

Anatomía de las fascias *

G. Almazán Campos. *Profesor Titular del Departamento de Ciencias Morfológicas y Cirugía.*

Universidad de Alcalá de Henares. Profesor de la Escuela de Osteopatía de Madrid

J. Fernández Camacho. *Profesor Titular del Departamento de Ciencias Morfológicas y Cirugía.*

Universidad de Alcalá de Henares

RESUMEN

La fascia es un tejido fibroso que no tiene principio ni fin. Está constituida por colágeno y elastina. Esos componentes de las fascias son, en parte, responsables de la función circulatoria, función protectora y función de separación de órganos.

Anatómicamente dividimos las fascias para su mejor entendimiento en fascia superficial y aponeurosis superficial. Son como un blindaje tisular del cuerpo; la fascia superficial no existe ni en la cara ni en la región glútea. Está embebida en linfa intersticial que nutre al epitelio de la piel.

La aponeurosis superficial está presente en todas las regiones. Es un envoltorio funcional.

Haremos una descripción más específica de la región cervical. Veremos cómo está formada por la aponeurosis cervical superficial, aponeurosis cervical media, aponeurosis profunda, aponeurosis de la nuca y aponeurosis de la faringe.

También haremos una descripción somera de la fisiología de las fascias. A través de este estudio llegaremos a entender que son las fascias las que coordinan las diversas contracciones musculares, permitiendo que un grupo muscular influya en otro a distancia. Verificamos, por tanto, la importancia de las fascias en la coordinación motriz y en el mantenimiento de la postura.

Palabras clave: Fisioterapia, cervicales, aponeurosis superficial, aponeurosis profunda, fascias.

ABSTRACT

Fascia is continuous fibrous tissue, composed by collagen and elastin. Both components have a circulatory function, a protective function and an organ's burster function.

We separate the fascias in superficial fascia and superficial aponeurosis. They are like a tissue armour of body. The first one does not exist in the face and in the gluteal region. The second one is present in every area, it is a functional cover.

We will make an specific description of the cervical region, and we will do a superficial description of the fascia's physiology, too. Through this study we will be able to understand how fascias coordinate the different muscular contractions.

So, we verify the importance of these tissues in the motive coordination and in the maintenance of the position.

Key words: Physical therapy; cervical spinal column; fascias.

* Este artículo fue expuesto como ponencia en las III Jornadas Hispano-Lusas de Fisioterapia en Terapia Manual, celebradas en Sevilla los días 5, 6 y 7 de octubre de 2001.

INTRODUCCIÓN

La fascia es un tejido fibroso de protección de órganos o de conjuntos orgánicos.

Es un tejido muy extenso, anatómicamente ligado, membranas en continuidad que forman una entidad funcional.

Una gran parte de las técnicas de terapia manual basan sus efectos sobre la fisiología de las fascias. Cualquier tensión sobre este tejido repercute sobre el conjunto.

El tejido conjuntivo representa el 70% de todos los tejidos orgánicos. Consta siempre de la misma estructura básica y tiene, no solamente una acción mecánica, sino una acción global en la fisiología general.

Está constituido por células conjuntivas (blastos). Células en estrella comunicadas entre sí por sus prolongaciones protoplásmicas que segregan proteínas de colágeno y elastina.

— La elastina es una proteína de larga duración, es una formación estable.

— El colágeno es una proteína de corta duración y se ve modificada durante toda la vida.

— Las fibras de colágeno se agrupan entre sí basándose en haces y están cimentadas entre sí por una sustancia mucoide.

— El factor excitante que provoca la secreción del colágeno es la propia tensión producida en el tejido, de manera que según el tipo de tensión producida, la secreción será diferente: cuando la tensión es continua y prolongada, las moléculas de colágeno se colocan en serie, las fibras de colágeno y los haces conjuntivos se alargan. Cuando el tejido soporta tensiones cortas y repetidas, las moléculas de colágeno se colocan en paralelo, aumentan en número, densifican el tejido, y se vuelve más resistente, menos elástico.

El objetivo de este trabajo es transmitir a los profesionales de la Fisioterapia en terapia

manual, la verdadera importancia del tejido conjuntivo. Tradicionalmente nos referimos a este tejido con relación a su papel de revestimiento, de división, de separación. Éstas son sólo algunas de sus funciones.

En realidad es un tejido laboratorio y con una acción mecánica fundamental:

Las aponeurosis, los tendones, las láminas fibrosas, los ligamentos, son el mismo sistema mecánico englobado en la palabra FASCIA:

— *Función circulatoria*: Actúa como motor del flujo sanguíneo, especialmente de la circulación de retorno.

— *Función de protección*: Protege a los músculos de sí mismos, controla las contracciones dentro de unos límites y les confieren un sentido útil.

— *Función de separación y protección de los órganos*. Separan estructuras de una misma función. Las aponeurosis están organizadas según las necesidades de transmisión motora y por eso tienen una rica inervación sensitiva, lo que representa un importante papel en la coordinación motora, en la función neuroperceptiva sensitiva motriz.

Las fascias definen planos, líneas y volúmenes dentro de nuestro cuerpo. Facilitan la capacidad de deslizamiento de unos músculos sobre otros y entre los diferentes órganos. Las fascias son un tejido sin discontinuidad desde los pies hasta la cabeza. Cualquier desviación o desequilibrio de la estructura repercutirá sobre el resto, en zonas adyacentes y también a distancia, ya que el cuerpo establecerá sus compensaciones para mantener la estructura lo más funcional posible. Las compensaciones desembocan en fatiga, desequilibrios, acortamientos, dolor, disfunciones somáticas articulares, disfunciones viscerales, etc. Las fascias están ligadas por con-

tinuidad anatómica o funcional, son atravesadas por tejidos de todos los sistemas (circulatorio, nervioso, etc.), por tanto, tienen un importante papel en la función de todos ellos.

DESCRIPCIÓN ANATÓMICA

Dos grandes fascias envuelven más o menos por completo al ser humano: la fascia superficialis y la aponeurosis superficial. Son como un blindaje tisular del cuerpo.

Fascia superficialis

Comprende la piel y el panículo adiposo y tiene espesor variable.

Se origina en el ápice del cráneo por la aponeurosis epicránea. Se extiende de los músculos frontales a los occipitales y lateralmente da inserción a los músculos auriculares. Está ligada también a la aponeurosis temporal por haces de tejido conjuntivo laxo y se inserta sobre la arcada cigomática.

En la cara no existe fascia superficialis, los músculos se insertan directamente en la piel. Sin embargo, ocupa desde el arco cigomático al masetero y a la mandíbula.

En el cuello envuelve la platisma y en el tórax, sobre el segmento esternocostal se hace un tejido más laxo.

En el dorso recubre la superficie escapular, dorsal y lumbar, hasta la región glútea donde desaparece. En esta región, el tejido celular subcutáneo se fija directamente a la aponeurosis superficial.

Anteriormente, la fascia superficialis recubre el abdomen y se fija en el ligamento inguinal.

Recubre el hombro y todo el miembro superior hasta la muñeca, haciéndose especialmente fina en la región del codo.

En el miembro inferior, ya nos hemos referido a la inexistencia en la región glútea. Desde el ligamento inguinal, por delante, se extiende hasta la rodilla donde, en la patela se hace muy delgada. Envuelve la pierna hasta el ligamento anular en el tobillo y es también muy delgada en la parte externa de la fíbula.

Hemos podido comprobar cómo la fascia superficialis se interrumpe o se hace muy delgada en las zonas de tensión mecánica, que coinciden con las zonas de aparición de escaras.

La fascia superficialis está embebida en linfa intersticial que nutre al epitelio de la piel. Es punto de partida de los vasos linfáticos periféricos.

Aponeurosis superficial

Se encuentra por debajo de la fascia superficialis y recubre los músculos en superficie y en profundidad, así como órganos, huesos nervios, venas, etc. Es de espesor y textura variable y está presente en todas las regiones.

Las expansiones profundas de esta aponeurosis superficial envuelven todo el sistema contráctil muscular. Es un envoltorio funcional.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La aponeurosis superficial comienza cranealmente en la línea curva occipital, en la mastoides, cartílagos de los orificios auditivos externos y borde inferior de la mandíbula.

Envuelve el cuello y envía una expansión al hioides. Se fija en el esternón, en clavícula y en la espina de la escápula.

Recubre los trapecios y medialmente se fija a las apófisis espinosas, formando en el nivel cervical el ligamento nual.

Su presencia en la zona esternal se confunde con el periostio y desciende formando aponeurosis musculares hasta formar medialmente la línea alba. Se fija también en la aponeurosis lumbar y, a lo largo de la columna, se fija en las espinosas y en los ligamentos interespinosos. Lateralmente se fija en las crestas iliacas. Desde su fijación ósea en las crestas iliacas, en el sacro y coxis, y formando bilateralmente la aponeurosis glútea, además de su fijación en el ligamento inguinal, desciende formando la aponeurosis femoral, que externamente se endurece y espesa en la denominada fascia lata.

Forma igualmente la aponeurosis de la pierna que se inserta en la cabeza femoral y tuberosidad tibial anterior, terminando en la aponeurosis dorsal y plantar del pie.

Trataremos de manera especial la columna cervical. Haremos una descripción algo más detallada de esta región.

TOPOGRAFÍA DE LAS FASCIAS

Aponeurosis de la cabeza

Se trata fundamentalmente de inserciones musculares:

- Aponeurosis epicránea.
- Aponeurosis temporal.
- En la cara comprende dos porciones:
 - Superior: región orbitaria y nasal.
 - Inferior: región geniana (aponeurosis bucinatoria). Región pterigomaxilar.
- Región faríngea: En las aponeurosis de esta región se da inicio a la cadena fascial intratorácica que suspende al centro diafragmático y a la base del cráneo.
- La porción cervical de la faringe es subhioidea, anteromedialmente situada en la región anterior del cuello. La faringe sirve de transición para las aponeurosis del cuello.

La laringe, con sus cartílagos y uniones ligamentarias, membranas y ligamentos se unen al hueso hioides. Igualmente unen faringe, laringe y tráquea.

APONEUROSIS Y FASCIAS DE LA REGIÓN CERVICAL

La aponeurosis cervical superficial

La aponeurosis superficial tiene su origen en la línea curva occipital superior, en las apófisis mastoides, en los cartílagos del conducto auditivo externo y en los bordes inferiores de los maxilares. Rodea todo el cuello adheriéndose al hueso hioides y se fija en el borde anterior de la horquilla esternal (cara anterior del manubrio), en la cara superior de la clavícula y en el borde posterior de la espina del omóplato.

Esta aponeurosis se desdobra por su parte anterior, en el hueso hioides, en dos hojas que limitan el compartimiento maxilar, adheriéndose (en la región parotídea) a la parótida mayor, para desdoblarse de nuevo lateralmente y envolver al esternocleidomastoideo.

Por detrás de su cara profunda se desprende del borde anterior del trapecio un tabique fibroso que le une a la aponeurosis de los escalenos.

La aponeurosis cervical media

Esta aponeurosis presenta dos hojas:

- Una hoja superficial que va desde el hueso hioides hasta el borde posterior de la horquilla esternal y de la clavícula, y que envuelve a los músculos omohioideo y esternocleidomastoideo.

— Una hoja profunda que envuelve al esternotiroideo y al tirohioideo y se une por fuera a la hoja superficial que, a su vez, se reúne con la aponeurosis superficial, justo por delante del trapecio.

Ambas aponeurosis, superficial y media, se encuentran delante de la laringe, soldadas entre sí a partir del borde inferior de la glándula tiroidea y, a medida que descienden, van separándose para insertarse en la horquilla esternal, la aponeurosis media en su borde posterior y la superficial en su borde anterior. De esta forma delimitan dos espacios a los lados de los esternocleidomastoideos, el espacio suprasternal por dentro, por el que discurre la vena y el espacio supraclavicular por fuera.

Dorsalmente se conecta con la aponeurosis prevertebral.

Aponeurosis profunda

La aponeurosis cervical profunda o prevertebral es una capa delgada, pero resistente, que recubre la superficie anterior de la región cervical y los músculos prevertebrales y escalenos. Entre los dos grupos musculares, la aponeurosis se adhiere a los tubérculos anteriores de las apófisis transversas cervicales y se continúa, en parte, directamente con la aponeurosis de la nuca. Su porción caudal llega, junto con los músculos que recubre, hasta la cavidad torácica. Por fuera se prolonga a los lados hasta la aponeurosis superficial.

El espacio situado entre la aponeurosis cervical profunda y la laringe se denomina espacio prevertebral, y está ocupado por tejido conjuntivo laxo.

Los tabiques aponeuróticos del cuello determinan dos espacios:

— El espacio prevascular comprendido entre la vaina visceral y la aponeurosis lingual

que continúa hacia abajo en el mediastino anterior.

— El espacio retrovisceral comprendido entre la vaina visceral y la aponeurosis prevertebral que se propaga hacia abajo por el mediastino posterior.

APONEUROSIS DE LA NUCA

La aponeurosis de la nuca se desprende de la superficie externa de la escama occipital y envuelve, como prolongación de la aponeurosis cervical superficial al músculo trapecio, en cuya cara anterior es más gruesa y resistente. Desprende hojas aponeuróticas que se intercalan, separándolos, entre los músculos de la nuca cubiertos por el trapecio. En su parte anterior llega hasta las apófisis transversas de las vértebras cervicales, continuándose, en parte, con la aponeurosis prevertebral; posteriormente se continúa con el ligamento cervical posterior.

APONEUROSIS DE LA FARINGE

Las aponeurosis de la faringe supone el inicio de la cadena fascial intratorácica que suspende el diafragma a la base del cráneo.

La faringe está tapizada por la aponeurosis intrafaringea que se prolonga hacia abajo por la túnica celular del esófago y se fija hacia arriba en la base del cráneo. Está recubierta por una aponeurosis perifaringea, que a nivel de sus inserciones en la base del cráneo se confunde con la aponeurosis intrafaringea. Recubre los músculos constrictores y se continúa hacia abajo con la vaina visceral.

Desde los bordes laterales de la faringe, la aponeurosis perifaringea envía dos expansiones que se fijan a la aponeurosis prevertebral por detrás, limitando así un espacio re-

trofaríngeo y dos espacios laterales superiores o maxilofaríngeos.

Los espacios laterales maxilofaríngeos están cortados por una lámina osteomusculofibrosa que se inserta en la base del cráneo y en el hueso hioides, es el diafragma estiloideo. Estos espacios están a su vez divididos en un espacio anterior o espacio preestiloideo y un espacio posterior o retroestiloideo, en el que se encuentra la carótida interna, el ganglio cervical superior y los cuatro últimos nervios craneales.

FISIOLOGÍA DE LAS FASCIAS

Al hablar de la función de las fascias, generalmente se hace referencia a su papel de revestimiento, de protección y de compartimentación. Si bien su función mecánica es primordial, no se puede olvidar otras funciones:

Mantienen el bombeo necesario para asegurar una buena circulación sanguínea y linfática, bombeo que se produce por la acción muscular (que es posible gracias a la cobertura aponeurótica) y por la acción de las paredes de los vasos (que están revestidos por las aponeurosis).

Además, las fascias profundas constituyen una verdadera suspensión de las vísceras torácicas y abdominales, que participan en la función circulatoria, gracias al bombeo toracoabdominal que se produce con los movimientos respiratorios y diafragmáticos.

Las fascias participan en la función bioquímica, gracias al líquido intersticial. Es en este nivel donde los capilares linfáticos recogen los primeros elementos de la linfa, alimentando a los tejidos vecinos (los capilares sanguíneos no penetran en el epitelio, su nutrición está facilitada por el tejido conjuntivo subyacente) y realizando, las células macrófagas, la primera defensa celular.

Explicada en los dos primeros puntos la función de las fascias en la circulación de los fluidos, habría que añadir que, como contrapartida, el tejido conjuntivo (fascias, aponeurosis, cápsulas, sinoviales, etc.) es el campo de actividad y propagación de los procesos infecciosos e inflamatorios («Marcell Bienfait»).

El conjunto de las fascias y aponeurosis forman una inmensa red de protección, de forma que las aponeurosis de revestimiento mantienen las contracciones dentro de sus límites, controlando las grandes tensiones que podrían provocar lesiones.

Las fascias y aponeurosis cubren, separan y dividen las estructuras, es decir, la aponeurosis superficial cubre (por ejemplo) los músculos de un miembro y los tabiques intermusculares los dividen en dos regiones (anterior y posterior); una aponeurosis cubre los músculos que concurren en una misma función, formando grupos musculares y de nuevo los tabiques intermusculares separan cada músculo individualmente. Además, dentro de cada músculo existen tabiques aponeuróticos que engloban las fibras que tienen una misma función, de manera que las fibras tónicas están aisladas de las fásicas; un músculo de gran función tónica se reconoce por la abundancia de sus separaciones fibrosas.

Esta organización corresponde a las necesidades de transmisión motriz, siendo las separaciones aponeuróticas, la mayoría de las veces, ricas en receptores sensitivos.

Este estudio no sería completo si se considera que esta distribución de las fascias cumple una única misión de agrupamiento muscular. En el plano motor, los músculos son individualidades anatómicas, pero no funcionales; son las fascias las que coordinan las diversas contracciones musculares, permitiendo que un grupo muscular influya en otro a distancia.

Además, si se acepta que las fascias permiten acciones musculares a distancia, dado que son ricas en receptores sensitivos, hay que reconocer su capacidad de transmitir sensaciones a distancia. Clásicamente se dice que los ligamentos son los receptores de las tensiones posturales; sin embargo, teniendo en cuenta que las fascias son la única unión completa existente entre las diversas piezas anatómicas y que la mayor parte del sistema osteomuscular es reflejo, habrá que aceptar

la importancia de las fascias en la coordinación motriz y en el mantenimiento de la postura.

Si se estudian las principales fascias, se comprobará que están colocadas sobre el sistema óseo, garantizando una buena posición. Cuando en osteopatía se habla de las llaves del cuerpo (clavícula, peroné, pubis, etc.) se está haciendo referencia a diferentes puntos de inserción de las aponeurosis superficial, media y profunda.