se acumulan muchas tensiones, pues es el lugar donde se produce el tránsito entre el intelecto y el resto del cuerpo.

En el interior del canal espinal encontramos las membranas meníngeas, que son tubos concéntricos de fascia, junto con la columna vertebral y los discos intervertebrales; fuera encontramos otro tubo de fascia, la fascia vertebral. Esta fascia envuelve la columna vertebral, además de los músculos conectados a la columna, y conecta la cabeza con el tórax, y éste, a su vez, conecta con las extremidades superiores (relación entre el esqueleto axial y apendicular a través del sistema de fascias).²

La fascia prevertebral, la cual es la parte anterior de la amplia fascia vertebral, se continúa desde el cráneo al cóccix. Envuelve las superficies anteriores de los músculos largos del cuello y de la cabeza y del músculo recto anterior de la cabeza y se inserta en la punta de las apófisis transversas de las vértebras. Se extiende sobre el músculo escaleno, y a partir de aquí recibe el nombre de fascia de la pared torácica. Podríamos decir que todas son la misma fascia, pero que recibe distintos nombres según su localización.

La fascia de Sibson, que se fija sobre la cúpula de cada pulmón, se continúa con la fascia en el plano más profundo de los escalenos y, aún más, continúa con la envoltura carótida.

La envoltura carótida contiene la arteria carótida, la vena yugular interna y el nervio vago. Posteriormente se continúa con la fascia prevertebral. Lateralmente se continúa con la fascia del músculo esternocleidomastoideo.

La envoltura carótida se inserta en el cráneo y en el foramen carótido. En la base del cuello la envoltura carótida se adhiere al esternón y a la primera costilla. Se funde con la fascia de los escalenos. Más abajo se continúa con el pericardio. El tejido nervioso simpático de la zona cervical se enclava en la envoltura carótida, afectando así a la función autonómica.

La envoltura carótida se continúa medialmente con la fascia visceral que envuelve al esófago y a la tráquea.

Más abajo, muchas de sus fibras penetran en el diafragma y forman la fascia de la superficie inferior del diafragma. Estas fibras en la cúpula diafragmática se fusionan con la fascia prevertebral y la fascia de los músculos iliopsoas. Así, pues, anatómicamente hemos hecho un viaje por las estructuras de la zona del cuello y tórax, viajando por medio de la continuidad de las fascias desde el cuello hasta la pelvis (incluso más abajo, ya que el psoasílico llega hasta el trocánter menor del fémur).

De ahí que los cambios en una zona concreta puedan tener sus repercusiones en zonas muy distantes, incluso el trabajo en una estructura específica ayudará a mejorar las funciones de los sistemas que tienen relación con las fascias citadas anteriormente.

La cadera es la articulación próxima del miembro inferior que une el fémur con la pelvis. Casi todos creemos que aquí empiezan los miembros inferiores, quizás sea así en el esqueleto; el miembro inferior comenzaría más arriba, con el psoas, por lo que cualquier alteración en el esqueleto axial afectará a las extremidades inferiores directamente, ya que con certeza el psoas (originado en las vértebras D₁₂ a L₅) desciende un poco hacia fuera, atraviesa la pelvis y termina en el trocánter menor del fémur y está alterado debido a sus inserciones en la espina.

2. Parte de este texto está traducido del libro *Craniosacral Therapy*, de John E. Upledger y John D. Vredevoogd. Eastland Press. Chicago, 1993.

EL DIAFRAGMA RESPIRATORIO

La respiración es el primer acto que debemos llevar a cabo en nuestra vida. Por desgracia, se suele pegar al recién nacido para que respire, haciendo de una experiencia satisfactoria como el respirar algo «quizás» negativo para él. La respiración es esencial en nuestra vida; cuantas veces oímos frases como: aguanta la respiración, encoge el vientre, no respires, etc. Cualquier entrenamiento o técnica de moda que conlleve la rigidez y la opresión del abdomen, costillas o cintura y restrinja una plena respiración son totalmente contraproducentes para un cuerpo sano.

En muchas de las tradiciones esotéricas se dice que somos según respiramos, como respiramos. Supongo que con esto quieren decir que la forma como respiramos representa la síntesis de todo nuestro ser, reflejando en la calidad de la respiración la calidad del resto del cuerpo.

Así pues, la respiración representará nuestra estructura, probablemente una de las razones por las que en muchas de las terapias corporales se empieza liberando al tórax.

En la respiración el diafragma es un músculo esencial, que además de separar las cavidades abdominal y torácica, colabora activamente en las funciones respiratorias. Al contraerse durante la fase inspiratoria y descender hacia el abdomen contribuye, por una parte, al despliegue pulmonar, y por otra, exprimiendo los órganos abdominales, facilita el paso de la sangre venosa abdominal al corazón.

El diafragma consta de un centro tendinoso y de una periferia muscular que se inserta en el esternón, arcos costales, ligamentos y vértebras toracolumbares.

Por sí sólo ensancha los tres diámetros del volumen torácico:

— Ensanchamiento del diámetro vertical por descenso del centro frénico.

— Ensanchamiento del diámetro transversal por elevación de las costillas inferiores.

— Ensanchamiento del diámetro anteroposterior por elevación de las costillas superiores por medio del esternón.

Durante las excursiones respiratorias, en la fase inspiratoria el músculo se aplana y desciende hacia el abdomen, mientras que en la fase espiratoria asciende y se comba.

El diafragma interviene también en la tos, el estornudo, la risa y el llanto. De nuevo aquí existen conexiones entre el suelo de la pelvis y el diafragma respiratorio a través de actos como los que se acaban de citar.

El diafragma es el principal músculo de la inspiración; por otra parte, los músculos abdominales actúan como músculos espiratorios accesorios de gran potencia, ya que son capaces de determinar la espiración forzada.

Ahora bien, estos músculos que parecen ser antagonistas, son al mismo tiempo sinérgicos, por lo que cualquier alteración en los músculos abdominales alterará también al diafragma, y éste, a su vez, por sus inserciones próximas al psoas, hará que el equilibrio con la articulación de la cadera se rompa, y a la inversa podríamos decir que el equilibrio en la articulación de la cadera afectará al proceso respiratorio (fig. 2).

La respiración de una persona dice mucho de cómo es, de cómo se encuentra en ese momento, y es muy importante la respiración del paciente y la del terapeuta.

A nivel de las extremidades superiores, para que la funcionalidad sea también correcta, la relación entre el esqueleto axial y los brazos ha de ser la apropiada; los huesos del tórax sirven también de lugar de inserción para los músculos del hombro. También, sin una buena organización de la mus-

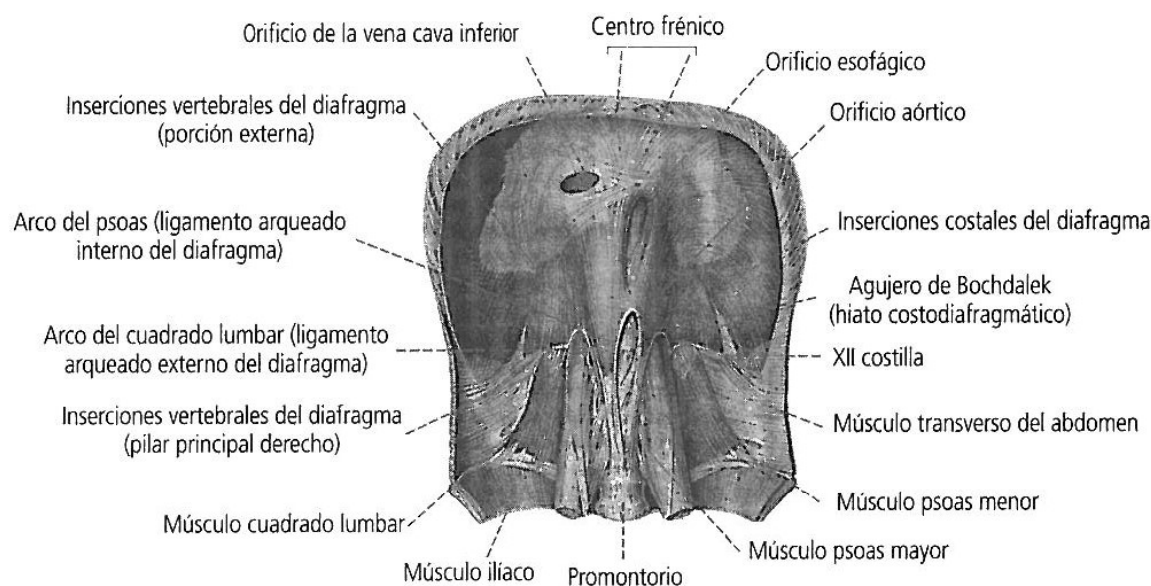


FIG. 2. Conexiones psoas/diafragma.

culatura del hombro, la movilidad del cuello estará comprometida. Si el cuello está desplazado hacia delante, el acceso torácico estará creando fuerzas de compresión en estructuras vecinas y en su contenido. Todos los músculos de la cara y cabeza llegan hasta las vértebras cervicales.

Para que el movimiento del brazo sea efectivo, el pectoral mayor y el latísimo del dorso han de estar en equilibrio. Las extremidades influyen de una manera muy directa en todo lo que es el tronco y el abdomen, por lo que cualquier alteración en el hombro afectará a los movimientos del tórax durante la respiración. El recto abdominal también se inserta en los huesos más bajos de la caja torácica y es un músculo que ha de estar en equilibrio adecuado con el psoas, por lo que las alteraciones del psoas alterarán el recto abdominal, el cual empujará hacia abajo a la caja torácica. En este caso, la mayor parte de la respiración la llevará a cabo el diafragma, y de nuevo las inserciones del diafragma en las vértebras lumbares están muy próximas al psoas.

Cualquier desviación de la estructura afectará directamente a la posición del diafragma, ya que se inserta en la espina y costillas, y así se puede concluir que cualquier alteración de la estructura influirá directamente sobre la función del diafragma en la inspiración. Y, como dije al comienzo, puesto que el mapa no es el territorio, estas estructuras pueden alterarse no sólo con los cambios físicos, sino con los cambios emocionales que repercuten de forma directa o indirecta sobre ellas.

Con esta visión globalizadora sobre la estructura y la función de nuestro cuerpo, quizás podamos contribuir, como fisioterapeutas, a desplegar el potencial salutífero de cada persona con la que mantengamos relaciones profesionales.

BIBLIOGRAFÍA

Rolf, Ida P.: Rolfing®. *La integración de las estructuras del cuerpo*. Urano. Barcelona, 1994.

- Schwind, P.: *Plenitud corporal con el Rolfing®*. Integral. Barcelona, 1989.
- Fahey, B.: *The power of balance (a Rolfing® view of health)*. Portland, Metamorphous Press. Oregon, 1988.
- Upledger, J. E., y Vrederoogd, J. D.: *Craniosacral therapy*. Eastland Press. Chicago, 1983.
- De Rosa, R.: *Apuntes de la Escuela de Fisioterapia de Valencia*. Temas: *Tejido Conectivo*. Curso 86-87. No publicado.
- El cuerpo humano. Conocerlo, curarlo, cuidarlo*, tomo 7: *El aparato Locomotor*. Ediciones Siglo Cultura/Edisne. Madrid, 1986.
- Lacote, M., y cols.: *Valoración de la función muscular normal y patológica*. Masson. Barcelona, 1984.

Apuntes sobre formación del Instituto Rolfing® no publicados (1993-1995). La introducción al método Rolfing® de integración de la estructura ha sido expuesto en congresos y jornadas de Fisioterapia en España y en el extranjero.