



Universidad Abierta Interamericana

Facultad de Medicina

Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

INFLUENCIA DEL HÍGADO SOBRE EL HOMBRO

Integración entre las emociones y el proceso patológico

TESIS DE REVISIÓN

Autor: FEDERICO MANUEL BORRAJO

Tutor: JULIÁN WAIS

Ciudad de Buenos Aires, Argentina

2021

ÍNDICE

1. AGRADECIMIENTOS.....	iii
2. RESUMEN.....	iv
3. INTRODUCCIÓN.....	1
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
4.2 OBJETIVO ESPECIFICO.....	3
5. JUSTIFICACIÓN.....	4
6. MARCO TEÓRICO.....	5
7. DISEÑO METODOLÓGICO.....	27
8. CONCLUSIÓN y DISCUSIÓN.....	29
9. BIBLIOGRAFÍA.....	30
10. ANEXO.....	31

1. AGRADECIMIENTOS

Este espacio quiero aprovecharlo para extender mis palabras de gratitud hacia aquellas personas que me acompañaron en este recorrido.

Amigos,

Hermanos,

Mi viejo y mi vieja, que nunca dejaron que me falte nada, ni un día.

A todos estos, los cuales ponerme a mencionarlos uno por uno me llevaría mucho, les agradezco por hacerme transitar esta etapa de la vida de una mejor manera.

No menos importante, a los profesores que me toco cruzar en esta carrera, que hicieron que sea aun más hermosa de lo que es y nos transmitieron valores muy importantes para el día de mañana, no solo profesional sino también para la vida.

Por último, me dedico unas palabras a mí. Por el esfuerzo hecho día a día y por hacer de esto una pasión que crece cada vez más, por haber elegido este camino del cual queda mucho por recorrer pero ya estoy donde quiero estar!

2. RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo interpretar e integrar la interacción entre el psiquismo, los mecanismos fisiopatológicos involucrados y la repercusión sobre los distintos sistemas de nuestro organismo.

Asimismo, pretendió explicar precisamente cómo un proceso psicológico basado en emociones negativas podía llegar a generar alteraciones a nivel visceral; y una vez asentada la disfunción en la víscera identificar y explicar cómo y por qué podía repercutir sobre otro segmento corporal distante. Siendo de interés, el estudio específico de la relación que se genera entre el hígado y el hombro derecho.

Para esto, se realizó el relevamiento de literatura especializada en el tema, y se analizaron las bases del concepto actual de fascia y estrés, además de sus mecanismos y repercusiones fisiológicas en el organismo, puesto que desde hace tiempo se conocen pero no existía suficiente evidencia para poder generar este tipo de relaciones.

Como resultado de la investigación, se identificó que el tejido fascial es condicionado por factores psicológicos a través del sistema nervioso autónomo, ya que este último es quien le brinda inervación a dicho tejido. También se identificó continuidades fasciales e influencias nerviosas entre el hígado y hombro.

Palabras claves: estrés, fascia, hígado, hombro derecho, diafragma, reflejos viscerosomáticos.

3. INTRODUCCIÓN

El organismo humano funciona basándose en una serie de patrones de movimiento y posturales que son el resultado de interacciones de todos los sistemas corporales.

Todas las funciones del cuerpo dependen del buen funcionamiento de las estructuras fasciales. El sistema nervioso desempeña un papel de coordinación y de control. La inervación segmentaria de todas las estructuras del cuerpo, así como los mecanismos de adaptación según los patrones, proporcionan datos sobre las estructuras implicadas. Muchas veces, la presencia de dolor indica un mal funcionamiento en alguna de las estructuras fasciales, por lo que conocer las relaciones de las distintas cadenas, tanto musculares como visceral, permite realizar un diagnostico apropiado y a su vez un tratamiento efectivo y eficaz.

El modelo de pensamiento de las cadenas fasciales y visceral proporciona una interesante explicación sobre los mecanismos que intervienen en el origen de la enfermedad.

El hombre sometido a estados psicológicos estresantes está sujeto a tensiones tisulares internas, que repercuten sobre la estática y la dinámica de las cadenas, es decir sobre el comportamiento global del sujeto rompiendo su equilibrio, hecho que pone de manifiesto la relación psicoviscerosomática.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad se dispone cada vez de un mayor número de evidencias respecto de las distintas relaciones que poseen entre sí los tejidos del cuerpo humano y la influencia que ejerce el ambiente sobre los mismos (experiencias), y a partir de este conocimiento, de las posibles afecciones que pueden llegar a presentarse, dando lugar así a una ampliación del paradigma que se plantea a la hora de evaluar, diagnosticar e incluso tratar a los individuos afectados.

Este trabajo se profundiza en el estudio de los distintos sistemas del organismo humano, destacando las relaciones existentes entre ellos con el fin de reconocer al cuerpo como un todo, de manera integral, y resaltando la importancia de que el mismo sea reconocido como tal. De manera particular el desarrollo del trabajo pone énfasis en la relación hígado-hombro derecho y en las influencias psicológicas como factor desencadenante de patologías.

4.1 OBJETIVOS GENERALES

- Explorar y determinar qué relaciones existen entre el hígado y hombro derecho, y cómo las emociones pueden desencadenar un proceso patológico.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la repercusión de las emociones en el cuerpo humano.
- Explicar cómo una disfunción hepática puede causar diferentes alteraciones que deriven en un proceso patológico de hombro derecho.

5. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo busca brindar una visión más amplia de las causas de los procesos patológicos que pueden manifestarse, con el fin de enriquecer la noción de las diferentes relaciones que posee nuestro organismo y fomentar que al momento de abordar un paciente podamos hacerlo desde un punto más integral, teniendo en cuenta dichos aspectos.

A su vez como relevancia social, nos plantea cómo las emociones pueden llegar a causar patologías, con el fin de promover un estilo de vida equilibrado y armonioso.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 EMOCIONES

Se conocen varias hipótesis que tratan de explicar el significado de las emociones, el estrés en estados emocionales tales como el cansancio, agotamiento, ansiedad, depresión, experiencias traumáticas, etc. y las consecuencias que desencadena sobre el cuerpo humano el estar sometido a situaciones de estrés a lo largo del tiempo, con el objetivo de contribuir a un mejor entendimiento de la relación que se presenta entre psiquismo y el organismo.

El concepto de estrés ha ido evolucionando con el paso del tiempo, partiendo de una concepción inicial que lo consideraba como un síndrome de adaptación ante conductas de amenaza, que preparaba al hombre para huir o luchar, y llegando en la actualidad a un concepto por el cual se lo considera como una respuesta normal del organismo ante situaciones estresantes que ayuda al individuo a enfrentar estas situaciones de la mejor manera, manteniendo o tratando de mantener una homeostasis fisiológica.

El estrés es un proceso agudo que no suele tener repercusiones negativas en la salud del individuo, dado que por el contrario lo predispone a desarrollarse con éxito frente diferentes estímulos estresantes.

Por otra parte, no se puede pasar por alto el concepto de distrés el cual hace referencia a una respuesta inadecuada del individuo frente al estresor, es decir, que se trata de una respuesta ineficaz que da lugar a un mal desenvolvimiento o a una mala adaptación frente a dichas situaciones, siendo considerando así como una respuesta patológica o anormal. En estos casos, la activación que se genera ante dicho estímulo suele mantenerse en el tiempo prolongadamente. Frente a respuestas de estas características el estado de alerta y tensión no disminuye y se dificulta la relajación del individuo y el retorno al nivel basal, con lo cual el individuo quedará expuesto a factores que repercutirán tanto en su salud psíquica como física, predisponiendo así la génesis de diferentes patologías.

En la práctica, un cierto grado de tensión o estrés es beneficioso para poder mantener un estado de activación ideal y desenvolverse en los requerimientos del día a día.

En contraposición, cuando los estímulos sobrepasan la capacidad de afrontamiento del individuo, generan en él una respuesta anómala, que lo condiciona a agudizar diferentes síntomas los cuales reflejan tensión contenida desencadenada a partir de una hiperactividad simpática y neuroendocrina.

Este fenómeno puede ser explicado sobre la argumentación de que los estresores son procesados a nivel límbico-cortical, el cual los percibe rápidamente, dando lugar a la posibilidad de afrontación. Si son de carácter intenso se desencadena una respuesta a corto plazo en la cual los mediadores son neurotransmisores. Por el contrario, si el estresor se cronifica, la respuesta que se genera es de tipo neurohormonal o de largo plazo estando mediada por el factor u hormona liberadora de corticotropina (CRH) sumado a opioides, oxitocina y/o vasopresina.

De esta manera, el sistema límbico (tálamo, amígdala, hipocampo, hipotálamo, algunos núcleos basales y circunvoluciones del cíngulo, órbita frontal, subcallosa, parahipocámpica y del uncus) será la base anatómica para el procesamiento de estos estresores.

La amígdala es quien procesa estas situaciones a través de las aferencias recibidas que se encuentran mediadas por noradrenalina y diversos mediadores psiconeuroendócrinos.

El efector fundamental es el eje hipotálamo pituitario adrenal (HPA), el cual recibe influencias del sistema límbico y circuitos corticales, los que procesan y filtran aquellas informaciones que provienen del exterior.

Tomando en consideración los conceptos antes descriptos se puede afirmar que en esta respuesta general de adaptación participan dos componentes: el CRH y el sistema Locus Ceruleus-NE (LC-NE) del sistema nervioso simpático, el cual representa la principal agregación de neuronas noradrenergicas localizadas en el cerebro medio. A esta unión se la conoce como sistema estresor o del estrés.

Tal como fuera mencionado previamente, este sistema se activa cuando el individuo está sometido a situaciones que se determinan como amenazantes permitiendo la liberación de grandes cantidades de CRH y la activación del LC-NE con la consecuente liberación de norepinefrina. Esto conduce al inicio de diferentes respuestas fisiológicas tales como la activación autonómica, neuroendócrina y conductual que son de carácter adaptativo (respuesta general de adaptación). Adicionalmente, también se produce la activación del eje HPA y del sistema nervioso simpático con la consecuente producción de CRH – adrenocorticotropa (ACTH) y glucocorticoides, especialmente cortisol. Adrenalina y noradrenalina movilizan las reservas energéticas a partir de la glucogenolisis, lipólisis y activación de procesos oxidativos (adaptación periférica). A su vez, se logra un ahorro energético inhibiendo funciones vegetativas, con el fin de incrementar el estado de alerta, atención, ansiedad, actitud defensiva, respuesta refleja (adaptación conductual).

Como resultado de todo este proceso se ingresa en un estado biológico que tiende al consumo energético para hacerle frente al ambiente. (1)

Resulta suficiente con realizar un análisis de esta serie de cambios biológicos sostenida en el tiempo para poner en evidencia y ratificar cuán dañino resulta el estrés y los procesos degenerativos que puede originar el mismo, predisponiendo así al desarrollo de diversos trastornos en el organismo.

6.2 FASCIA

El sistema fascial es un tejido omnipresente en el organismo, puesto a que no solo se cumple con la función de envolver los músculos tal como se fuera establecido desde los inicios, sino que también se encuentra presente en todas las vísceras, nervios, vasos.

Dicho sistema cumple el papel de interconectar y brindar sostén y protección a todas las estructuras antes mencionadas a lo largo de todo el cuerpo, extendiéndose desde la punta de nuestros pies hasta la cabeza, tanto en un plano superficial como en un plano profundo ubicado en el interior de la célula a través de la sustancia fundamental.

Estas funciones poseen una trascendencia fundamental en el movimiento corporal, mantenimiento de la postura, contención de vísceras como así también en actividades de intercambio y defensa del organismo (metabolismo corporal).

Por lo tanto, este sistema asegura la disposición y diferenciación de las estructuras corporales garantizando protección y autonomía a cada una de ellas, como también la unión entre estas unidades funcionales, fortaleciendo así las relaciones entre ellas y formando una red continua de comunicación corporal a fin de lograr una labor armoniosa y óptima para establecer un equilibrio fisiológico. (4)(6)

A continuación, se lleva a cabo un desarrollo de aquellos conceptos concernientes y pertinentes al objetivo de este estudio.

ANATOMÍA FASCIAL

Si bien la fascia puede ser descripta según los diferentes planos que ocupa como *superficial* y *profunda*, no debe olvidarse que la misma se trata de un continuo ininterrumpido. Estas capas se conectan en la apertura superior del tórax, en la pared abdominal y en la pelvis. (4)

La *red fascial superficial* se encuentra a nivel del tejido celular subcutáneo y se extiende hasta la profundidad de la fascia muscular. Esta capa se encuentra adherida a la piel y es quien determina la profundidad del tejido adiposo en cada región del cuerpo. Además, es el lugar de nacimiento de la mayoría de los vasos linfáticos.

La *capa profunda de la fascia* discurre de forma paralela a la superficial, con la diferencia de que el material que conforma esta capa es más denso y fuerte. De esta fascia dependen la estructura e integridad de todos los sistemas del organismo, los cuales comprenden desde músculos hasta paquetes vasculonerviosos y hueso (generando unión directa con el periostio).

Este nivel fascial se encarga de recubrir y dividir los grandes segmentos corporales como la cavidad abdominal por ejemplo, envolviéndolos y dándoles forma.

A partir de esto, se destaca la *miofascia* con sus subestructuras tales como la unión músculotendinosa, el tendón y la inserción del tendón en el hueso; la *viscerofascia* con el peritoneo parietal y visceral, mesos epiplones y ligamentos; y las *meninges* subdivididas en duramadre, piamadre y aracnoides. Se agrega también la composición del tejido nervioso con su perineuro, epineuro y endoneuro y la composición intramuscular con su endomisio, perimisio y epimisio.

El sistema fascial cuenta con numerosos mecanorreceptores, entre los que se destaca la presencia de corpúsculos de Paccini, órganos de Ruffini y terminaciones libres de fibras sensitivas tipo III (mielinizadas) y tipo IV (desmielinizadas). A esto se agrega la existencia de células musculares lisas aisladas, denominadas miofibroblastos, lo cual le confiere a la fascia un estado de pretensión que le permite adaptarse a las distintas demandas.

Por último, un dato muy relevante es la inervación que posee este sistema el cual está influenciado y regulado por el sistema nervioso autónomo. (4)(6)

De este modo, y tomando en consideración las afirmaciones anteriores, se puede concluir que un estímulo mecánico o emocional que provoque tensiones internas tendrá repercusión sobre el sistema fascial y el sistema nervioso autónomo, y simultáneamente sobre todas las vísceras que regula este último.

Todas estas estructuras y subestructuras a través de sus conexiones cumplen el papel de brindar un equilibrio de tensión entre ellas, permitir la vinculación y comunicación entre distintos niveles funcionales y tejidos, así como también la transmisión de impulsos, información, integración e interacción, recalcando el papel del sistema fascial como pieza clave unificadora.

HISTOLOGÍA FASCIAL

El tejido fascial es una red de fibras de colágeno y elastina las cuales están sumergidas en la sustancia fundamental la cual tiene un aspecto de gel viscoso y se sitúa entre las células y las fibras del tejido conectivo.

La sustancia fundamental está formada por agua, proteoglicanos (PG) y glucosaminoglicanos (GAGs), siendo el ácido hialurónico uno de sus principales componentes. Esta composición le confiere propiedades hidrofílicas a la matriz extracelular (MEC) que resultan ser un factor imprescindible para que la misma pueda tener un desempeño mecánico óptimo. Asimismo, además de intervenir en la lubricación entre las fibras que impide la formación de adherencias o entrecruzamientos, la sustancia fundamental asegura la absorción de choques, resistencia a las compresiones, como también un papel desintoxicador y nutritivo para con las células.

(Esta propiedad hidrófila se puede ver afectada tanto por factores endógenos, ej. hereditarios, como por factores exógenos tales como infecciones, traumatismos, estrés prolongado, mal nutrición, etc. Esto conduce

a un aumento en la densidad de las fibras de colágeno y consecuentemente a un endurecimiento o rigidez de la MEC a partir de la falta de hidratación).

Las fibras de colágeno están formadas por fibrillas paralelas no ramificadas, cuyas propiedades le confieren una gran flexibilidad y resistencia. El colágeno puede sufrir alteraciones en su densidad ante estímulos de tensión repetitivos pero de corta duración, lo que produce un acortamiento y pérdida de elasticidad del tejido.

Las fibras elásticas son proteínas que poseen una estructura con gran capacidad de elasticidad y deformación, pudiéndose alargar casi el doble de su longitud.

Entre las distintas células que forman parte del tejido fascial, se puede destacar la presencia de *fibroblastos*, *células adiposas*, *macrófagos*, *mastocitos*.

Los fibroblastos son los responsables de secretar el colágeno y la elastina, lo cuales son los componentes esenciales de este tejido. Estas células modifican su comportamiento en relación a la demanda mecánica que reciben, determinando así que si esta tensión o presión perdura en el tiempo da lugar a una densificación de la fascia. Las *células adiposas* acompañan a los fibroblastos cumpliendo el papel de reserva y liberación de lípidos a la sangre para su utilización como fuente de energía.

En cuanto a los macrófagos y mastocitos, los mismos están implicados en funciones de defensa inmunitaria. (4)(6)(7)

Existen también diferentes tipos de tejido conectivo, estos son el *tejido conectivo propiamente dicho*, *tejido conectivo específico* (tejido adiposo, tejido reticular) y el *tejido conectivo esquelético*, que forma el cartílago y el hueso.

El tejido conectivo propiamente dicho posee una subclasificación la cual varía según la densidad, proporción y orientación de las fibras y de las células que lo componen, formando el tejido denso regular e irregular y laxo. (4)(6)

PAPEL DE LA FASCIA

La fascia al ser un tejido que está presente en todo el organismo desde los músculos, órganos hasta el interior de la célula, asume un rol polifacético en nuestro cuerpo donde pone énfasis en lograr un funcionamiento equilibrado y armonioso en todo momento.

Entre las funciones más destacadas se puede mencionar: (4)(6)

- *Soporte, sostén y suspensión.*
- *Protección y amortiguación.* Actúa frente a las tensiones excesivas y otros impulsos mecánicos que agreden al organismo de forma excesiva. Lo realiza mediante el cambio de su densidad de acuerdo a las demandas mecánicas.
- *Hemodinámica.* La fascia cumple función de bomba periférica para los vasos; ayuda a la sangre y a la linfa a dirigirse al corazón.
- *Comunicación e intercambio.* Transmite impulsos mecánicos y comunica los procesos patológicos como los de curación del tejido por medio de la relación directa entre la sustancia fundamental y elementos celulares.
- *Defensa.* La sustancia fundamental actúa como primera barrera defensiva ante agentes patógenos o infecciones, a su vez los proteoglicanos y glucosaminoglicanos actúan como sistema defensivo.
- *Bioquímica.* A partir de los enlaces de hidrógeno entre las moléculas de agua en la matriz fascial y los polos hidrofílicos de las fibras, las proteínas pueden producir trabajo mediante un estímulo energético, como la energía mecánica.
- *Conducción de la sensibilidad.* La sensibilidad que proviene de la periferia llega al asta posterior de la médula, luego por medio de las vías intramedulares se dirige a los centros específicos cerebrales que codifican la información y envían de retorno la respuesta adecuada a la situación.
- *Mantenimiento de la postura.* El sistema fascial contribuye al control del movimiento corporal a lo largo de todo el cuerpo.

MECANISMOS DEL FUNCIONAMIENTO DE LA FASCIA

Partiendo de los conceptos anteriormente mencionados, a continuación se describirán diferentes mecanismos que tienen influencia en las propiedades del tejido fascial, ratificando la interconexión e interrelación entre los diferentes niveles del organismo.

Piezoelectricidad. Fenómeno que se da a partir de una fuerza aplicada, generando una diferencia de potencial eléctrico por medio de la alteración de las estructuras de las moléculas.

La composición y estructura de la MEC no solo brinda labor de soporte, sino que integra circuitos de transmisión mecánica, vibratoria, energética, electrónica y química, siendo un factor fundamental que mantiene la conexión entre órganos y asegura su buen desempeño.

Los campos eléctricos generados por el movimiento proveen la información que dirige la actividad celular y el patrón de remodelación celular. La MEC por medio del colágeno (el cual forma una red electrónica integrada que permite conectar todos los elementos del tejido conectivo) recibe a partir de su hidrofilia el impacto del movimiento y transmite sus correspondientes señales bioeléctricas. Las alteraciones de la carga eléctrica de la matriz conlleva un impacto en su función, modifica sus propiedades hidrófilas y consecuentemente la difusión de sustancias y transmisión de estímulos a través de la misma.
(4)(7)

Tensegridad. Es una propiedad que poseen las estructuras con un estado de pretensión, la cual responde eficazmente a los requerimientos mecánicos. Surge de la interacción de elementos rígidos y blandos, lo cual produce efectos de tensión y compensación. Siendo que la menor tensión sea activa o pasiva, repercute en todo el cuerpo.

El citoesqueleto es una estructura dinámica que ocupa el citoplasma; está formado por microfilamentos, microtúbulos y filamentos intermedios, los cuales

permiten la conexión entre la MEC y la matriz nuclear. Por tanto, gracias a estas interconexiones la célula puede reaccionar a impulsos externos.

Esto lo hace a través de las *integrinas*, que forman puentes moleculares de unión entre la MEC y el citoesqueleto (a partir del enlace entre los miofilamentos de actomiosina que forma parte del mismo y las fibras colágenas de la MEC). Estos puentes confieren el movimiento al interior de la célula por medio de este sistema tenségrico quien distribuye la fuerza tensional. (4)(7)

Mecanotransducción. Proceso de transformación de señales de origen mecánico en cambios químicos o genéticos. Es un proceso de adaptación celular al microambiente.

Por medio de las integrinas se confiere el movimiento desde la MEC (la cual recoge el estímulo mecánico) hacia el núcleo celular por los filamentos intermedios del citoesqueleto, poniendo en marcha la respuesta en forma de activación de genes y secreción de proteínas (mecanismos epigenéticos celulares). (4)(7)

DISFUNCIONES FASCIALES

Como introducción a esta sección no se puede pasar por alto el concepto de comportamiento postural del hombre, el cual funcionalmente actúa en virtud de la propiocepción, exterocepción e interocepción, y mecanismos de reacciones anticipadas basadas en experiencias pasadas. Este comportamiento depende de la acción del aparato locomotor y de las vísceras. Lo que pone de manifiesto que una alteración o disfunción de uno de estos genera repercusión recíproca y en efecto sobre la globalidad del cuerpo. (3)(4)

Partiendo de la integración de los conceptos anteriormente desarrollados acerca del tejido fascial, se aclara cómo un estímulo estresante de origen emocional que perdura en el tiempo, tiene repercusión automáticamente sobre este tejido y en efecto provoca alteraciones a lo largo del organismo humano, puesto a que este último obedece las leyes de búsqueda del equilibrio y eficiencia (máximo resultado con mínimo gasto energético), produciendo

acciones compensadoras que terminan por dañar la percepción del individuo sobre esta acción, entrando en un proceso vicioso que con el transcurso del tiempo produce cambios estructurales y funcionales (adaptabilidad).
(2)(3)(4)(5)(6)(12)

El sistema fascial puede sufrir lesiones denominadas adherencias y restricciones. Éstas traen en consecuencia hipomovilidad y acercamiento entre las estructuras del sistema fascial, afectando todos los niveles que conforma y a las estructuras adyacentes. En efecto el sistema fascial pierde elasticidad y flexibilidad, lo que conduce a la formación de entrecruzamientos entre las fibras de colágeno.

La presencia de restricciones o adherencias en zona abdominal altera la mecánica del órgano próximo generando las consecuencias ya mencionadas. Esta pérdida de movilidad y fijación conduce al órgano a un trastorno y consecuentemente a una futura patología.

Dado que el organismo humano obedece al modelo de tenseguridad, por intermedio de las cadenas fasciales se transmite la tensión que provoca dicha lesión a través del cuerpo, a nivel molecular y estructural. Como resultado, puede darse que los síntomas y la disfunción se manifiesten en un segmento corporal muy alejado de la lesión originaria. (4)(6) Siendo este estado final, un lógico progreso de limitaciones del movimiento adaptadas, motivo de un ineficiente comportamiento postural.

Fisiopatología de la disfunción fascial

Como se menciona, cualquier restricción que afecte al sistema fascial desencadena reacciones en otras zonas distantes del cuerpo.

Esto ocurre debido a que se genera un atrapamiento de las terminaciones sensitivas tipo C y delta en el tejido, y esto provoca hipersensibilidad y dolor localizado. Este estímulo patológico simpaticotónico, además de generar influjos aferentes perturbados causa un estado de facilitación referida al segmento medular, lo cual produce una hipertonía de la musculatura de este nivel, como también una alteración en la secreción glandular, vasomotricidad y en la función visceral predisponiéndolo a una disfunción.(4)(6)

6.3 CADENAS FASCIALES

A partir del análisis anatómico del sistema fascial, se demuestra que éste no sufre interrupciones y está conectado a lo largo de todo el cuerpo humano. Éste toma relevos en diferentes zonas específicas y genera un enlace en cadena.

Tal es así, que Paoletti en su obra "Las fascias: el papel de los tejido en la mecánica humana" describe ciertas cadenas que resultan de interés en este estudio. Estas mismas cumplen funciones de transmisión de fuerza, coordinación y equilibrio, y amortiguación.

Cadenas fasciales internas

- *Periférica*. Desde el periné, se transmite al peritoneo para luego tomar relevo en diafragma, sigue por fascia endotorácica y llega a la cintura escapular donde toma relevo y sigue a las cadenas externas para llegar a la base del cráneo. Esta cadena también puede seguir a la pleura, para luego llegar hasta el hombro por la continuación de la aponeurosis cervical superficial. (Figura 1)

- *Mixta*. Desde el periné sigue por la aponeurosis umbilicoprevesical, toma relevo en ombligo y desde allí puede seguir el ligamento redondo del hígado y luego el ligamento falciforme, para luego tomar relevo en diafragma, consecuentemente seguirá la cadena fascial periférica. (6)

6.4 CADENA VISCERAL

El concepto de *cadena visceral* parte de la interrelación e integración que se produce a nivel de las vísceras abdominales. Siendo así, que este término de "cadena" es quien pone de manifiesto la estrecha continuidad que se genera entre estas, puesto que están vinculadas entre sí por medio de prolongaciones del tejido conectivo.

Simultáneamente, esta cadena permite el enlace entre el nivel visceral y musculoaponeurótico. Esto resalta el nexo y dependencia reciproca que se produce, siendo que a través de la misma se intercambian todo tipo de transmisiones, reacciones o influencias entre ambas partes. (8)

Ante un análisis más profundo, se determina que esta relación está dada por un intermediario denominado *peritoneo*. Esta membrana delimita la cavidad abdominal, la penetra y recubre las vísceras, asimismo, es quien confiere la prolongación entre el contenido visceral y el contenido muscular.

A continuación, se desarrollan aquellos conceptos y particularidades en lo que respecta a relaciones anatómicas que le son de interés a este trabajo.

PERITONEO

Éste es una membrana serosa compuesta por dos hojas. Una *hoja parietal* la cual tapiza la cavidad abdominal y una *hoja visceral* que recubre la cara externa de los órganos abdominales, quienes delimitan la cavidad peritoneal la cual contiene las vísceras.

En función de lo expuesto, se debe diferenciar un *peritoneo parietal* quien se ajusta a las paredes musculoaponeuróticas de esta cavidad (unidas por la fascia peritoneal), de un *peritoneo visceral* quien está unido íntimamente a las paredes superficiales de los órganos. (Figura 2)

Del peritoneo parietal se distingue:

- *Peritoneo parietal diafragmático o superior (PPS)*. Está adherido a la cara inferior del diafragma (fascia diafragmática, la cual sufre prolongación de la fascia peritoneal). Por delante se prolonga por el peritoneo parietal anterior, y por detrás interviene en la formación del ligamento falciforme del hígado, el cual en la parte posterior se convierte en el ligamento coronario.

- *Peritoneo parietal posterior (PPP)*. Tapiza la fascia transversa, y por medio de esta la pared abdominal posterior. Está separado por el espacio retroperitoneal, donde se sitúan grandes vasos (aorta y vena cava) y vasos prevertebrales, riñones, suprarrenales, uréteres; y aquí en la parte derecha recubre la cara posterior del hígado donde se convierte en parte del ligamento coronario.

- *Peritoneo parietal anterior (PPA)*. Tapiza la parte profunda de la pared abdominal anterolateral. En la parte subumbilical se aleja de la pared. Por encima del ombligo es elevado por el ligamento redondo del hígado. A continuación formará el ligamento falciforme prolongado por el ligamento suspensor del hígado y por detrás, por el ligamento coronario. Aquí también, mantiene un contacto estrecho con la línea alba.

- *Peritoneo parietal pelviano o inferior (PPI)*. Tapiza la cavidad pelviana menor, en la línea media recubre el espacio subperitoneal y las vísceras que contiene (recto, órganos genitales internos, vejiga). Tapiza caras laterales y superior de la vejiga. Éste se prolonga por detrás por el peritoneo parietal posterior.

El peritoneo visceral, como se ha mencionado reviste la cara profunda del peritoneo parietal y la superficie de las vísceras abdominales, a las que se adhiere estrechamente.

La cavidad abdominal en su interior sufre *prolongaciones peritoneales o repliegues peritoneales*.

El PPP se prolonga por la cavidad en forma de pliegue denominado *meso*. El último se continúa con el peritoneo visceral del órgano. Por otro lado, los pliegues que unen órgano con órgano se los llama *epiplones*. Aquellos pliegues que unen el órgano a la pared abdominal llevan el nombre de *ligamentos*. Y por último, la unión entre la cara posterior de un órgano con la cara anterior de la pared posterior abdominal, está dada por la *fascia*. (Figura 3)

- Mesos. Son las prolongaciones del PPP que se unen al peritoneo visceral del órgano, recubriendo también los paquetes vasculonerviosos que llegan a este. Estos le otorgan una movilidad relativa a los órganos que depende de la longitud del mismo.

De estos se diferencian *mesocolon transverso*, *mesenterio* y *mesocolon sigmoideo*. El *mesocolon transverso*, se destaca debido a que su prolongación divide a la cavidad abdominal en dos, *supramesocólico* y *submesocólico*.

- Epiplones. Son las prolongaciones del peritoneo visceral de un órgano que se une al peritoneo visceral de otro órgano y son conductores de pedículos nerviosos y vasculares.

Se distinguen *epiplón mayor*, *epiplón menor*, *epiplón gastroesplénico* y *epiplón pancreatoesplénico*. Se destaca al *epiplón menor* o *ligamento hepatogástrico*, en su recorrido está en contacto con el pedículo hepático, por lo cual adhiere la vesícula biliar al hígado. Su prolongación posterior llega al diafragma.

- Ligamentos. Éstos son prolongaciones del peritoneo visceral y se componen de dos hojas. Unen vísceras con paredes abdominales o vísceras entre sí sin contenido de pedículos vasculares. (5)

Se diferencian entre ellos por ejemplo el ligamento gastrofrénico o el ligamento frenocólico. Se destacan el *ligamento redondo del hígado*, que une hígado al diafragma y cara anterior del abdomen; el *ligamento coronario* que une hígado al diafragma. (2)(3)(6)(9)

La *inervación* que recibe proviene del nervio frénico, nervios toracoabdominales y plexo lumbar por medio de fibras sensitivas y motoras. (2)(6)(9)

La *movilidad* del peritoneo obedecerá las influencias de los movimientos respiratorios del abdomen y diafragma. Siendo así, que es inducida por un descenso diafragmático en la inspiración, desplazando el peritoneo y órganos en dirección caudal. En la espiración, se produce el movimiento contrario. De esta manera influye de manera excepcional en las funciones fisiológicas de los órganos.(5)

La *motilidad*, se da una rotación en torno a un eje longitudinal. (2)(9)(10)

PAPEL DEL PERITONEO

El peritoneo posee diferentes funciones y cualidades que terminan por resaltar la importancia de la relación que existe entre el nivel visceral y musculoaponeurótico. Partiendo de que éste, está constituido por tejido conectivo, muchas de las funciones que posee derivan del mismo. Entre estas propiedades se destacan:

- *Defensa*. Partiendo de su composición celular, asegura su protección frente a diversos patógenos, inflamaciones.

- *Suspensión*. Sostiene los órganos unidos a la parte inferior del centro frénico mediante los ligamentos suspensores. Así también, lo logra por medio de la gran cantidad de repliegues peritoneales los cuales mantienen unidas las vísceras a sus próximos y a las paredes abdominales, formando un gran sistema de suspensión, lo que le permite soportar las variaciones de volumen, desplazamientos y peso que pueden sufrir los órganos.

- *Conducción*. Se encarga de conducir y/o orientar los vasos sanguíneos, linfáticos y nervios.

- *Deslizamiento*. A partir de la serosidad que poseen sus hojas, los órganos pueden deslizarse entre sí permitiendo una movilidad visceral óptima.

- *Amortiguación*. Logra resistir las compresiones o choques a partir de la acción de los adipositos. De este modo, los fibroblastos se modifican en función de factores mecánicos. Así pues, en cuanto se localiza una tensión, esos fibroblastos, cuyas fibras se orientan según la lógica de las líneas de fuerza, aumentan.

- Hemodinámicas. Garantiza el drenaje de los líquidos dentro de la cavidad, como también cumple el rol de bomba de retorno, favoreciendo así la "vuelta" de los líquidos.
- *Intercambio/Comunicación*. Su composición lleva a influir en la actividad metabólica celular. (3)(9)

HÍGADO

Este órgano se encuentra en la parte supramesocólica de la cavidad abdominal, por debajo del diafragma, ocupando principalmente el hipocondrio derecho y se limita en el cuadrante epigástrico. Está rodeado por la *capsula hepática* o *de Glisson*, la cual se adhiere al peritoneo parietal del órgano.

La *inervación* proviene de los nervios simpáticos de los segmentos D7-D10 por medio de los nervios espláncnicos mayor y menor; sinapsis en plexo solar; N. vago. La capsula de Glisson recibe inervación sensitiva a través del N. frénico (C3-C5).

Su *irrigación* proviene de la arteria hepática propia, rama del tronco celiaco. La circulación venosa proviene de la vena porta y vena cava inferior. Los vasos linfáticos discurren paralelos a los vasos sanguíneos.

El hígado posee *tres caras*, las cuales mantienen relaciones con las estructuras periféricas de la cavidad: (Figura 4 y 5).

- *Cara anterosuperior*. Por debajo del diafragma, se une a su peritoneo parietal y forma el ligamento falciforme. Este ligamento se extiende por el lado derecho de la línea media a través de la pared abdominal anterior, genera un "canal" para que pase el ligamento redondo y luego llega al ombligo. También aquí, el ligamento redondo se extiende por la cara anterior del diafragma y bordea la vena cava inferior y se une al epiplón menor.

– Cara posterior. En la porción vertical del diafragma se insertan sobre la pared posterior del abdomen los ligamentos frenohepático y coronario. Este último se prolonga en la porción superior del hígado con los ligamentos triangular derecho e izquierdo hacia el diafragma.

Cara inferior. A este nivel se inserta el epiplón menor, el cual se prolonga posteriormente con el ligamento coronario. Este epiplón contiene el pedículo subhepático → arteria hepática, vena porta, nervios y vasos linfáticos hepáticos y vías biliares extrahepáticas. (2)(3)(9)

El propulsor de la movilidad de las vísceras abdominales es el diafragma a través de los patrones respiratorios (5). En este caso, el hígado se *moviliza* en tres planos, los cuales van a ser demostrados gráficamente a la posteridad. La *motilidad* del mismo, sigue los planos y ejes de la movilidad. (Figura 6) (2)(9)(10)

Fisiopatología de la cadena visceral

Partiendo de que el peritoneo es quien permite la interconexión entre las paredes musculoaponeuróticas y las vísceras tras penetrar la cavidad abdominal, se establece una relación, en este caso patológica, entre ambas partes. (*Relación viscerosomática*)

El estrés emocional puede influir sobre el tono de base, lo que conduce a la formación de zonas de tensión tisular interna (2)(3)(4)(6)(12). Ante esto, si el cuerpo no logra adaptarse se verá afectado funcionalmente, consecuentemente si esta mal adaptación persiste conduce a un trastorno estructural produciendo modificaciones del comportamiento global del cuerpo.

Las tensiones internas llevan al tejido conectivo hacia un desequilibrio fisiológico; posteriormente el órgano sufre consecuencias que perturban la

movilidad y/o motilidad, induciéndolo a una *alteración funcional* o como también desencadenando *síntomas parietales*.

La alteración funcional del órgano prolongada en el tiempo, provoca que aquella dinámica perdida se transmita a las estructuras adyacentes, así pues el resultado será una adaptación patológica que se seguirá transmitiendo por aquellas cadenas miofasciales desarrollando un síntoma parietal.

Por otro lado, la disfunción del órgano conduce a un flujo de información simpático-aferente, que provoca alteraciones reflejas del tono de los segmentos parietales de la musculatura esquelética en el plano medular segmentario que le corresponde (*reflejo viscerosomático*). Sin embargo, ese estado de hipertonicidad prolongada, puede facilitar el reflejo somatovisceral sobre su entorno, encubriendo la disfunción visceral real y dando como resultado una maladaptación a los estímulos externos que serán percibidos como normales, favoreciendo así a la modificación del esquema global del individuo. (2)(3)(9)(10). (Figura 7)

6.5 DISFUNCIÓN HEPÁTICA Y SUS INFLUENCIAS

En los textos precedentes se ha descripto todos los conceptos y particularidades que le son de interés a este estudio. En lo sucesivo se pretende especificar y precisar el efecto y las repercusiones que genera una disfunción en el hígado, manifestando y ratificando una vez más las relaciones que se producen en el organismo humano.

Una disfunción hepática pone en evidencia la manifestación clínica que puede presentar a través de dos maneras, por (A) vías reflejas viscerosomáticas como también por sus (B) estrechas relaciones con el diafragma. (9)(10)

A. La capsula de Glisson recibe inervación sensitiva a través del N. frénico. Consecuentemente, si partimos de la base que las tensiones internas que se mantienen en el tiempo el órgano puede entrar en un estado de disfunción, aquí podemos remarcar que por medio de las fibras del frénico al tener su origen medular en C3-C4-C5, a este nivel cervical, las informaciones nociceptivas de la glándula hepática conllevan el aumento de la tonicidad de los músculos paravertebrales, lo que resulta en cervicobraquialgias por una neuropatía de compresión por disfunción somática. (9)(11)

B. En este caso, la interconexión que genera con el diafragma producirá que un estado de tensión tisular termine afectándolo. Una posibilidad parte de que el diafragma también posee inervación proveniente del N. frénico, por lo tanto, este se puede irritar generando el mismo desencadenamiento que se explico anteriormente. (2)(3)(6)

La otra posibilidad que se plantea, surge a raíz de que la alteración funcional o pérdida de movilidad-motilidad del hígado, se refleja sobre el diafragma. Puesto a que este último es quien divide la cavidad abdominal de la torácica, genera influencias ascendentes que irán a llegar hasta el hombro, a

través de la relación que tiene con la pleura parietal. Esta dinámica alterada continúa ascendiendo hasta la cúpula pleural, la cual se articula con las fascias cervicales por medio de los ligamentos suspensores de la pleura (6), generando como adaptación a la dinámica distorsionada, tracciones tisulares que se transmiten a la columna cervical. Consecuentemente se adquiere una actitud patológica, desarrollando síndrome compresivo cervicobraquialgia. (9) (Figura 8)

Cerrando este apartado, me parece oportuno citar dos frases que plasman e integran los conceptos desarrollados en dicha investigación.

"EL DIAFRAGMA ES EL MUSCULO DE LA VIDA, CATALIZADOR DE TODAS LAS FUNCIONES DEL ORGANISMO".

"EL HOMBRE ESTÁ DISPUESTO A HACER CUALQUIER COSA CON TAL DE NO SUFRIR. TORCERSE O DISMINUIR SU MOVILIDAD EN LA MEDIDA EN QUE ESAS ADAPTACIONES MENOS ECONÓMICAS, LE PERMITAN RECUPERAR LA COMODIDAD"

Leopold Busquet.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

Para la realización de este trabajo se efectuaron búsquedas enfocadas hacia distintos conceptos. Las mismas fueron realizadas en el periodo entre Agosto y Noviembre del 2020. No se tuvo en cuenta un límite de antigüedad para la inclusión de la bibliografía.

La investigación de dicho trabajo fue enfocada hacia aquella literatura que plantea cómo a través de influencias psicológicas se puede desencadenar un proceso patológico hepático, y a partir de este último repercutir en el cuerpo, en personas sin patologías hepáticas previas; con el fin de poder interpretar y profundizar sobre el mismo.

Como primera búsqueda se utilizó la plataforma PubMed a partir de los términos “liver dysfunctions and shoulder pain”, dando como resultado 94 artículos disponibles, los cuales no hubo seleccionados. El criterio de exclusión partió de la base de que no presenten desarrollo de patología hepática, aun sabiendo que presentaban dolor de hombro de derecho como cuadro clínico.

Posteriormente, se realizó otra búsqueda mediante los términos “emotions and fascia” de la cual se obtuvieron 43 artículos, siendo seleccionados solo 1. Como criterio de inclusión se priorizo a aquellos que exploraban la relación e influencias entre ambos.

También se realizó una búsqueda por medio de GoogleScholar con la terminología “emociones, estrés, efectos fisiológicos, psiconeuroinmunoendocrinología” de la cual se obtuvo un resultado de 326 articulo. De aquí solo fue seleccionado 1 solo artículo, siendo así, que para su inclusión debían desarrollar conceptos tales como psiconeuroinmunoendocrinología, estrés, distres y su respuesta o impacto en el organismo, y manifestaciones clínicas. Quedando como criterio de exclusión aquellos que presentaban una relación de dichos conceptos con una patología o población concreta.

A su vez, se agregaron la cantidad de 9 libros de textos otorgados por especialistas en el tema, como también 1 artículo científico el cual surgió de la búsqueda manual con bibliografía de referencia.

Así las cosas, la muestra final quedó conformada por una cantidad de 3 artículos científicos (1)(7)(12) y 9 libros de textos.

8. CONCLUSIÓN y DISCUSIÓN

El tejido fascial envuelve todas las estructuras del organismo humano, brindándole forma y función a cada una de ellas. Éste permite que dichas estructuras se unan, interaccionen y comuniquen entre sí, facilitando la constitución de circuitos de transmisión de diferentes estímulos/información, garantizando el correcto funcionamiento y un sistema homeostático.

Sistema nervioso, circulatorio, musculoesquelético y visceral, todos están conectados por la red continua de tejido conectivo, formando una matriz metabólica y mecánica tridimensional.

El sistema fascial está ligado fuertemente a las emociones; las aéreas cerebrales encargadas de controlar estos estados psicológicos logran estimular al tejido conectivo, pudiendo generar tensiones tisulares internas, que sostenidas en el tiempo, logran producir modificaciones en su estructura, y consecuentemente predisponen a causar alteraciones que repercuten negativamente en el estado psicofísico del individuo.

Partiendo de esto, se me ocurre plantear como un nuevo desafío, el poder incorporar en la formación del profesional kinesiólogo, una mirada del sujeto, no solo desde lo físico, sino como un ser bio-psico-social, el cual está atravesado por emociones, que influyen, como se mencionó en esta investigación, no solo como generadoras de alteraciones musculares sino que también influyen en el proceso de recuperación.

A su vez, se podría plantear un abordaje psicológico paralelo al kinesiológico. Es decir, un trabajo interdisciplinario, para abordar la lesión específica (a nivel muscular/oseo/tendinoso, etc) y poder abordar la causa del mismo a nivel psíquico, en caso de que éste fuera el causante de dicha lesión.

Paralelamente, la estrecha relación e interdependencia que mantiene el contenido visceral con el contenido muscular, pone en evidencia la posibilidad de que la alteración de uno de ellos genere repercusión sobre el otro, no solo

de forma local sino también en zonas distantes. Por lo que también, genera otro planteo y nuevo razonamiento para aquellas afecciones que tienden a tender a una cronicidad y no se le suele encontrar el porqué. Aquí tenemos un camino más por recorrer, el camino visceral.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Molina. Psiconeuroinmunoendocrinología, emociones y enfermedad. MedULA. 2009.18: 155-163.
2. Medina Ortega. Tratado de osteopatía integral: visceral. Vol. 4. 1er ed. Madrid: Centro Gaia; 1995
3. Busquet M., Vanderheyden. Las cadenas musculares. La cadena visceral. Descripción y tratamiento. Tomo VI. 1er ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2006
4. Pilat A. Terapias miofasciales. 1er ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2003
5. Busquet L. Las cadenas musculares. Lordosis, cifosis, escoliosis y deformaciones torácicas. Tomo II. 4ta ed. Barcelona. Editorial Paidotribo; 2005
6. Paoletti S. Las fascias. El papel de los tejidos en la mecánica humana. 1er ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2017
7. Álvaro Naranjo, T; Noguera Salva, R; Fariñas Guerrero, F. La matriz extracelular: morfología, función y biotensegridad (parte I). REV ESP PATOL. (2009); Vol. (42), p. 249-261
8. Busquet L. Las cadenas musculares. Tronco, columna cervical y miembros superiores. Tomo I. 6ta ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2002
9. Hebgen E. Osteopatía visceral. Fundamentos y técnicas. 1er ed. Mcgraw-Hill Interamericana; 2005
10. François Ricard, M. Jean-Luc S. Tratado de osteopatía. 3er ed. Editorial medica Panamericana; 2003
11. Busquet L, Gabarel B. Osteopatía y oftalmología. 1er ed. Editorial Paidotribo; 2008
12. Bordoni, B; Marelli, F. Emotions in Motion: Myofascial Interoception. Complement Med Res. (2017); 24:110–113

10. ANEXO



Figura 1. Cadena fascial periférica (Imagen extraída de Paoletti S. Las fascias. El papel de los tejidos en la mecánica humana. 1er ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2017)

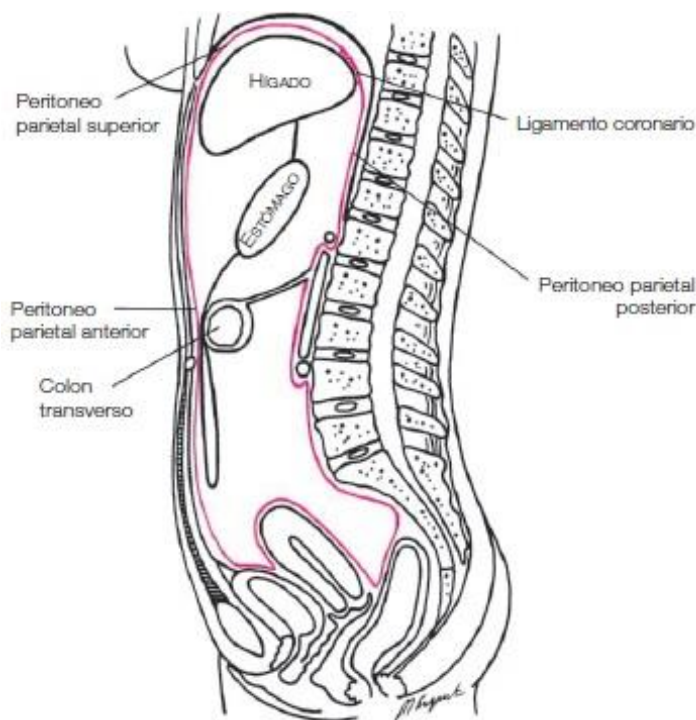


Figura 2. Peritoneo. (Imagen extraída de Busquet M., Vanderheyden. Las cadenas musculares. La cadena visceral. Descripción y tratamiento. Tomo VI. 1er ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2006)

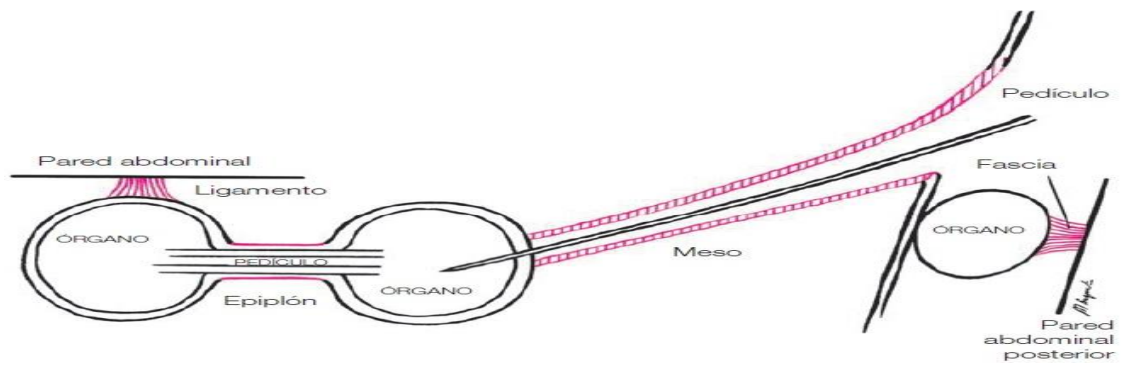


Figura 3. Prolongaciones peritoneales. (Imagen extraída de Busquet M., Vanderheyden. Las cadenas musculares. La cadena visceral. Descripción y tratamiento. Tomo VI. 1er ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2006)

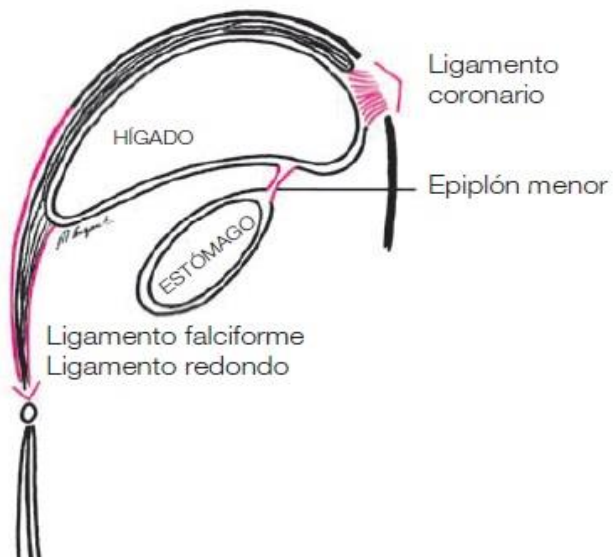


Figura 4. Ligamentos del hígado. (Imagen extraída de Busquet M., Vanderheyden. Las cadenas musculares. La cadena visceral. Descripción y tratamiento. Tomo VI. 1er ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2006)

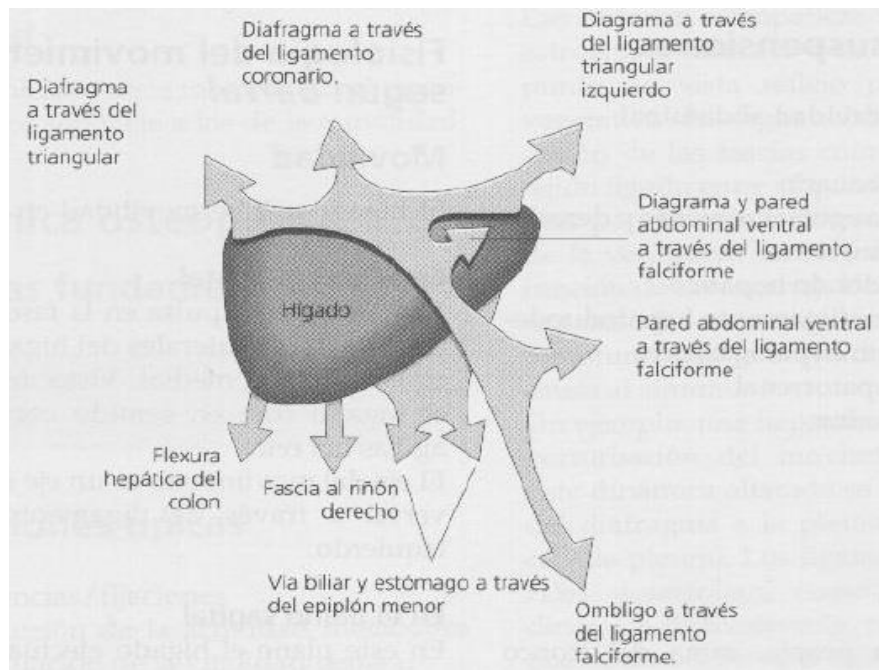


Figura 5. Ligamentos del hígado (Imagen extraída de Hebgen E. Osteopatía visceral. Fundamentos y técnicas. 1er ed. McGraw-Hill Interamericana; 2005)

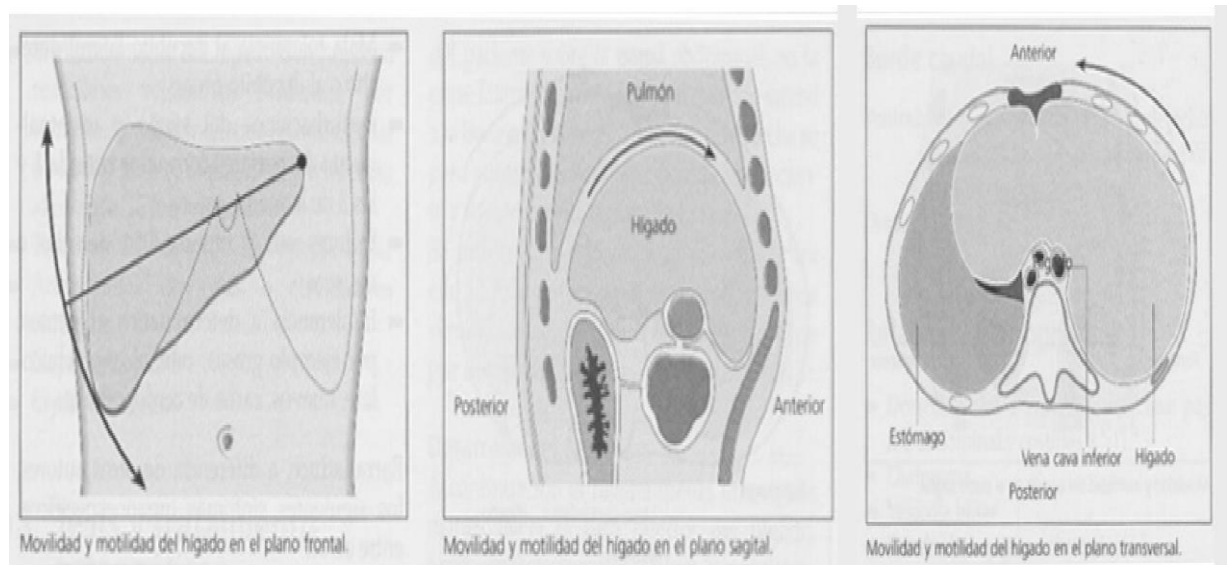


Figura 6. Movilidad y motilidad del hígado (Imagen extraída de Hebgen E. Osteopatía visceral. Fundamentos y técnicas. 1er ed. McGraw-Hill Interamericana; 2005)

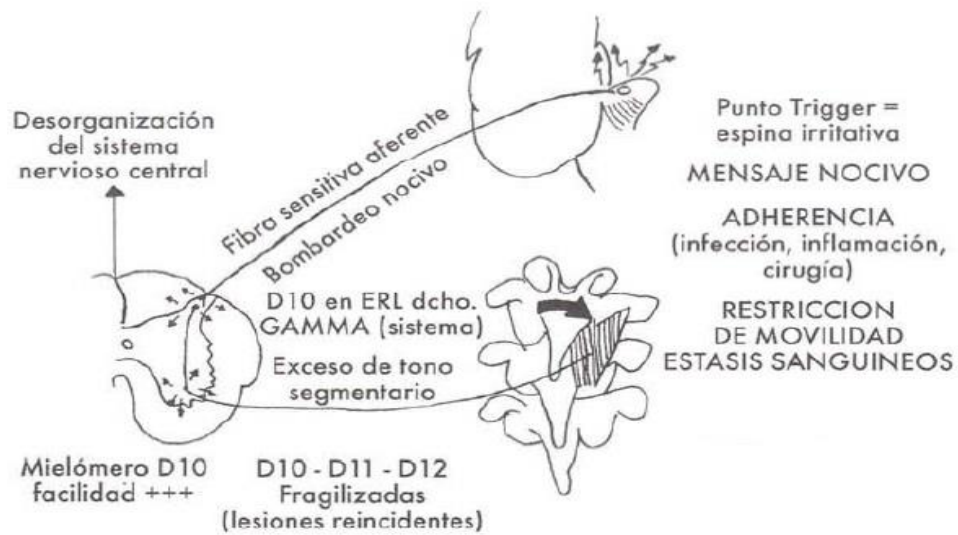


Figura 7. Mecanismos de reflejo viscerosomático. (Imagen extraída de Medina Ortega – Tratado de osteopatía integral: visceral. Vol. 4. 1er ed. Madrid: Centro Gaia; 1995)