

Universidad Inca Garcilaso De La Vega

Facultad de Tecnología Médica

Carrera de Terapia Física y Rehabilitación



MANIPULACIÓN MIOFASCIAL EN LA TERAPIA FÍSICA

Trabajo de Suficiencia Profesional

Para optar por el Título Profesional

AGUILAR LA ROSA, BRENDA

Asesor:

MG. ARAKAKI VILLAVICENCIO, JOSE MIGUEL AKIRA

Lima – Perú

Mayo - 2017



**MANIPULACIÓN MIOFASCIAL EN LA
TERAPIA FÍSICA**



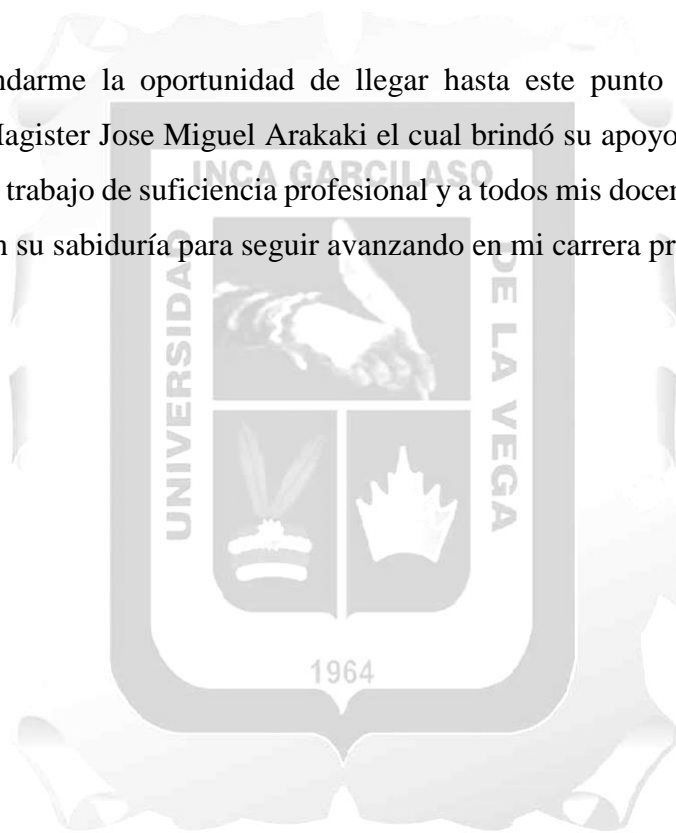
DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a Dios, por la salud y sabiduría que me brinda en el día a día; a mi madre Sonia La Rosa y a mi familia porque siempre están para brindarme apoyo en todos mis pasos.



AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme la oportunidad de llegar hasta este punto de mi realización profesional; al Magister Jose Miguel Arakaki el cual brindó su apoyo en el transcurso de la realización del trabajo de suficiencia profesional y a todos mis docentes de universidad que me brindaron su sabiduría para seguir avanzando en mi carrera profesional.



RESUMEN

La fascia es un tejido que últimamente ha tomado mucha importancia ya que tiene diversas funciones de mucha importancia para el cuerpo, manteniendo su integridad anatómica, cubriendo y revistiendo estructuras; organiza, separa y forma compartimientos corporales; unifica, relaciona y conecta estructuras; apoya al sistema nervioso, arterial, venoso y linfático; entre muchas otras diversas funciones, pero esta puede verse afectada ya que ocurren cambios estructurales que pueden producirse por diferentes motivos como: traumatismos directos, microtraumatismos, posturas viciosas, inmovilización, etc; y para tener un buen diagnóstico debemos realizar una correcta evaluación siguiendo un protocolo adecuado, donde se inicia observando las consideraciones generales con una entrevista inicial, seguido de la evaluación postural y por último, el examen palpatorio. Para el tratamiento de las disfunciones miofasciales existen diversos enfoques y métodos, las cuales incluyen los métodos estructurales teniendo como clasificación a la inducción miofascial y Anatomy Trains y los métodos funcionales que tiene como clasificación el yoga y el método Feldenkrais. En la evidencia la manipulación miofascial ha demostrado que en el tratamiento de los puntos gatillo y en el dolor miofascial tiene efectos positivos, pero en el tratamiento específico para el dolor cervical, la punción seca es el protocolo de tratamiento más acertado y eficaz, pero se encuentra un mayor efecto cuando se combinan las dos técnicas. En la fibromialgia la punción seca tuvo mejores resultados frente a la liberación miofascial. En la miscelánea de patologías la manipulación miofascial brindo muchos beneficios como alivio del dolor, redujo contracturas, aumento la elasticidad y mejoro el arco de movimiento.

Palabras claves: Fascia, Terapia miofascial, Manipulación miofascial, tejido conectivo, terapia física.

ABSTRACT

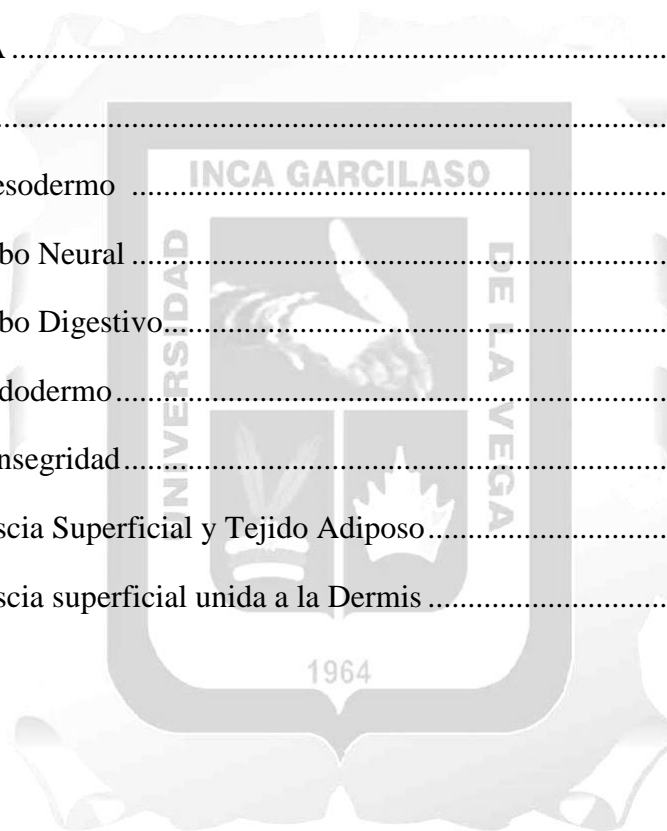
The fascia is a tissue that has recently become very important because it has various functions of great importance to the body, maintaining its anatomical integrity, covering structures; organizes, separates and forms body compartments; unifies, relates and connects structures; supports the nervous, arterial, venous and lymphatic systems; among many other functions, but this can be affected since structural changes can occur that can occur for different reasons such as: direct trauma, microtrauma, vicious postures, immobilization, etc; and to have a good diagnosis we must perform a correct evaluation following an appropriate protocol, where we start by observing the general considerations with an initial interview, followed by the postural evaluation and finally, the palpation examination. For the treatment of myofascial dysfunctions, there are several approaches and methods, which include structural methods with classification of myofascial induction and Anatomy Trains and functional methods that are classified as the yoga and the Feldenkrais method. In the evidence myofascial manipulation has shown that in the treatment of trigger points and myofascial pain has positive effects, but in the specific treatment for cervical pain, dry needling is the most successful and effective treatment protocol, but finds a greater effect when the two techniques are combined. In fibromyalgia, dry puncture had better results in the face of myofascial release. In the miscellaneous of pathologies, myofascial manipulation offered many benefits such as pain relief, reduced contractures, increased elasticity and improved movement range.

Keywords: Fascia, myofascial therapy, myofascial manipulation, connective tissue, physical therapy.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: LAS FASCIAS	2
1.1. Embriología del sistema fascial	3
1.1.1. Mesodermo	4
1.1.2. Ectodermo	5
1.1.3. Endodermo	5
1.2. Bases Anatómicas del Sistema Fascial	6
1.2.1. Estructuras Anatómicas del Sistema Fascial	6
1.3. Funciones de la Fascia	7
1.4. Biomecánica del Sistema Fascial	11
1.14.1. Fenómeno de la Piezoelectricidad	1;Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO II: ETIOLOGÍA Y FISIOLÓGÍA DE LAS FASCIAS. 1;Error! Marcador no definido.	
2.1. Etiología de la Disfunción Fascial	1;Error! Marcador no definido.
2.1.1. Clasificación del Sistema Fascial	13
2.1.1.1. Fascia Superficial	13
2.1.1.2. Fascia Profunda	16
2.2. Fsiología de la Manipulacion Fascial	17
2.3. Efectos Neurofisiológicos de la Manipulación Fascial	17
CAPÍTULO III: EVALUACIÓN DE LAS FASCIAS	20
3.1. Consideraciones Generales	20
3.2. Evaluación Postural	21
3.3. Evaluación de Movimiento	22
3.4. Examen Palpatorio	22
CAPÍTULO IV: ENFOQUES Y/O MÉTODOS ACTUALES	23

4.1. Métodos Estructurales.....	23
4.2. Métodos Funcionales	24
CAPÍTULO V: EVIDENCIA CIENTÍFICA DE PROCEDIMIENTOS DE	
MANIPULACIÓN MIOFASCIAL	26
5.1. Puntos Gatillo.....	¡Error! Marcador no definido.6
5.2. Fibromialgia	¡Error! Marcador no definido.9
5.3. Micelánea	32
CONCLUSIONES	35
BIBLIOGRAFÍA	36
ANEXOS	42
ANEXO 1: Mesodermo	43
ANEXO 2: Tubo Neural	44
ANEXO 3: Tubo Digestivo.....	45
ANEXO 4: Endodermo.....	46
ANEXO 5: Tensegridad.....	47
ANEXO 6: Fascia Superficial y Tejido Adiposo.....	48
ANEXO 7: Fascia superficial unida a la Dermis	49



INTRODUCCIÓN

La manipulación miofascial, también llamada liberación miofascial, se dirige a las fascias del cuerpo e indirectamente a todo el resto del cuerpo como el aparato locomotor, vísceras y estructuras contiguas. La fascia es una red tridimensional de tejido conectivo que es ininterrumpido, que se dispersa por todas las áreas del cuerpo y a la vez es muy resistente debido al alto contenido de colágeno, siendo envoltorio de los huesos, articulaciones, músculos, estructuras vasculares y nerviosas los cuales son protegidos por esta misma.

Es fundamental saber que los estudios realizados, a lo largo del tiempo nos informa que la fascia es víctima de endurecimientos y acortamientos debido a que hay determinadas fuerzas actuando sobre ella. Recalcando que cuando la fascia sufre de alguna lesión puede ocasionar alteraciones en otras áreas distantes, esto debido a las compensaciones del cuerpo, siendo la liberación miofascial, una de las mejores técnicas para tratar estas deficiencias.

En la actualidad se dictan, diversas formaciones en liberación miofascial, muchas de ellas en base a la experiencia que han adquirido a lo largo del tiempo utilizando su propia metodología, muchas de ellas no se encuentran avaladas científicamente, pero si se ha podido visualizar en la práctica clínica resultados importantes

Vamos a destacar que el objetivo de este trabajo, es brindar al lector, mayor conocimiento, sobre la anatomía del ser humano y la influencia que tiene todo el sistema fascial, sobre las funciones que esta cumple, las diversas patologías que puede generar, y que si es tratada de manera correcta. Vamos a visualizar una gran cantidad de mejorías que incluyen: la disminución de síntomas con un efecto analgésico, mayor flexibilidad, la coordinación motora, fuerza de bombeo para el retorno en la circulación sanguínea y linfática, la funcionabilidad visceral.

CAPÍTULO I: LA FASCIA

La fascia es una estructura de tejido conectivo ininterrumpido, siendo este muy resistente, se extiende por todo el cuerpo desde la cabeza a los pies, desde nuestro exterior al interior, envolviendo a todo el organismo y todas las estructuras contenidas en él, como una red tridimensional. Dándonos cuenta que la hipodermis que es la parte más profunda de la piel, está unida a la fascia superficial, y cuando se genera estímulos y efectos mecánicos en la piel se transfieren a las fascias superficiales y continua a las profundas. (1)

La fascia es un término anatómico ampliamente utilizado, aunque indistintamente definido, que es concurrentemente aplicado a la descripción del tejido conectivo suave colagenoso, distintas secciones de tejido membranoso y un cuerpo que impregna el sistema de tejido conectivo suave. (2)

Los estudios anatómicos e histológicos han comprobado que las fascias se encuentran en todas las regiones del cuerpo y que, a su vez, están formadas por diferentes capas, de dirección oblicua, transversal o circular por lo que el aspecto general de las fascias es de espiral (3,1) Este sistema de fascias está caracterizado por una gran capacidad de deslizamiento y desplazamiento. Las fascias hacen posible los pequeños movimientos fisiológicos, como el latido del corazón y también movimientos más visibles como la expansión de los pulmones al respirar.(3)

Para poder prolongar la salud del cuerpo tenemos que mantener un sistema fascial saludable, teniendo un equilibrio funcional y de esta manera estaremos asegurando un estupendo desenvolvimiento en sus tareas. Cuando hay presencia de limitaciones del sistema fascial y conjuntamente de su estructura interna esta crea “molestias” que obstaculizan el desenvolvimiento funcional normal del conjunto de sistemas corporales. En el sistema fascial podemos encontrar una enorme tensión o también se puede encontrar demasiada distensión; en los dos casos, la función corporal queda perjudicado. (4)

El Diccionario Médico Salvat define el tejido conectivo como «el tejido de sostén derivado del mesodermo, formado por fibras conjuntivas y elásticas, y células. Comprende el tejido laxo, adenoideo, óseo, elástico y cartilaginoso». Según estas

definiciones, la fascia se puede considerar como una de las formas del tejido conectivo, el más extenso tejido del organismo. (4)

Hay varios estudios anatómicos e histológicos que han confirmado que podemos encontrar las fascias en todas las regiones del cuerpo y que también se conforman de distintas capas, teniendo estas varias direcciones tales como, transversales, oblicuas o circulares, asimismo, la apariencia habitual de las fascias es de espiral.

El sistema fascial se plantea como un sistema continuo y dinámico de unificación estructural y funcional del cuerpo. Y no sólo en el entorno musculoesquelético, igualmente en el sistema visceral, vascular, nervioso y linfático.

Estas tienen un origen embrionario mesodérmico por lo que guardan una estrecha relación con casi todos los tejidos del cuerpo que tienen el mismo origen. (1)

1.1 EMBRIOLOGÍA DEL SISTEMA FASCIAL

El inicio para toda forma del cuerpo es la embriología. En el entendimiento de la embriología, tenemos que entender cómo es que toda la estructura de una persona adulta pudo ser embriología. Dándonos cuenta que la embriología no se suspende en el momento del nacimiento. En cierto sentido, somos embriones durante toda nuestra vida. El proceso de envejecimiento es también parte del proceso embriológico. La muerte es una parte normal del desarrollo. La Degeneración es una parte normal del ciclo de vida de tejido que crece y muere en los primeros meses de vida prenatal. (5)

En la tercera semana del desarrollo embrionario se establecen las tres capas germinativas: el ectodermo, el endodermo y el mesodermo, capa intermedia de la que se originan los distintos tipos de Tejido Conectivo (TC). Así, el mesodermo constituye el nexo de unión entre las otras dos capas embrionarias, y el TC está presente en todo el organismo conectando e interrelacionando a todas las estructuras. (6)

Desde la célula germinal a la formación de capas germinales se da la primera forma identificable del embrión. (5)

Es así que encontramos tres capas germinales:

1.1.1 MESODERMO

Llegando al décimo séptimo día, vemos que las células mesodérmicas en los dos lados de la línea media se incrementan y se desarrolla el mesodermo paraxial.

El mesodermo lateral se mantiene delgado y domina la placa lateral; luego se divide para se divide para desarrollar dos capas diferentes. (7) (ANEXO 1)

El mesodermo ofrece el desarrollo de los huesos, músculos, la sangre, el sistema urogenital y también del tejido conectivo en general.

❖ Mesodermo:

- tejido conectivo, cartílago, hueso y músculo liso y estriado.
- pericardio, pleura y peritoneo.
- sangre y células linfáticas.
- Las paredes del corazón, vasos sanguíneos y linfáticos.
- los riñones, las gónadas y sus respectivos excretora y secretora.
- sistemas de corteza y médula de las glándulas suprarrenales.
- bazo, forros musculares y los tejidos conectivos del sistema digestivo.
- cubierta epitelial del tubo digestivo, la vejiga y la uretra. (7)

1.1.2 ECTODERMO

Al inicio de la tercera semana, al mismo tiempo que se está formando la notocorda, el incipiente sistema nervioso central empieza a desarrollarse en el aspecto de una placa engrosada de ectodermo.

La placa neural se extiende hacia el rasgo primitivo. Los bordes laterales de la placa se incrementan para así después formar las crestas neurales, y una ligera

hendidura se convierte en el surco neural. Posteriormente las crestas neurales se aproximan progresivamente una a la otra, desarrollando provisionalmente el tubo neural. (7) (ANEXO 2)

El ectodermo ofrece el desarrollo del cerebro, sistema nervioso, y la epidermis superficial (la piel).

❖ Ectodermo:

- los sistemas nerviosos central y periférico.
- epitelio sensorial y los órganos de los sentidos.
- epidermis y apéndices, pelo, uñas, glándulas cutáneas glándulas mamarias.
- la glándula pituitaria el esmalte de los dientes. (7)

1.1.3 ENDODERMO

Justamente al desarrollo del sistema nervioso central y de las somitas, el embrión padece doblado en los planos longitudinales y transversales. Esto se interpreta en el receptáculo de la porción del saco vitelino en la cavidad producida.

Esta interiorización de parte del saco vitelino interrumpe el camino para la posterior formación del tubo digestivo. (7) (ANEXO3)

El endodermo dará paso a la parte media, anterior y a los segmentos inferiores del intestino. (ANEXO 4)

El endodermo ofrece el desarrollo al sistema digestivo y las glándulas digestivas.

Aquí veremos los derivados de las distintas capas ya mencionadas:

❖ Endodermo:

- revestimiento epitelial de las vías respiratorias.
- cubierta epitelial de la cavidad timpánica y tubos auditivos.
- parénquima de las amígdalas, tiroides y paratiroides timo.
- el esófago, el estómago, el hígado, la vesícula biliar y los conductos biliares.
- el páncreas y el intestino.

- sistema traqueobronquial.
- Alantoides y la capa interior de la cloaca de membranas y cierre. (7)

1.2 BASES ANATÓMICAS DEL SISTEMA FASCIAL

1.2.1 ESTRUCTURAS ANATÓMICAS DEL SISTEMA FASCIAL

Como ya sabemos la fascia, es una membrana fibrosa del tejido conectivo que cubre los músculos, moldea las cápsulas articulares, tendones y ligamentos. Hay variedad de tejidos que derivan del tejido conectivo mismo, podemos dar mención a la sangre, huesos, cartílago, tendones, ligamentos, grasa, perimisisio, epimisisio, endomisisio, toda la comunicación visceral, la cobertura de la mesénquima fascial, etc. Posiblemente, mientras se da el desarrollo embrionario, el tejido conectivo actúa en la forma de las estructuras que conectan y contienen. (8)

Los estudios sugieren que la fascia se reorganiza a sí misma a lo largo de las líneas de tensión impuesta o expresados en el cuerpo, y en formas que pueden causar repercusiones restricción fascial que se encuentran en todo el cuerpo. (9)

En la estructura anatómica del sistema fascial vamos a dar un pequeño conocimiento más de las fascias mencionando ligeramente a la fascia superficial y profunda y así darnos un mejor entendimiento, entonces:

Para comprender mejor la anatomía del sistema fascial humano, se debe tener en cuenta un diagrama simple del tejido subcutáneo. Desde la piel hasta el plano más profundo, encontramos la fascia superficial, dividiendo el tejido subcutáneo en dos capas fibroadiposas, superficiales y profundas, y la fascia profunda, que envuelve a todos los músculos del cuerpo, mostrando diferentes características según la región. Debajo de la fascia profunda está el epimisisio, que se produce en las extremidades y en algunas regiones del tronco. Los ligamentos de la piel conectan la fascia superficial a la piel y a la fascia profunda, formando una red tridimensional entre los lóbulos grasos. (10)

1.3 FUNCIONES DE LA FASCIA

Los resultados de estudios anatómicos y fisiológicos conducen a la conclusión que el tejido conectivo desempeña un papel importante en el mantenimiento de todas las funciones del cuerpo. Diferentes estudios sobre el tema demuestran que el tejido conectivo ofrece la mejor garantía para el correcto funcionamiento del cuerpo. (11)

Si hablamos de las funciones de la fascia, veremos que varios autores nos dirán las diversas y muy importantes funciones que cumplen en el cuerpo humano, incluyendo, pero no limitado a arquitectónico/estructural, las funciones neurológicas, transmisión de fuerza biomecánica, morfogénesis y transmisión de señal celular. (12,2)

Desde el punto de vista estructural, el tejido conectivo tiene dos funciones: separar y permitir el deslizamiento, o conectar y transmitir fuerzas. (13,14)

La continuidad fascial es esencial para la transmisión de la fuerza muscular, para la correcta coordinación motora y para mantener los órganos en su lugar. Es decir, las principales funciones de la fascia son (15): Cubrir y revestir estructuras; Organizar, separar y formar compartimentos corporales; Unificar, relacionar y conectar estructuras; Proteger y servir de sostén. (14)

Los diferentes roles de la fascia serán estudiados en el siguiente orden (11):

➤ En el Mantenimiento de la Integridad Estructural:

La fascia mantiene la integridad anatómica del individuo. Una persona debería conservar un aspecto humano perfectamente incluso si se quitan todos los sistemas del cuerpo. La fascia proporciona apoyo y orientación al sistema nervioso y vascular, esto nos da a saber que hay una dependencia de las diferentes estructuras del cuerpo y la imposibilidad de disociarlas, teniendo en cuenta que el sistema muscular solo funciona en virtud a la fascia. El sistema muscular constituye el motor de las articulaciones, pero la coordinación de ese sistema es totalmente dependiente de las propiedades mecánicas de las fascias.

Los diferentes órganos mantienen su forma y están conectados a los huesos por virtud de la fascia. La fascia así mantiene la integridad anatómica de los órganos y así hace posible que funcionen correctamente. (11)

➤ En Apoyo:

La fascia apoya al sistema nervioso, arterial, venoso y linfático. Los estudios anatómicos muestran que estos diferentes sistemas están íntimamente vinculados a la fascia. De hecho, estos sistemas están constituidos de fascias, que mantienen su forma y contenido. Además, están rodeadas por una envoltura fascial que, a su vez, está vinculado a y conformado por fascias más densas, y fuertes. La función de apoyo es especialmente evidente en el nivel de la fascia cervical profunda: éstas no pueden separarse del plexo cervical o la simpática ganglios cervicales. (11)

➤ Protección:

La fascia desempeña un papel fundamental en el mantenimiento de la integridad física y fisiológica del cuerpo humano, presentes en todo el cuerpo estas protegen a las diferentes estructuras anatómicas contra las diversas fuerzas potencialmente peligrosas, y de la tensión y el estrés al que el cuerpo está constantemente expuesto.

En cumplimiento de esta función, la fascia de los diferentes compartimentos del cuerpo muestra un impresionante grado de adaptabilidad y de variación. La fascia tiende a ser más gruesa y más densa alrededor de las articulaciones, la fascia que forma la membrana sinovial y en mayor medida, las que constituyen los ligamentos, son extremadamente fuertes y estables.

A lo largo de toda la longitud del eje cerebrospinal, la fascia protege el cerebro y la médula espinal contra excesivas variaciones en la presión, así como perturbaciones potencialmente perjudiciales. El papel protector de la fascia también es clave en los sistemas nervioso y vascular. (11)

➤ Como amortiguadores:

La fascia elástica actúa a menudo para amortiguar las fuerzas a las que está sometido el cuerpo. Los proteoglicanos son amortiguadores que actúan como

lubricantes, bajo un intenso, repetido estrés, cambian de textura para volverse más viscoelástica.

La fascia atenúa los efectos de la alta presión canalizando la energía en diferentes direcciones para evitar dañar los órganos. Esta función de amortiguación fascial es potenciada por el tejido adiposo, que es especialmente abundante en ciertas regiones vulnerables, por ejemplo, alrededor del riñón, en el abdomen y en el epiplón mayor.

Las meninges también contienen el líquido cefalorraquídeo y, por lo tanto, actúan como una envoltura de líquido que actúa como amortiguador para el cerebro, protegiéndolo contra cualquier variación en la presión a la que está expuesto. El líquido tiene también una función defensiva y nutricionales. (11)

➤ En procesos hemodinámicos:

El sistema vascular y linfático no puede dissociarse del sistema fascial, en realidad es la fascia que proporciona la fuerza de bombeo para el retorno en la circulación sanguínea y linfática. Como veremos, la fascia tiene continuamente pulsos con una frecuencia de alrededor de 8 a 12 ciclos por minuto, estas contracciones actúan como una bomba que impulsa el líquido a través de los vasos sanguíneos. Cabe señalar que el transporte de la linfa a través del sistema linfático depende de contracciones secuenciales de los segmentos valvulares. (11)

➤ Defensa:

Su papel defensivo es, sin duda, un aspecto importante de la fisiología de la fascia. La lucha contra los agentes patógenos e infecciones comienza en la sustancia de tierra en la cual hay un mecanismo local intrínseco que se activa antes de cualquier tipo de intervención por parte de los organismos especializados del sistema inmune.

La sustancia de tierra está vinculada a las glándulas endocrinas por los capilares, y al sistema nervioso central por los extremos de terminal libre y otros nervios autonómicos. (11)

➤ En los procesos de intercambio y comunicación:

Tejido Conectivo es un elemento que vincula el parénquima con los sistemas nervioso y vascular. Los intercambios con las células ocurren por difusión, ósmosis y procesos activos a través de las membranas serosas. El tejido conectivo, y especialmente la sustancia de tierra, están en contacto con las células del cuerpo. (11)

1.4 BIOMECÁNICA DEL SISTEMA FASCIAL

Con objeto de entender de qué forma las fuerzas externas e internas actúan sobre los componentes anatómicos macro y microscópicos del sistema fascial del cuerpo, descritos en el capítulo sobre anatomía, hay que analizar los conceptos básicos relacionados con la mecánica y la biomecánica. (16)

Ya que la fascia se distribuye por todo el cuerpo transmitiendo toda la información de extremo a extremo del organismo. Esta red responde a fuerzas mecánicas durante el proceso de evaluación dando a conocer el grado de elasticidad, restricción, equilibrio dinámico, resistencia a la carga, habilidad de absorber compresión y tensión. Las técnicas que usualmente se aplican en las terapias miofasciales, involucran distintos estímulos como la torsión, estiramiento, presión, flexión y extensión que producen la deformación del tejido. (17, 18)

En los tejidos corporales, la deformación es más compleja y se desarrolla en tres etapas:

- ❖ Etapa pre-elástica. - Corresponde al paso del estado de reposo al de tensión. La resistencia a la deformación del Tejido conectivo es mínima: durante esta etapa desaparece la ondulación que presentan las fibras de colágeno. La duración de esta etapa depende del grado de ondulación que presentan las fibras de colágeno. (19)
- ❖ Etapa elástica. - Ante una fuerza mantenida se produce en el tejido una deformación lineal proporcional a la tensión administrada, al igual que en los materiales inorgánicos. Sin embargo, debido a las características viscoelásticas del Tejido Conectivo (19, 20), al suprimirse la aplicación de dicha fuerza, el

tejido no recobra el estado original. Por tanto, un cierto grado de deformación es irreversible y ello tiene lugar sin que el tejido pierda su capacidad tensil. (19)

Además, la deformación bajo una fuerza constante será proporcional al tiempo de mantenimiento de la misma, no sólo a la de la carga aplicada. Este fenómeno, conocido como creep o deformación bajo presión constante, es característico de los materiales con propiedades viscoelásticas. (19,21)

- ❖ Etapa plástica. - Si el estiramiento sobrepasa los límites de la fase elástica se originan microtraumatismos en las fibras de colágeno, perdiendo parte de su capacidad tensil. En esta fase los cambios son irreversibles a escala macroscópica. El mantenimiento de la fuerza de estiramiento desembocará en la aparición de roturas en el tejido.

Otras situaciones que puede afectar al tejido conjuntivo y por tanto a la conformación de las fascias son situaciones de estrés que sufre el organismo como son traumatismos, inflamaciones, infecciones, exposición a sustancias nocivas, etc. (19)

1.4.1 FENÓMENO DE LA PIEZOELECTRICIDAD

El efecto piezoeléctrico (literalmente «electricidad de presión») se observa normalmente en los cristales, es decir, en estructuras físicas caracterizadas por una distribución geométrica simétrica y generalizada, y consiste en lo siguiente: si se aplica una fuerza mecánica a un cristal, la alteración de la estructura de las moléculas produce una diferencia de potencial eléctrico; y al contrario, al aplicar una corriente eléctrica a un cristal, se generan en el mismo variaciones dimensionales debidas a un aumento de presión. (ANEXO 5) El efecto piezoeléctrico tiene aplicaciones muy extensas, como ejemplo se puede mencionar el mecanismo de control de la precisión en los relojes de cuarzo, la transformación de los movimientos de las cuerdas de una guitarra eléctrica en señal sonora, la transformación del sonido en señal eléctrica en los micrófonos, la liberación de la chispa en un encendedor para cigarrillos, o las aplicaciones de los ultrasonidos utilizados en fisioterapia. (16)

Se ha propuesto que tres mecanismos: la piezoelectricidad, la dinámica de los miofiblastos y la viscoelasticidad operan a niveles micro y/o macro del movimiento corporal y en diferentes escalas de tiempo, y que cada uno puede influir en el comportamiento de los otros dos, todas las señales pueden interactuar, de acuerdo con la respuesta del sistema fascial durante el tratamiento. (22,23) La terapia puede tener los siguientes efectos: circulación mejorada de anticuerpos en la sustancia fundamental; suministro mejorado de sangre a las áreas de restricción mediante la liberación de histamina; orientación correcta de los fibroblastos; aumento en el suministro de sangre al tejido nervioso; y un mayor flujo de metabolitos desde y hacia el tejido, acelerando así el proceso de curación de la herida. (23,24,25) Sin embargo, hay poca información disponible sobre el efecto de las técnicas miofasciales sobre el sistema inmunológico. (22)

En fisioterapia se utilizan dos métodos para condicionar el comportamiento de los tejidos corporales: al comprimir el sistema fascial mediante manipulación, por ejemplo, se puede restablecer un equilibrio comprometido por un traumatismo físico o por una deformación patológica, armonizando la circulación de las corrientes eléctricas biológicas. También se pueden volver a crear condiciones armónicas en el sistema fascial por medio de la aplicación de corrientes eléctricas en puntos neurálgicos, estimulando las propiedades básicas del sistema mismo (elasticidad, flexibilidad, elongación, resistencia). (16)

CAPÍTULO II: ETIOLOGÍA Y FISIOLOGÍA DE LAS FASCIAS

2.1 ETIOLOGÍA DE LA DISFUNCIÓN FASCIAL

La fascia es una estructura importante del cuerpo, aunque poco reconocida a nivel médico, que juega un papel clave en la respuesta del paciente al tratamiento. Muchos investigadores han especulado sobre las anormalidades de la fascia y su responsabilidad en alteraciones como la fibromialgia y el dolor lumbar. (14,26)

Cuando se habla de restricción miofascial, se hace referencia al cambio estructural de la fascia producido por diferentes traumatismos, entendiéndose este término en su significado más amplio (traumatismos directos, microtraumatismos, posturas viciosas, inmovilización, ...). Una tensión de corta duración, pero aplicada de modo repetitivo, facilita la densificación del tejido, que se vuelve más compacto, más resistente y, sin embargo, pierde progresivamente su elasticidad. Se ha demostrado que una simple presión manual provoca alteraciones en la viscoelasticidad del tejido. (14, 27, 28.)

2.1.1 CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA FASCIAL

2.1.1.1 FASCIA SUPERFICIAL

Esta forma una red uniforme en todo el cuerpo teniendo en cuenta que su densidad se modifica según el área corporal que se analiza. (ANEXO.6) Normalmente vemos que en las extremidades es más densa, encontramos que, en la cabeza, la nuca, el tórax y abdomen, es más laxa, y aún más si hablamos de la región del periné, esta laxitud da una influencia para poder describir la capacidad de deslizamiento de la piel. (19)

La fascia superficial está unida a la dermis y aferrada a la grasa superficial que se encuentra en esa área. (7) (ANEXO.7)

Stecco et.all nos dicen que su disposición y espesor pueden variar a lo largo del cuerpo, siendo más grueso en los miembros inferiores que en los superiores, en la parte posterior que en la anterior del tronco y en mujeres que en hombres. (10)

La fascia superficial tiene la capacidad de juntarse en un plano que transforma las capas y los niveles que envuelven definidas estructuras en áreas funcionales unidas. Se encuentran áreas en donde la movilidad fascial es reducida, entonces el deslizamiento excesivo no se encuentra; estas áreas necesitan más estabilidad, tales como las palmas de las manos, glúteos, y las plantas de los pies. En estas áreas mencionadas la fascia superficial se adhiere directamente a las láminas aponeuróticas. (19)

Pollack acota mencionando que la fascia superficial es rica en agua, dispuestas en los cristales líquidos. (29) y Gray dijo que la fascia superficial conecta la piel con la profunda o fascia aponeurótica y consiste en tejido fibro-areolar. (30)

Los estudios también han revelado la presencia constante de una capa de tejido conectivo membranosa de espesor variable dentro del tejido subcutáneo, dividiéndola en superficiales y profunda de tejido adiposo. El Retináculo conecta la capa membranosa (que llamamos fascia superficial) de la piel y la fascia profunda, formando una red tridimensional entre los lobulillos de grasa. (10)

La fascia superficial es una capa de tejido conectivo fibroso, formado por fibras de colágeno entretejidas libremente empaquetadas mezclado con abundantes fibras elásticas.

Se homóloga con la capa muscular (panículo cutáneo carnosus) que se encuentran en muchos mamíferos inferiores, donde una hoja delgada de músculo estriado podía encontrarse dentro o justo por debajo de la fascia superficial, y que sirve para producir movimiento local de la piel. (31)

Gray, Fazzari y Testut; anatomistas, nos dicen que es imprescindible explicar la capa subcutánea o también llamada la hipodermis para tener un mejor

entendimiento de las fascias superficiales; entonces esta capa se divide en tres subcapas: superficial, intermedia y profunda.

En la capa superficial de la hipodermis las fibras de colágeno se conocen como ligamentos cutáneos los cuales permiten anclar la piel a la fascia profunda, son abundantes en la cara, palmas de la mano, planta de los pies y tejido del pecho. Se extienden desde la dermis hasta la capa intermedia y forman cavidades que contienen los lóbulos adiposos (panículo adiposo) y forman los retináculos superficiales de la piel. (32)

La capa intermedia de la hipodermis es llamada la capa membranosa; las fibras a este nivel están alineadas paralelamente a la piel para formar la fascia superficial. La capa profunda de la hipodermis es muy fina y está formada por tejido conectivo laxo; los tabiques de tejido conectivo a este nivel permiten la conexión de la fascia superficial con la fascia profunda, formando el retináculo profundo de la piel. Estos tabiques son más escasos y delgados y su disposición se da oblicuamente al retináculo superficial de la piel. (32)

2.1.1.2 FASCIA PROFUNDA

La fascia profunda la encontramos ubicada debajo de la fascia superficial, y se localiza unida íntimamente a esta última mencionada a través de conexiones fibrosas. La superficie externa de la fascia profunda, se expande a través de todo el cuerpo de una forma uniforme, mientras que la parte interna se enlaza con los músculos subyacentes, siendo este enlace diferente entre el tronco y las extremidades. (32)

El estudio de las estructuras profundas tiene mayor complejidad ya que el sistema fascial profundo rodea, soporta y asegura, toda la estructura y la integridad de los sistemas tales como, articular, muscular, óseo, visceral, vascular y nervioso. (33)

Basado en el espesor y la relación con los músculos subyacentes, hay dos tipos principales de fascias muscular profunda, la fascia aponeurótica y la fascia epimisial. (31)

El término "fascia aponeurótica" se refiere a todas las bien definidas vainas fibrosas que cubren, y mantienen en su lugar a un grupo de músculos y su amplia inserción. (34,35)

El término "Fascia Epimisial" se refiere a todas las delgadas, pero bien organizadas capas de colágeno que están fuertemente conectadas con músculos. Típicos de este tipo de fascia es la fascia profunda de los músculos del tronco, como el pectoral mayor, dorsal y los músculos deltoides. El epimisio de los músculos de las extremidades también se incluyen en esta definición. Fascia Epimisial es una concisa estructura fibrosa que transmite fuerzas entre sinérgica de los haces de fibras musculares adyacentes, incluyendo algunas que pueden no estar relacionados con la misma unidad motora. (31)

El tejido continuo fascial es esencial para transmitir la fuerza muscular, para la coordinación motora correcta y para preservar los órganos en sus sitios: la fascia es un instrumento vital que permite al individuo comunicarse y vivir de forma independiente. (36)

La transmisión de la fuerza está garantizada por la integridad fascial, que se expresa por la actividad motora producida; la tensión producida por los sarcómeros produce actividad muscular, utilizando las diversas capas de los distritos contráctiles (epimisio, perimisio, endomisio), con diferentes direcciones y velocidad. (36,37)

El sistema fascial es rico en propioceptores, particularmente en los corpúsculos de Ruffini y Pacini, principalmente en las áreas de transición entre la articulación y la fascia, y entre la fascia y el tejido muscular, mezclándose con los receptores de estas estructuras. (36,9)

2.2. FISIOLÓGÍA DE LA MANIPULACIÓN FASCIAL

La manipulación del tejido conectivo da resultados en ambos efectos mecánicos locales y la hipótesis de efectos reflexiva. Los efectos mecánicos de la técnica de terapia manual incluyen vasodilatación, mejora la movilidad tisular, disminución nocigenico químicos, reacciones

autonómicas (favorable y desfavorable), disminución de la hiperalgesia y la mejora de la integridad tisular. (12,38)

Reflexivamente, se ha propuesto que la manipulación del tejido conectivo estimula una respuesta en el terminal simpático retículo en la piel. El impulso que luego es transportada a través del sistema nervioso autonómico, a través de la médula espinal y tronco simpático, abajo los eferentes autonómicos, las células de la raíz del ganglio simpático segmentaria o vecino, y el órgano enfermo. (12)

En neurofisiología encontramos que el movimiento es programado por la mente y realizado por la contracción de las fibras musculares. El impulso nervioso cerebral que determina el desplazamiento de un determinado segmento, encuentra en la periferia una infinidad de variables. Las fibras musculares realizan un movimiento sólo en virtud del contexto fascial en el que son insertadas. Es la unidad miofascial la que sincroniza la acción de las unidades motoras alcanzada por un axón. Si varía la consistencia de los centros de coordinación de la fascia, se cambia el contexto a que hacen referencia las fibras musculares y por tanto el motor será diferente. (39)

En cada unidad miofascial hay un conductor que dirige las fuerzas musculares, (centro de coordinación) y hay un centro que percibe el desplazamiento articular, (centro de percepción) el centro de coordinación está en la fascia epimisial que tiene fibras colágenas onduladas y por tanto distensibles dentro de límites predeterminados. (39)

Las células dentro de la fascia incluyen fibrocitos (fibroblastos, miofibroblastos), adipocitos y diversas células blancas migratorias de la sangre. (32,40)

Los miofibroblastos dentro de la fascia demuestran propiedades contráctiles y contienen filamentos de actina-miosina que se observan típicamente en el músculo liso. (40)

El sistema fascial cuenta con la presencia de receptores, los cuales se habían considerado se encontraban solamente en ligamentos, cápsulas y uniones miotendinosas; sin embargo, en la actualidad se sabe que solamente un 10% de los

receptores de Golgi se encuentran en tendones, el 90% restante se encuentra en la porción muscular de la unión miotendinosa, en cápsulas articulares, ligamentos y fascias. (32)

Muchas terminaciones encapsuladas que se encuentran en la fascia son mecanoreceptores que responden a la presión mecánica o deformación e incluyen los receptores de Golgi, corpúsculos de Pacini y los corpúsculos de Ruffini. (40).

Se sabe que este sistema es un tejido conectivo que envuelve, conecta y comunica el cuerpo, demostrando en los últimos años ser un tejido activo y resistente que se encuentra presente en todo el cuerpo y que tiene gran trascendencia en el metabolismo corporal. Además de lo anterior, cumple la importante función en cuanto al movimiento de organización y separado de los músculos, asegurando su protección y autonomía. (32)

2.3 EFECTOS NEUROFISIOLÓGICOS DE LA MANIPULACIÓN FASCIAL

Al aplicar las técnicas de inducción miofascial se realiza una estimulación mecánica del tejido conectivo. Como consecuencia, se logra una circulación más eficiente de los anticuerpos en la sustancia fundamental, un aumento del suministro sanguíneo hacia los lugares de la restricción, a través de la liberación de histamina, una correcta orientación en la producción de fibroblastos, un mayor suministro de sangre hacia el tejido nervioso, y un incremento del flujo de los metabolitos desde y hacia el tejido, acelerando así el proceso de curación. (4)

Efecto analgésico: Cuando se produce daño al tejido, se liberan o se sintetizan sustancias algogénicas en el mismo tejido lesionado, cuando estas se acumulan en cantidad suficiente, activan los nociceptores o mantienen la excitación; unas activan directamente el nociceptor (bradiquinina, histamina, serotonina), otras no producen dolor por ellas mismas, sino que disminuyen el umbral de excitación del nociceptor (prostaglandinas PGE2 y PGI29) y otras alteran la microcirculación local. Recordemos que las quininas como la bradiquinina son poderosos vasodilatadores de

las arteriolas y que también producen aumento de la permeabilidad capilar lo cual propicia la extravasación de fluidos intracapilares al espacio intersticial lo que produce edema e inflamación (1)

Efecto circulatorio: Cuando los tejidos han sufrido un trauma se desencadena un proceso de tipo inflamatorio, en el desarrollo de este proceso se producen cuatro eventos fisiológicos fundamentales: vasodilatación, incremento de la permeabilidad microvascular, activación y adhesión celulares, y coagulación. Las citocinas son los mensajeros fisiológicos de la respuesta inflamatoria junto con el proceso inflamatorio y el incremento de la permeabilidad microvascular se forma edema local lo cual presiona sobre los tejidos adyacentes. Este aumento de presión trastorna la circulación sanguínea e impide la evacuación linfática, de modo que aumenta la presión en los nociceptores. El cuerpo entiende esto como dolor. (1)



CAPÍTULO III: EVALUACIÓN DE LAS FASCIAS

Las fascias representan un sistema receptor sensible, que es propensa a las diferentes formas de perturbación en la vida cotidiana.

Las alteraciones inducirán a cambios bioquímicos en el tejido conectivo que, a su vez tendrá efectos sobre sus propiedades viscoelásticas y con ello a su propia estructura. Su densidad aumentará, las fibras de colágeno se tenderá a alinear en el eje de las líneas de fuerza, y en el tejido se pierde la elasticidad. Todos esos cambios en la fascia pueden detectarse y evaluarse mediante la palpación y a veces pueden incluso ser vistos directamente con los ojos. (41)

Un terapeuta diagnostica disfunción en la misma forma que un médico diagnostica la patología: la correlación de los hallazgos.

Cuando un médico está buscando una patología en relación con dolor en la parte baja de la espalda, el diagnóstico no se hace basándose en radiología o examen físico por si solo. El médico utiliza la historia, examen físico, los hallazgos radiológicos y electromiogramas a fin de determinar si existe verdaderamente una radiculopatía, el fisioterapeuta también diagnostica una disfunción significativa de la misma forma, observando todos los resultados de la historia, visualmente, mediante el movimiento con la palpación y exámenes todos estos están correlacionados para determinar la disfunción. (42)

3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

La evaluación inicial del paciente debe ser detallado y tan breve como sea apropiado para el paciente, según la razón por la que solicita el tratamiento. (43)

El terapeuta debe estar siempre alerta ante cualquier cosa que descrito u observando signos y/o síntomas que son incoherentes con el paciente y también debe conocer los diagnósticos médicos. (43,44,45)

3.1.1 ENTREVISTA INICIAL

La relación que se desarrolla durante la primera visita marcará una pauta de sesiones de tratamiento posteriores. Si el paciente rellena un formulario para su historia, todos los datos deben ser revisados y si es necesario, aclarado por el terapeuta durante la entrevista. A menudo si se discute lo que escribe el paciente, este mismo será voluntario de brindar más información que sea necesaria para el terapeuta y así podrá desarrollar una hipótesis inicial, que explica el origen del dolor del paciente, queja o problema del movimiento. Cada terapeuta debe tener un formato estándar en una entrevista para recoger la misma información de cada paciente y para proporcionar un registro constante de los datos de referencia para medir y documentar el cambio. (43)

Esta documentación es útil, rápida y concisa para las siguientes evaluaciones del paciente.

3.2 EVALUACIÓN POSTURAL

Se debe realizar un detallado análisis de postura como parte de la evaluación del terapeuta físico, inicialmente. Este análisis de la postura sirve a dos propósitos: en primer lugar, se establece una línea base de postura y se establece el formato para documentar el cambio e informes de progreso en las notas clínicas del terapeuta físico. En segundo lugar, como el terapeuta realiza y dicta el análisis de la postura en presencia del paciente, el paciente aprende una forma diferente de ver su cuerpo y observa los resultados del tratamiento. (43)

La primera parte de cualquier evaluación objetiva de disfunción somática consiste en observar la postura. (42)

La postura puede definirse como el equilibrio, la coordinación muscular y adaptación con el mínimo gasto de energía, es la posición del cuerpo que asume una preparación para el próximo movimiento no es necesario una posición estática. (42,46)

Mirando el esqueleto en el aspecto de la postura sin considerar los aspectos dinámicos da una ligera imagen incompleta de las influencias de disfunción postural. La postura corporal puede dar pistas preliminares sobre la ubicación de una alteración del movimiento o sobre un área donde puede producirse estrés debido a un uso excesivo o trauma. (42)

3.3 EVALUACIÓN DEL MOVIMIENTO

Las evaluaciones de movimientos activos dan al terapeuta físico una valiosa información acerca de las posibles patologías de la columna vertebral o de las extremidades que deben ser observadas en total, al menos una vez, independientemente de la zona que se sospecha de una patología.

El área de patología debe examinarse específicamente. La razón para realizar observaciones tanto regional y segmentaria es que muchas veces, la disfunción que es sintomático en un área del cuerpo puede ser causado por una disfunción primaria en otra zona del cuerpo que no es sintomática, pero necesita tratamiento para resolver la disfunción sintomática. Esto es especialmente cierto cuando se examina el sistema miofascial, porque los planos fasciales son más regionales, como son sus disfunciones. (42)

3.4 EXAMEN PALPATORIO

Después que el paciente pasa por la evaluación postural y de movimientos activos, el terapeuta físico puede comenzar a estimar que puede haber una disfunción importante. El examen físico palpatorio releva aún más información que puede correlacionarse con los hallazgos previos ofreciendo una imagen clara de los posibles objetivos y enfoques de tratamiento. El examen palpatorio incluye, pero no está necesariamente limitado a:

- 1) la palpación de las estructuras miofasciales en forma de capa
- 2) la palpación de estructuras articulares y,
- 3) evaluación de la movilidad segmentaria pasiva. (42)

CAPÍTULO IV: ENFOQUES Y/O MÉTODOS ACTUALES

4.1 MÉTODOS ESTRUCTURALES

4.1.1 INDUCCIÓN MIOFASCIAL

Inducción miofascial, la inducción miofascial es un proceso simultáneo de evaluación y tratamiento, en el que, a través de movimientos y presiones sostenidas tridimensionales, aplicadas en todo el sistema fascial, se busca la liberación de las restricciones del sistema miofascial, con el fin de recuperar el equilibrio funcional del cuerpo. (47)

Los objetivos de la inducción miofascial, usada sola o en conjunto con otras terapias, en la movilización miofascial es:

- Disminuir el dolor.
- Aumentar el movimiento de la articulación.
- Restaurar el equilibrio del sistema musculoesquelético. (48)

4.1.2 ENFOQUE DE THOMAS W. MYERS

Es la anatomía de la conexión que lleva la fascia a 'miofascial', mapea las cadenas funcionales longitudinales que transmiten fuerza y crean una compensación estructural o postural. Los trenes de 'Anatomía' es un término descriptivo para todo el esquema. También es una manera de tener un poco de diversión con un tema bastante denso proporcionando una metáfora útil para la colección de continuidades descritos por Myers. La imagen de las vías, estaciones, interruptores y así sucesivamente, se utiliza en toda su descripción. Un solo tren es una anatomía equivalente a término para un meridiano miofascial. La palabra "meridiano" se usa generalmente en el contexto de las líneas energéticas de transmisión en el dominio de la acupuntura. Que no haya confusión: las líneas meridianas miofasciales no son meridianos de acupuntura, sino líneas de tracción, basadas en el estándar occidental de anatomía, líneas que transmiten tensión y movimiento a través de la miofascia del cuerpo alrededor del esqueleto. (49)

El uso de la palabra 'meridianos' tiene más que ver, en la mente del autor, con los meridianos de latitud y longitud que rodean la tierra. Aunque se pueden definir muchas líneas de tracción, y las personas pueden establecer tensiones y conexiones únicas a través de lesiones, adherencias o actitudes, Myers describe doce continuidades miofasciales comúnmente empleadas alrededor del marco humano. Las "reglas" para construir un meridiano miofascial se incluyen para que el lector experimentado pueda construir otras líneas que pueden ser útiles en ciertos casos.

El mapa de Anatomy Trains deriva del intento de Myers de organizar una serie progresiva de sesiones para desentrañar las compensaciones posturales y funcionales discutidas a lo largo de su libro "Anatomy Trains". El enfoque resultante en consecuencia conserva su término para él - 'Integración estructural'. La idea en Integración estructural es utilizar la manipulación del tejido conectivo (trabajo miofascial) y la reeducación del movimiento para alargar el cuerpo y organizarlo en torno a su eje vertical. (49)

4.2 MÉTODOS FUNCIONALES

4.2.1 YOGA

El Yoga es la tecnología que utiliza el conocimiento del funcionamiento de la mente, y el cuerpo, con el objetivo de crear armonía, bienestar, salud, y conexión espiritual. (46)

Para conseguir esto, la práctica del Yoga combina ejercicios de respiración (pranayama), la respiración es una de las cosas más importantes en Yoga. (50,51)

La respiración regula su estado mental, sus emociones, su concentración, etc., que inducen a la tranquilidad respiratoria, posiciones de Yoga (asanas) se utilizan para dominar el cuerpo, en la que se debe mantener la estabilidad y el confort, Bhandas (llaves energéticas del cuerpo), mudras (posiciones de las manos) y meditación. (50,52,53)

En consecuencia, se hace posible la búsqueda efectiva de controlar la mente a través de técnicas de meditación, cuyo objetivo es absorber la atención del practicante en un solo foco. (50,54)

El propósito de las posturas de Yoga es que el cuerpo sea capaz de sentarse erguido, quieto y relajado para que la mente no se distraiga. (50,55).

4.2.2 FELDENKRAIS

Moshe' Feldenkrais, ingeniero médico y experto en artes marciales, desarrolló su método de reeducación basada en el movimiento, que tiene como objetivo mejorar el funcionamiento de la mente-cuerpo, visto como una unidad inseparable, comenzando en la década de 1940. (56,57)

El método Feldenkrais se practica de dos formas: dirigido verbalmente y lecciones de Conciencia a través del Movimiento (56,58). La literatura sobre el enfoque atencional en el aprendizaje motor tiende a manipular el foco de atención a través de instrucciones verbales; dado que este es más comparable a la forma verbal dirigida(56). Las ideas fundamentales ya mencionadas anteriormente incluyen:

- A) el movimiento y la postura se ven en términos de función (en lugar de estructura, como suele suceder, por ejemplo, en fisioterapia);
- B) dado que el movimiento está organizado por el sistema nervioso, el cambio del comportamiento motor se considera una tarea de aprendizaje; (59) para la relación entre el método de Feldenkrais y la terapia conductual; y
- C) cuerpo y mente son una unidad inseparable, por lo tanto, mejorar el movimiento afecta a la persona en su totalidad. (56)

Se presume que el aprendizaje es más efectivo cuando se presta atención consciente a las consecuencias de ligeras variaciones en los movimientos, lo que permite que el sistema nervioso seleccione de forma autónoma la mejor manera de comportarse, lo que a su vez se verá facilitado por una actitud de curiosidad abierta y agudización de propioceptivo y otras habilidades perceptivas. (56)

CAPÍTULO V: EVIDENCIA CIENTÍFICA DE PROCEDIMIENTOS DE MANIPULACIÓN MIOFASCIAL

5.1 PUNTOS GATILLO

Salinas I, Moreno C, Velasco O, Aguiló A. (2009) (1) El objetivo de este trabajo es determinar si el tratamiento mediante terapia combinada (ultrasonido más corriente de baja o media frecuencia) es más efectivo que los tratamientos manuales habitualmente utilizados para la resolución de puntos gatillo. Dando como resultado una vez revisada la literatura, vemos que, cualquiera sea el agente físico analizado, los estudios en los que se comparan terapias en combinación y la aplicación de una única técnica concluyen que el efecto es mayor cuando se combinan diferentes técnicas. Si analizamos los grupos de técnicas por separado, la terapia manual tiene, en general, efectos positivos en la resolución de puntos gatillo y el tratamiento del dolor miofascial; todas las técnicas estudiadas presentan un efecto superior al placebo. Los datos hallados, sin embargo, no nos permiten afirmar que haya técnicas claramente más efectivas que otras: la mayoría de los estudios han sido realizados sobre una única técnica, y los resultados han sido poco cuantificados o la medición ha sido realizada con instrumentos y parámetros diferentes, lo que no permite una comparación fiable. Las técnicas manuales que parecen presentar un mayor efecto en el tratamiento de puntos gatillo son la liberación por presión y el aerosol frío combinado con estiramiento, si bien solo se ha cuantificado su efecto inmediato, y se desconoce el efecto a largo plazo. Si, efectivamente, el efecto de terapias combinadas es mayor que el de terapias únicas, la terapia combinada de ultrasonidos y electroterapia debería ser más efectiva que la aplicación de ultrasonidos o electroterapia analgésica por separado. Sin embargo, la revisión realizada nos ha llevado a comprobar que hay una falta de evidencia sobre la efectividad del ultrasonido combinado con corrientes en el tratamiento de puntos gatillo. (60)

Abelaira T.(2014) (2) el objetivo de este artículo es evaluar si existen diferencias en los efectos inmediatos sobre el umbral de dolor a la presión y la intensidad del dolor en puntos gatillo activos, dependiendo del tiempo de aplicación de la técnica de liberación por presión teniendo como material y método treinta pacientes entre 18 y 65 años con dolor muscular en la cintura escapular de más de un mes de evolución, recibieron tratamiento de distinta duración –tres grupos de 90 (grupo control), 120 y 180 segundos– en una única sesión, aplicando dicha técnica sobre puntos gatillo activos. Las mediciones, que incluían la escala visual analógica (EVA) y algometría, fueron realizadas inmediatamente antes y cinco minutos después del tratamiento. Llegando a los Resultados, considerando de forma aislada cada grupo de tratamiento, se encontró que, con un IC = 0,05, en el grupo 1 (90 segundos) no existen diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el pos test ni en la variable algometría ($p = 0,962$), ni en la EVA ($p = 0,170$); en los grupos 2 (120 segundos) y 3 (180 segundos) no existen diferencias significativas en la algometría ($p = 0,378$ y $p = 0,336$, respectivamente), pero sí en la EVA ($p = 0,004$ y $p = 0,002$). Al comparar entre grupos, se observó que no existen diferencias significativas en las variables diferencia algometría ($p = 0,998$) y diferencia EVA ($p = 0,053$), aunque esta última está en el límite del IC, con un tamaño del efecto alto (0,196). En Conclusión: los efectos inmediatos de la técnica de liberación por presión sobre los puntos gatillo activos no dependen del tiempo de aplicación en cuanto al umbral de dolor a la presión, pero sí en cuanto al dolor percibido. Estos efectos aparecen a partir de un umbral de 120 segundos de aplicación, manteniéndose sin cambios apreciables hasta los 180 segundos. (61)

Haro M. (2014) (3) Realizar un estudio comparativo entre punción seca y compresión isquémica en puntos gatillo, para establecer el mejor tratamiento para la cervicalgia mecánica en pacientes de 25 a 50 años que acuden al dispensario médico del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, en el período de noviembre 2013 - abril 2014. La población está compuesta por los 5.740 pacientes que acudieron al dispensario médico del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, en los meses de noviembre 2013 a abril 2014 de los cuales 44 pacientes tienen cervicalgia mecánica, estos pacientes fueron escogidos de acuerdo a los criterios de exclusión e inclusión.

Los pacientes seleccionados para la investigación fueron distribuidos en los diferentes grupos de estudio según el tratamiento más indicado para cada participante: divididos en 2 grupos: El grupo 1 consiste en un protocolo de fisioterapia analgésica en cervicalgia mecánica de liberación miofascial mediante una técnica no invasiva, es decir por compresión isquémica en puntos gatillo. El grupo 2 consiste en la liberación miofascial mediante una técnica invasiva; como lo es punción seca en puntos gatillo. Analizando los datos estadísticos del estudio, se establece la eficacia de cada uno de los tratamientos en el personal con cervicalgia mecánica, detectando que la punción seca es el protocolo de tratamiento más acertado y eficaz para tratar la patología causada por puntos gatillo a nivel cervical, por ser la técnica menos dolorosa y la que presenta resultados tempranos. Con los tratamientos aplicados el personal con cervicalgia mecánica se pudo establecer que la punción seca en puntos gatillo requiere menos sesiones de tratamiento para tratar la patología, ya que muestra resultados a partir de la tercera y cuarta sesión de tratamiento, mientras que la compresión isquémica muestra resultados a partir de la quinta sesión hasta la octava sesión de tratamiento. El personal administrativo con cervicalgia mecánica, al ser tratados mediante punción seca, la fuerza muscular aumenta 85 %, mientras que en los pacientes tratados mediante compresión isquémica la fuerza muscular aumenta el 80%; mientras el dolor disminuye, aumenta la fuerza muscular en los pacientes tratados. (62)

Alonso A. (2015) (4) el objetivo de esta investigación es evaluar la eficacia de la punción seca en puntos gatillo del trapecio superior en pacientes con cefalea tensional. Se ha llevado a cabo un estudio cuasiexperimental, transversal y descriptivo, con 63 pacientes (58,7% mujeres) diagnosticados de cefalea tensional, con edad media de 37,89 años (DT=11,33) en un solo grupo. El tratamiento consistió, previa palpación de los puntos gatillo, en la punción seca profunda del punto gatillo 1 del trapecio superior. Se aplicaron 4 sesiones, con periodicidad semanal, y seguimiento a los 15 y a los 30 días. La evaluación antes y después del tratamiento y en los seguimientos abarcó: valoración mediante test de ansiedad (STAI-E/R), depresión (Inventario de Beck), calidad de vida (SF-36), impacto del dolor (HIT-6), percepción del dolor (Cuestionario del dolor McGill), discapacidad por el dolor (HDI) y discapacidad cervical (NDI). Hemos obtenido resultados significativos para los valores de depresión, intensidad, frecuencia y dolor ($p=0,030$; $p=0,000$; $p=0,010$ y $p=0,005$). En conclusión, el tratamiento ha sido eficaz para los pacientes con cefaleas en la mayor parte de las evaluaciones realizadas. En el resto de evaluaciones no hemos obtenido resultados significativos, pero si positivos. (63)

Devereux F, O'Rourke B, Byrne P, Byrne D, Kinsella S. (2018) (5) El propósito de este estudio fue en primer lugar investigar los efectos del tratamiento de puntos gatillo miofascial latente (MTRPS) en la cadena cinética de la extremidad inferior con respecto al rendimiento durante las acciones deportivas, en contraposición a la tradicional meta del manejo del dolor con active MTRPS. El segundo objetivo fue investigar los efectos de punción seca (DN) sobre parámetros de rendimiento a lo largo del tiempo para establecer el tratamiento plazo directrices antes de rendimiento. 44 atletas masculinos fueron asignados a cuatro grupos; recto femoral DN (grupo 1), gastrocnemio medial DN (grupo 2), recto femoral y el gastrocnemio medial DN (grupo 3) y no hay DN (grupo 4). Los sujetos completaron 6 sesiones; la familiarización, previsto, inmediatamente después, DN 48, 72 y 96 horas después de la intervención. Los sujetos realizan en cuclillas salta a 5 cargas incrementales y fueron grabadas utilizando la app mi salto (IOS) del salto de altura, la potencia de salida, la fuerza óptima y la velocidad óptima. Una entre-dentro del sujeto se utilizó ANOVA para análisis estadísticos. Los resultados mostraron un aumento significativo en la altura de salto en el grupo 2 (gastrocnemio) sólo desde inmediatamente después de las 48 horas posteriores a la intervención ($p = 0,01$), sin embargo, ninguna otra significación estadística fue observada. A partir de las 48 horas en adelante, una tendencia para mejorar el rendimiento fue observado, con el salto de altura, potencia y velocidad mostrando trivial aumenta. Este estudio halló mejora rendimiento de salto inmediatamente posterior a 48 horas post DN del músculo gastrocnemio solamente. Este estudio sugiere una posible disminución en el rendimiento inmediato de salto siguiente DN, con niveles crecientes de referencia anteriores entre 48 horas y 96 horas, que pueden tener importancia clínica. (64)

5.2 FIBROMIALGIA

Rivas P. (2013) (1) El objetivo del presente trabajo fue el de evaluar la eficacia de la PS en pacientes diagnosticados de FM, no respondedores a otros tratamientos. Se incluyeron en el estudio 120 pacientes diagnosticados de FM y se dividieron en dos grupos, un grupo control de 56 mujeres y 4 hombres con una edad media de 50,82 años, que continuaban su tratamiento médico sin modificaciones durante el estudio, y un grupo experimental de 54 mujeres y 6 hombres con edad media de 56,26 años, que

además de continuar su tratamiento médico añadían 1 sesión semanal de PS sobre los tender points, de 1 hora de duración, durante 6 semanas. Al inicio del estudio y tras la aleatorización, no existían diferencias significativas entre los dos grupos en ninguno de los parámetros analizados, salvo en la edad (media 50,82 en el grupo control versus 56,26 en grupo de PS, $p = 0.01$) y en la puntuación global del MPQ (media 42,44 en el grupo control versus 39,06 en el grupo de PS, $p = 0.03$). A las 6 semanas, tras completar la terapia con PS, existían diferencias significativas en el número de síntomas ($p = 0.03$), Escala Analógico Visual (EAV) de dolor ($p = 0.002$), EAV de dificultad laboral ($p = 0.004$), EAV fatiga ($p = 0.02$), BDI ($p = 0.04$), FIQ ($p = 0.02$), Limitaciones de rol por problemas físicos ($p = 0.01$), Dolor (SF-36) ($p = 0.0007$), Percepción de salud general ($p = 0.02$), Vitalidad ($p = 0.0001$), MPQ ($p = 0.02$), PCS ($p = 0.02$), disposición para las actividades del CPAQ ($p = 0.008$), intensidad del dolor del BPI ($p = 0.03$), Interacción del dolor con actividades del BPI ($p = 0.01$), Puntuación miálgica en 6 tender points ($p = 0.0005$), Umbral de dolor a la presión ($p = 0.002$), Número de tender points ($p = 0.0004$) e impresión subjetiva de mejoría ($p = 0.0001$). A las seis semanas de haber concluido la terapia, el grupo de PS presentaba mejorías estadísticamente significativas respecto a los controles en el número de síntomas ($p = 0.02$), EAV de dolor ($p = 0.01$), EAV de dificultad laboral ($p = 0.01$), EAV de fatiga ($p = 0.02$), FIQ ($p = 0.03$), limitaciones de rol por problemas físicos ($p = 0.05$), dolor del SF-36 ($p = 0.01$), vitalidad ($p = 0.05$), limitaciones de rol por problemas emocionales ($p = 0.05$), FSS ($p = 0.005$), MPQ ($p = 0.02$), PCS ($p = 0.03$), disposición para las actividades del CPAQ ($p = 0.01$), intensidad del dolor del BPI ($p = 0.04$), interacción del dolor con actividades del BPI ($p = 0.01$), número de puntos dolorosos ($p = 0.0008$), puntuación miálgica ($p = 0.00001$), umbral de dolor a la presión ($p = 0.0004$), espacio recorrido en seis minutos ($p = 0.05$) e impresión subjetiva de mejoría ($p = 0,00001$). Conclusión: pacientes con FM severa, obtienen mejoría del dolor y de los principales síntomas asociados, con una sesión semanal de PS, durante 6 semanas. (65)

Castro AM, Garcia H, Fernandez S, Perez JM, Aguilar ME, Luque A, Mataran GA.(2018) (3) el objetivo de este estudio es comparar la efectividad de punción seca versus liberación miofascial en puntos gatillo miofascial de dolor en los músculos cervicales, calidad de vida, el impacto de los síntomas del dolor, la calidad del sueño, la ansiedad, la depresión y la fatiga en los pacientes con el síndrome de fibromialgia. El

método realizado fue un único ensayo controlado aleatorizado ciego. Sesenta y cuatro sujetos con fibromialgia fueron asignados aleatoriamente a un grupo de punción seca o un grupo de liberación miofascial. Dolor miofascial umbrales de presión de los puntos de gatillo fueron evaluados en los músculos cervicales. Además, la calidad de vida, el impacto de los síntomas de la fibromialgia, la calidad del sueño, la intensidad del dolor, la ansiedad y la depresión los síntomas, los efectos de la fatiga en condiciones basales y post tratamiento después de cuatro semanas de intervención fueron evaluados. En el resultado se encontró una mejora significativa en la mayoría de los umbrales de presión del dolor de los puntos gatillo miofascial de músculos cervicales en punción seca de grupo frente a la liberación miofascial ($p < 0,05$). Asimismo, estas diferencias entre los grupos fueron encontrados por los componentes de la calidad de vida de la función física ($F = 12.74$, $p = 0,001$), rol físico ($F = 11.249$, $p = 0,001$), dolor corporal ($F = 30.26$, $p < 0,001$), salud general ($F = 15.83$, $p < 0,001$), vitalidad ($F = 13.51$, $p = 0,001$), la función social ($F = 4.73$, $p = 0.034$), rol emocional ($F = 8.01$, $p = 0.006$) y salud mental ($F = 4,95$, $p = 0,030$). Resultados similares fueron obtenidos para el impacto total de síntomas de FMS ($F = 42.91$, $p < 0,001$), la calidad del sueño ($F = 11.96$, $p = 0.001$), estado de ansiedad ($F = 7,40$, $p = 0,009$), y la ansiedad rasgo ($F = -14.63$, $p < 0,001$), el hospital ansiedad y depresión ($F = 20,60$, $p < 0,001$), general de la intensidad del dolor ($F = 29.59$, $p < 0,001$) y cansancio ($F = -25.73$, $p < 0,001$), en conclusión la punción seca como tratamiento demostraron mayores mejoras en comparación con la liberación miofascial, terapia para el dolor, umbrales de presión, los componentes de la calidad de vida de rol físico, dolor corporal, vitalidad y función social, así como el impacto total de FMS los síntomas, la calidad del sueño, ansiedad rasgo y estado de ansiedad-depresión, hospital general, la intensidad del dolor y la fatiga. Implicaciones para la terapia de rehabilitación en seco punzonado punto gatillo miofascial, reduce el dolor a corto plazo en pacientes con el síndrome de fibromialgia. (66)

5.3 MISCELÁNEA

Andrade D.(2015) (1) El trabajo investigativo tiene como objetivo principal mejorar el arco de movimiento y disminuir el dolor en pacientes con cervicalgia que acuden al Centro de Salud Urbano de la Sub Zona Chimborazo N° 6 de la ciudad de Riobamba. Se trabajó con un total de 35 pacientes con patologías cervicales que asistieron al área del Centro de Salud, en conclusión, después de haber realizado una valoración mediante Test de Dolor y Test Goniométrico, encontrando movilidad limitada y grados de dolor altos, se aplicó la terapia manual mediante Técnica Miofascial logrando como resultado arcos de movilidad dentro del rango normal y la disminución considerable del dolor. Los pacientes con mayor incidencia son los de entre 31 y 46 años. Debido a su edad los dolores de cuello son más frecuentes con un 43%, se encontró mayor cantidad de pacientes de sexo masculino en un 60% que pacientes de sexo femenino en un 40% y la mayor incidencia se encuentra por estrés y malas posturas. Dentro del tratamiento fisioterapéutico la terapia manual basada en la Técnica Miofascial en pacientes con cervicalgia fue eficaz ya que dio como beneficio el alivio de dolor, redujo contracturas, aumento la elasticidad y mejoró el arco de movimiento. (67)

Rodriguez M. (2017) (2) el objetivo fue determinar la eficacia de un tratamiento de Terapia Miofascial frente a otro de Fisioterapia convencional. Diseñamos un ensayo clínico aleatorizado a 54 sujetos con evaluación ciega por terceros; la muestra se calculó con un nivel de confianza del 80%. Los pacientes, diagnosticados de síndrome cervical de más de dos meses de evolución por un Traumatólogo, fueron asignados aleatoriamente al grupo control o al experimental con evaluador cegado. Los sujetos del grupo experimental fueron sometidos a un tratamiento de cinco sesiones de Terapia Miofascial, y los del grupo control recibieron diez sesiones de tratamiento convencional de Fisioterapia. Las mediciones se realizaron antes, después, y al mes de finalizado el tratamiento. Las variables a estudio fueron el dolor, algometría de presión y el balance articular; y los instrumentos de medida: escala EVA, algómetro de presión y dispositivo Crom. En su resultado el cambio fue estadísticamente significativo ($p < 0,001$) en ambos grupos entre el pre-test y el post-test inmediato. Al mes de finalizar el tratamiento, fueron mejores para todas las variables en el grupo experimental ($p < 0,05$). (68)

Rajasekar S, Marchand A. (2017) (3) Este informe de caso tiene como objetivo investigar la efectividad de la manipulación fascial sobre el dolor y la función en un paciente después de una cirugía de rodilla. Un paciente masculino de 32 años de edad, con persistencia de dolor de rodilla después de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior (seccionar injerto) y reparación de meniscos, se sometieron al proceso de evaluación sistemática de manipulación fascial, los centros de coordinación de las unidades miofascial fueron tratadas. Lesión de rodilla osteoartritis (Puntuación KOOS) cuestionario fue obtenido antes del tratamiento y después de 4 sesiones de tratamiento. Los resultados mostraron mejoras clínicamente significativas en todas las subescalas de Koos después de 4 semanas, el efecto se mantuvo en el seguimiento posterior a los 3 meses, 6 meses, un año y dos años. (69)

Laimi K, Mäkilä A, Bärlund E, Katajapuu N, Oksanen A, Seikkula V, Karppinen J, Saltychev M. (2018) (4) el objetivo de este estudio fue evaluar la evidencia sobre la eficacia de la terapia de liberación miofascial para aliviar el dolor musculoesquelético crónico y mejorar la movilidad articular, el nivel de funcionamiento y la calidad de vida de los que sufren dolor. Fuentes de datos y revisión: los ensayos controlados aleatorios se obtuvieron sistemáticamente de las bases de datos central, Medline, Embase, CINAHL, Scopus y Pedro. La calidad metodológica de los artículos se evaluó de acuerdo con el marco basado en el dominio de la Colaboración Cochrane. Además, los tamaños del efecto de los principales resultados se calcularon en función de los medios informados y las varianzas al inicio y en el seguimiento. Teniendo como resultado De 513 registros identificados, 8 fueron relevantes. Dos ensayos se centraron en epicondilitis lateral (N = 95), dos en fibromialgia (N = 145), tres en dolor lumbar (N = 152) y uno en dolor de talón (N = 65). El riesgo de sesgo se consideró bajo en tres y alto en cinco ensayos. La duración de la terapia fue de 30 a 90 minutos de 4 a 24 veces durante 2 a 20 semanas. Los tamaños del efecto no alcanzaron la diferencia clínicamente importante mínima para el dolor y la discapacidad en los estudios de dolor lumbar o fibromialgia. En otros tres estudios con alto riesgo de sesgo, el nivel mínimo de diferencia clínicamente importante se alcanzó hasta dos meses de seguimiento. En conclusión, la evidencia actual sobre la terapia de

liberación miofascial no es suficiente para justificar este tratamiento en el dolor musculoesquelético crónico. (70)

Lastova K, Nordvall M, Walters M, Allnutt A, Wong A. (2018) (5) laminado de espuma (FR) es un método de auto-liberación miofascial, que se ha vuelto extremadamente popular entre los deportistas y los amantes del fitness por su capacidad para mejorar la flexibilidad y el rango de movimiento y aliviar el dolor muscular de aparición retardada. Sin embargo, la modulación autonómica cardíaca y la presión arterial (PA) respuestas inducidas por una sesión FR aguda se desconoce en la actualidad. El presente estudio se evaluaron los efectos de una sesión aguda de FR en el ejercicio de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) y BP respuestas en individuos sanos. Quince (M=8, F=7) sujetos sanos completó un FR o no ejercer control de juicio en orden aleatorio. La VFC y mediciones de la PA fueron colectadas en basal, 10 y 30 min después de cada ensayo. Hubo aumentos significativos ($P < 0,01$) en los marcadores de tono vagal (nHF) durante 30 minutos después de que el juicio, no se observaron cambios de base de control siguiente. También hubo reducciones significativas ($P < 0,05$) en los marcadores de la actividad simpática (FLN), equilibrio simpaticovagales (FLN/nHF), PA sistólica y diastólica entre 10 y 30 min después del juicio juicio KB mientras ningún cambio desde el valor basal fue observado después de la prueba de control. Nuestros hallazgos indican que P. disminuye el saldo simpaticovagales durante 30 minutos post-intervención, que es concurrente con un importante efecto hipotensor. Se justifica más investigación para evaluar los posibles efectos de protección cardiovascular de FR en diversas poblaciones. (71)

CONCLUSIONES

1. La fascia es un tejido conectivo que se forma desde la etapa embrionaria de la capa germinativa denominada mesodermo, encontrándose presente en todas las regiones corporales, y que a su vez esta formadas por distintas capas, con diferentes direcciones, oblicua, transversal, o circular, por lo que da su apariencia en espiral, cubriendo los músculos, moldeando las capsulas articulares, tendones, ligamentos, órganos.
2. La fascia es una estructura que realiza funciones muy importantes y, a la vez, diversas; entre ellas observamos que mantiene la integridad anatómica del individuo, cubriendo y revistiendo estructuras; organiza, separa y forma compartimientos corporales; unifica, relaciona y conecta estructuras; apoya al sistema nervioso, arterial, venoso y linfático; protege a las diferentes estructuras anatómicas contra las diversas fuerzas de tensión y el estrés al que el cuerpo está constantemente expuesto; su elasticidad actúa como amortiguador de las fuerzas que está sometido el cuerpo; proporciona la fuerza de bombeo para el retorno en la circulación sanguínea y linfática; cumple la función de defensa contra los agentes patógenos e infecciones; participa en los procesos de intercambio y comunicación, vinculando la parénquima con los sistemas nervioso y vascular; y así brinda el mejor medio para un óptimo funcionamiento del cuerpo.
3. El sistema fascial se clasifica en: fascia superficial y fascia profunda. La fascia superficial está unida a la dermis y aferrada a la grasa superficial que se encuentra en esta área, su disposición y espesor puede variar a lo largo del cuerpo, siendo más grueso en los miembros inferiores que en los superiores, está formada por fibras de colágeno siendo rica en agua. La fascia profunda la encontramos ubicada por debajo de la fascia superficial, estando íntimamente unidas a través de conexiones fibrosas esta rodea, soporta y asegura, toda la estructura y la integridad de los sistemas, articular, óseo, visceral, vascular y nervioso.

4. Disfunción miofascial hace referencia al cambio estructural de la fascia producida por diferentes motivos como: traumatismos directos, microtraumatismos, posturas viciosas, inmovilización, etc. Cuando hay una tensión de corta duración, pero aplicada de modo repetitivo, facilita la densificación del tejido que se vuelve más compacto, más resistente, perdiendo progresivamente su elasticidad.
5. Manipulación Fascial es un método de valoración y tratamiento de los desequilibrios del aparato locomotor y de las disfunciones viscerales, basado en el estudio en profundidad del sistema fascial.
6. En la evaluación fisioterapéutica, se debe seguir un protocolo adecuado donde iniciaremos observando las consideraciones generales con una entrevista inicial y así poder desarrollar una hipótesis inicial, seguido de la evaluación postural, analizándola detalladamente de esa forma el paciente también aprende una forma diferente de ver su cuerpo y visualiza los resultados del tratamiento; asimismo, se realiza la evaluación del movimiento obteniendo valiosa información acerca de la posibles patologías de la columna vertebral o de las extremidades; y por último, el examen palpatorio que revela más información que puede correlacionarse con los hallazgos previos ofreciendo una imagen clara de los posibles objetivos y enfoques de tratamiento. Al realizar todo este proceso, el terapeuta físico puede realizar un buen diagnóstico y, por tanto, un tratamiento adecuado a cada uno de los pacientes.

7. Para el tratamiento de las disfunciones miofasciales existen diversos enfoques y métodos las cuales incluyen los métodos estructurales y los métodos funcionales, dentro de los estructurales tenemos “inducción miofascial” que es un proceso simultáneo de evaluación y tratamiento, en el que, a través de movimientos y presiones sostenidas, aplicadas en el cuerpo, buscando la liberación de las restricciones del sistema miofascial. También encontramos el enfoque de Thomas W. Myers donde se describe la anatomía de la fascia teniendo este conocimiento podemos organizar una serie progresiva de sesiones para esclarecer las compensaciones posturales y funcionales utilizando la manipulación miofascial y la reeducación del movimiento para organizar el cuerpo en torno a su eje vertical. En los métodos funcionales encontramos el “yoga” que consiste en utilizar el funcionamiento de la mente y el cuerpo consiguiéndolo con ejercicios de respiración para así poder cumplir el objetivo de crear armonía, bienestar, salud y conexión espiritual. El método de “Feldenkrais” basado en el movimiento, se practica con órdenes verbales y lecciones de conciencia a través del movimiento, ya que se presume que el aprendizaje es más efectivo cuando se presta atención consciente a las ligeras variaciones de movimiento.
8. En la evidencia la manipulación ha demostrado que en el tratamiento de los puntos gatillo tiene efectos positivos, y en el dolor miofascial, pero en el tratamiento específico para dolor cervical la punción seca es el protocolo de tratamiento más acertado y eficaz para tratar la patología causada por puntos gatillos ya que demuestra resultados a partir de la tercera y cuarta sesión de tratamiento, pero el efecto es mayor cuando se combinan las diferentes técnicas. En el tratamiento de la fibromialgia, la punción seca frente a la liberación miofascial, la punción seca demostró mayores mejorías en la terapia para el dolor corporal. En miscelánea la terapia manual mediante la técnica de manipulación miofascial en pacientes con cervicalgia brindó muchos beneficios como, el alivio del dolor, redujo contracturas, aumento de elasticidad y mejoró el arco de movimiento. En un tratamiento de terapia miofascial frente a otro de fisioterapia convencional, se necesitaron menos sesiones en la terapia miofascial, teniendo una recuperación más rápida. En otro estudio de manipulación miofascial sobre el dolor y la función de un paciente después de una cirugía de rodilla, dio como resultado mejorías clínicamente significativas, manteniendo el efecto en el seguimiento posterior.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Villota X. Vendaje Neuromuscular: Efectos Neurofisiológicos y el papel de las Fascias. Rev Cienc Salud. 2014; 12(2): 253- 269.
- 2) Adstrum.S, Hedley G, Scheleip R, Stecco C, Yucesoy C.A. Defining the fascial system. J Bodyw. Mov. Ther. 2017; 21(1): 173-177.
- 3) W. Myers T. Vías Anatómicas: Meridianos Miofasciales para Terapeutas Manuales y del Movimiento. 2^{da} ed. España: Masson; 2010.
- 4) Pilat A. Concepto de la fascia y su estructura En: Batuecas A, Gonzales JL. Terapias Miofasciales: inducción miofascial. 1^o ed. España: Mc Graw- Hill interoamericana; 2013.p15-20
- 5) Schultz L, Feitis R. Early Development pre – and post- birth. En: Sociedad para el estudio de las artes y de las ciencias. The Endles Web: fascial Anatomy and Physical Reality. 1^oed. California: North Atlantic Books; 1996.p2-17
- 6) Sadler TW. Embriología médica Langman. 8^a ed. Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.
- 7) Paoletti S. Embriology. The fasciae anatomy dysfunction and treatment. 1 ed. Seattle: Eastland Press.; 2006. P 1-22
- 8) Bordoni B, Whitten R. Anatomy, Integument, Fascias. [internet]. NCBI: Foundation Don Carlo Gnocchi IRCCS, 2 abril 2018. [consultado 15 abril 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493232/>
- 9) Tozzi P. Selected fascial aspects of osteopathic practice. J Bodyw Mov Ther. 2012; 16: 503- 519.
- 10) Stecco C, Macchi V, Porzionato A, Durpac F, De Caro R. The fascia: the forgotten structure. IJAE. 2011; 116 (3): 127- 138.
- 11) Paoletti S. The roles of the Fasciae. The Fasciae Anatomy Dysfunction and Treatment. 1^o ed. Seattle: Eastland Press; 2006.p151-162.
- 12) Schleip R, Findley T, Huijing P. Fascia: The Tensional Network of the Human Body. 1^o ed. Londres: Churchill Livingstone; 2012.
- 13) Findley T. Second International Fascia Research Congress. Int J Ther Massage Bodywork. 2009; 2(2): 1-6.

- 14) Domingo S, La Técnica de Pinza Rodada en el Tratamiento Fisioterápico de la Lumbalgia Inespecífica Crónica. [Tesis Doctoral] España: Facultad de Medicina: Departamento d Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología;
- 15) Stecco L, Stecco C. Manipulación fascial. Parte práctica. 1ª ed. Padova: Amolca; 2011.
- 16) Pilat A. Consideraciones Biomecánicas Relacionadas con el Sistema Fascial. EN: Batuecas A, Gonzales JL. Terapias Miofasciales: Inducción Miofascial. 1º ed. España. Mc Graw Hill interamericana; 2013.p 103-162.
- 17) Paoletti S. Fascias: El Papel de los Tejidos en la Mecánica Humana. 1º ed. España: Paidotribo; 2004.
- 18) Castellanos J. Papel de la Fisioterapia en el Tratamiento de Trastornos de la Fascia. [internet] Venezuela. FisioCampus.2013 [consultado 24 abril 2018] Disponible en: <https://www.fisiocampus.com/articulos/papel-de-la-fisioterapia-en-el-tratamiento-de-trastornos-de-la-fascia>
- 19) Rodríguez I. Efectividad de la terapia de liberación miofascial En el tratamiento de la cervicalgia mecánica en el ámbito laboral [Tesis Doctoral]. España: facultad de ciencias de la salud, universidad da Coruña; 2011
- 20) Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part 1: function, dysfunction, adaptation and enhancement. J Spinal Disord. 1992;5(4):383-389.
- 21) Panjabi MM, White AA. Biomechanics in the musculoskeletal system.1º ed. London: Churchill Livingstone; 2002
- 22) Fernandez A, Peralta M.I, Pilat A, Moreno C, Villaverde C, et.al. Can Myofascial Techniques Modify Immunological Parameters?. J Alterm Complement Med. 2013; 19(1).24-28.
- 23) Fernandez C, Pilat A. Myofascial Therapies: Myofascial Induction. 1 ed. España. Mc Graw-Hill Interamericana; 2003.
- 24) Hamwee J. Zero Balancing: Touching The Energy of Bone. USA: North Atlantic Books, 1999.
- 25) Evans P. The Healing Process at Cellular Level : a review. Physioteraphy. 1980; 66(8): 256-259.
- 26) Grimm D. Cell biology meets Rolfing. Science. 2007; 318: 1234-1235.
- 27) Chaudhry H, Schleip R, Ji Z, Bukiet B, Maney M, Findley T. Threedimensional mathematical model for deformation of human fasciae in manual therapy. J Am Osteopath Assoc. 2008; 108: 379-390.

- 28) Chaudhry H, Huang C, Schleip R, Ji Z, Bukiet B, Findley T. Viscoelastic behavior of human fasciae under extension in manual therapy. *J Bodyw Mov Ther.* 2007; 11: 159-167.
- 29) Pollack GH. The Fourth Phase of Water: a role in fascia? *J Bodyw Mov Ther.* 2013;17(4):510–511.
- 30) Hwang. K, Ho Choi. J. Superficial Fascia in the Cheek and the Superficial Musculoaponeurotic System *J Craniofac Surg.* 2018.0(0):1-5
- 31) Stecco C. *Functional Atlas of the Human fascial system.* 1^{era} ed. Reino Unido: Churchill livingstone el servier; 2015.
- 32) Hincapie S. *Sistema de unificación estructural y funcional del cuerpo [licenciatura].* universidad CES-UAM Medellín; 2013.
- 33) Torres J. *Anatomía del Sistema Fascial.* [Internet]. *Ciencia del Entrenamiento Salud y Rendimiento.* 22 dic 2016. [consultado 20abril2018]. Disponible en: <http://cienciadelentrenamiento.com/anatomia-del-sistema-fascial> .
- 34) Stecco A, Gesi M, Stecco C, Stern R. Fascial Components of the Myofascial Pain Syndrome. *Curr Pain Headache Rep.* 2013; 17(8):352.
- 35) Stedman T. *Stedman's Medical Dictionary.* 26^o ed. Baltimore: Williams & Wikins; 1995
- 36) Bordoni B, Zanier E. Clinical and Symptomatology reflections: The Fascial System. *J Multidiscip. Healthc.* 2014; 7: 401-411.
- 37) Turrina A, Martínez-González MA, Stecco C. The muscular force transmission system: role of the intramuscular connective tissue. *J Bodyw Mov Ther.* 2013;17(1):95–102.
- 38) Holey L. *Connective Tissue Manipulation Towards a Scientific Rationale.* *Physiotherapy.* 1995; 81(12): 730- 739.
- 39) Stecco L, Stecco A. *Manipulación Fascial parte teórica.* 2^o ed: Padova: Amolca; 2013
- 40) Kumka M, Bonar J. Fascia a morphological description and Clasification System Based and Literature review. *J Can Chiropr Assoc.* 2012; 56(3): 179-191.
- 41) Paoletti S. *Fascial Test. The Fasciae Anatomy, Dysfunction and Treatment.* 1^oed. Seattle. Eastland Press; 2006.p 203-246.
- 42) Cantu R, Grodin A. *Basic Evaluation of the Myofascial System. Myofascial Manipulation Theory and Clinical Application.* 2^o ed. Aspen Publication; 2001.p143-156.

- 43) Manheim. C. Evaluation: Initial Assessment: En: Deward L. The Myofascial Release Manual. 3° ed. New Jersey: Slack Incorporated; 2008.p 249-252.
- 44) Simons DG. Myofascial pain syndromes due to triggers points: 2. Treatment and single-muscle syndromes. Manual Med. 1985;1:72-77
- 45) Sjaastad O, Saunte C, Graham JR. Chronic paroxysmal hemicrania. VII. Mechanical precipitation of attacks: new cases and localization of trigger points. Cephalogia. 1984;4:113-118
- 46) Goldenberg L. Fibromyalgia syndrome: an emerging but controversial condition . JAMA. 257 (20):2782-2803.
- 47) Pilat A. Principios del Tratamiento y técnicas básicas. En: Batuecas A, Gonzales JL. Terapias Miofasciales: inducción miofascial. 1°ed. España: Mc Grau-Hill interamericana; 2013. P15-20.
- 48) Fabiani I. Técnica de Fisioterapia Manipulativa: Terapia Miofascial [internet]. España: Vitónica. 24/03/2011. [Consultado: 29/04/18]. Disponible en: <https://www.vitonica.com/fisioterapia/tecnica-de-fisioterapia-manipulativa-terapia-miofascial>
- 49) Myers T. Anatomy Trains. En: Slieila Black. 2°ed. New York. Chuchill Livingstone; 2008.
- 50) Nager V, Oviedo M, Bueno J, Munguia D. Efectos terapéuticos del yoga en la fibromialgia: Revisión sistemática. Movimiento humano. 2014; 6: 31-50.
- 51) Busch AJ, et al. Exercise therapy for fibromyalgia. Curr Pain Headache Rep. 2011; 15(5): 358 – 367.
- 52) Sarac Aj, Gur A. Complementary and alternative medical therapies in fibromyalgia. Curr Pharim Des. 2006; 12(1): 44 – 57.
- 53) Thomas EN, Blutman F. Aerobia exercise in fibromyalgia: a practical review. Rheumatol int. 2010; 30(9): 1143 – 1150.
- 54) Taimni IK. A ciencia do yoga. 1°ed. Brasilia: Teosofica; 2006.
- 55) Stewart M. Yoga. 1°ed. Barcelona: AMAT; 2005.
- 56) Mattes J. Attentional Focus in Motor Learning, the Feldenkrais Method, and Mindful Movement. Percept. Mot. Skills. 2016; 123(1): 258 – 276.
- 57) Buckard C. Hoshé Feldenkrais: Der Mensch hinter der Methode. 1°ed. Alemania: Berlin Verlag; 2015.
- 58) Feldenkrais M. Awareness through movement: health exercise for personal growth. 1°ed. Inglaterra: Penguin; 1972.

- 59) Klinkenberg N. Feldenkrais-Pädagogik und körpevernaltenstherapie. Alemania. 2005.
- 60) Salinas I, Moreno C, Velasco O, Aguilio O. Terapia Manual y Terapia Combinada en el Abordaje de Puntos Gatillo: revisión bibliográfica. *Fisioterapia*.2009; 31(1): 17-23.
- 61) Abelaira T. Efectos inmediatos de la técnica de liberación por presión sobre el dolor en puntos gatillo activos, según el tiempo de aplicación: estudio piloto aleatorizado y controlado. *Cuestiones de Fisioterapia*. 2014; 43(2). 89-99.
- 62) Haro M. Estudio comparativo entre: punción seca y compresión isquémica en puntos gatillo, en pacientes de 25 a 50 años con cervicalgia mecánica, que acuden al dispensario médico del gobierno autónomo descentralizado de la provincia de chimborazo, en el período de noviembre 2013 - abril 2014. [tesis licenciatura]. Ecuador: universidad nacional de chimborazo facultad de ciencias de la salud; 2014.
- 63) Alonso A. Eficacia del tratamiento de la cefalea tensional mediante punción seca profunda en puntos gatillo del trapecio superior.[tesis]. España: universidad de Cadiz; 2015.
- 64) Devereux F, O'Rourke B, Byrne PJ, Byrne D, Kinsella S. The Effects of Myofascial Trigger Point Release on the Power and Force Production in the Lower Limb Kinetic Chain. *J Strength Cond Res*. 2018.
- 65) Rivas P. Punción Seca en pacientes con Fibromialgia. Análisis de su eficacia terapéutica.[tesis]. España: universidad de Cantabria; 2013.
- 66) Castro AM, García H, Fernández M, Pérez JM, Aguilar-Ferrándiz ME, Luque A, Matarán GA. Improvement in clinical outcomes after dry needling versus myofascial release on pain pressure thresholds, quality of life, fatigue, pain intensity, quality of sleep, anxiety, and depression in patients with fibromyalgia síndrome. *Disabil Rehabil*. 2018.1: 1 – 12.
- 67) Andrade D. Beneficio del tratamiento fisioterapéutico combinada con la técnica miofascial en pacientes con cervicalgia que acuden al área de fisioterapia del centro de salud urbano de la subzona chimborazo n°6 en el período noviembre 2014 – abril 2015.[tesis licenciatura]. Ecuador: universidad nacional de chimborazo facultad de ciencias de la salud; 2015.
- 68) Rodriguez M. tratamiento del síndrome cervical con terapias miofasciales. [tesis]. España. Universidad de Cadiz; 2017.

- 69) Rajasekar S, Marchand AM. Fascial Manipulation® for persistent knee pain following ACL and meniscus repair. *J Bodyw Mov Ther.* 2017. 21(2): 452 – 458.
- 70) Laimi K, Mäkilä A, Bärlund E, Katajapuu N, Oksanen A, Seikkula V, Karppinen J, Saltychev M. Effectiveness of myofascial release in treatment of chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *Clin Rehabil.* 2018. 32(4): 440 - 450.
- 71) Lastova K, Nordvall M, Walters-Edwards M, Allnutt A, Wong A. Cardiac Autonomic and Blood Pressure Responses to an Acute Foam Rolling Session. *J Strength Cond Res.* 2018.

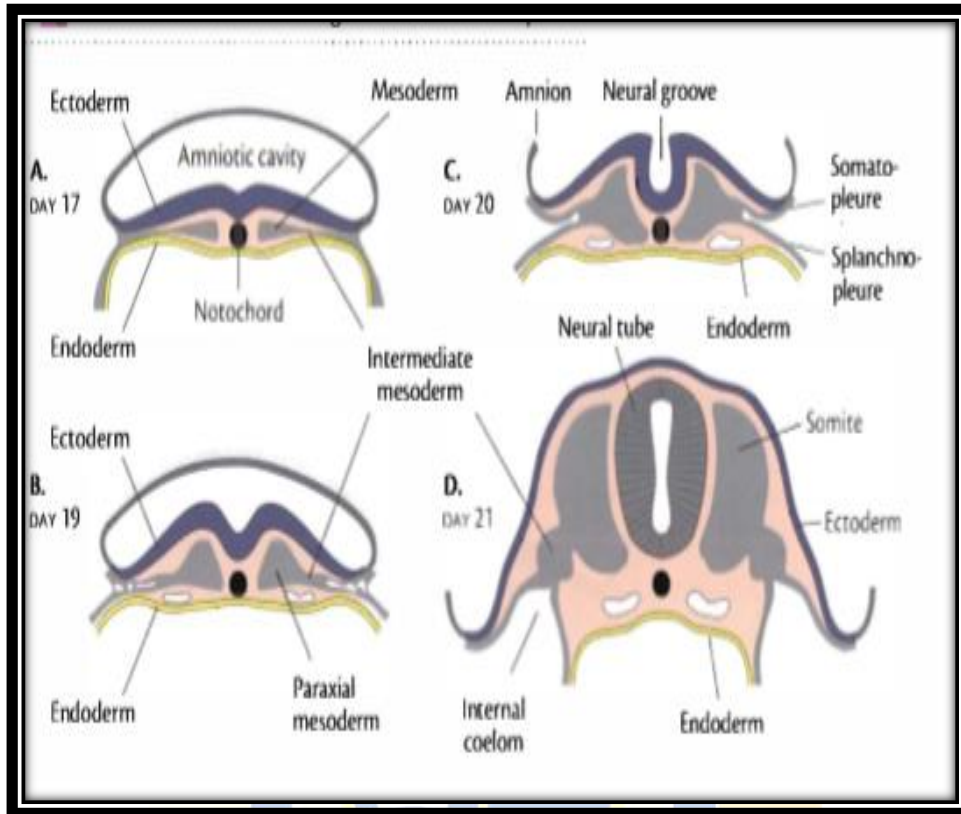


ANEXOS



ANEXO 1

MESODERMO

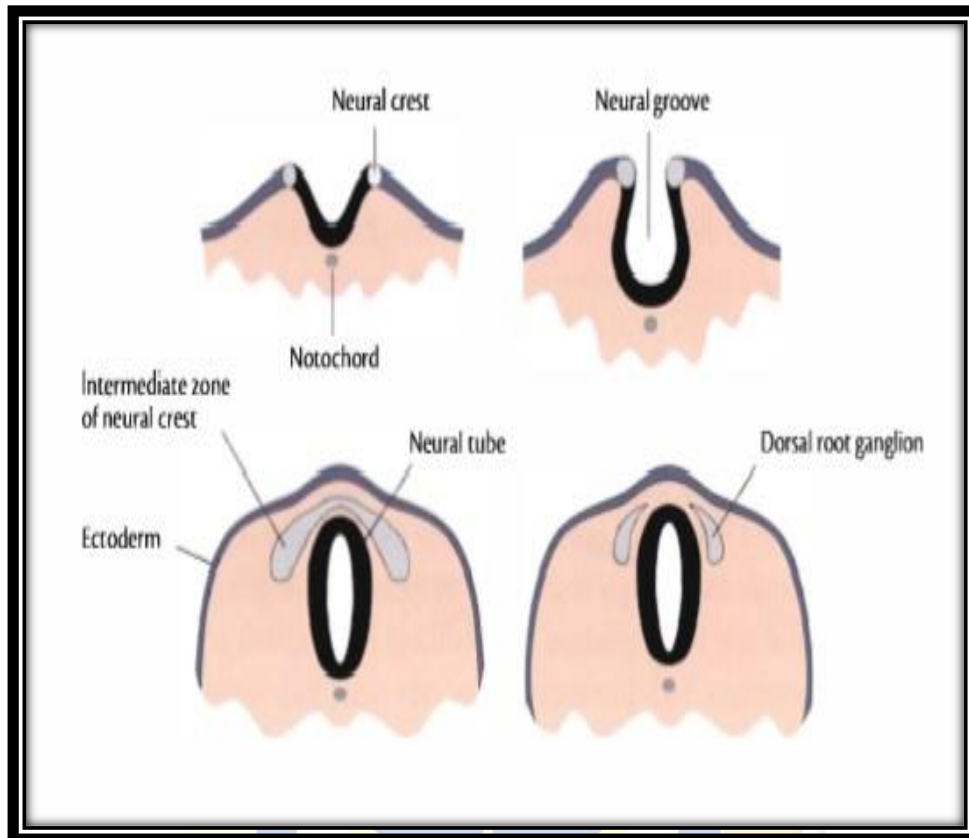


Secciones transversales que muestran el desarrollo mesodérmico

Referencia: Paoletti, S. Embriology. The fasciae anatomy dysfunction and treatment. 1 ed. Seattle: Eastland Press.; 2006. P 1-22.

ANEXO 2

TUBO NEURAL

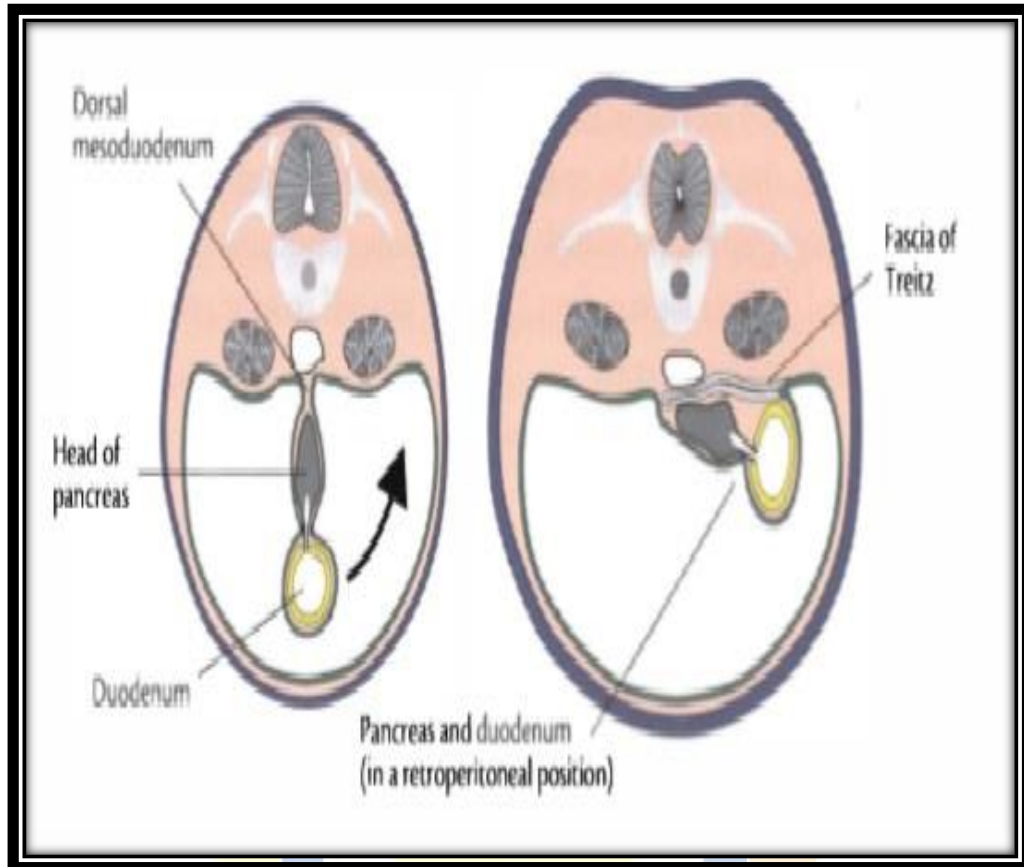


Desarrollo de la cresta neural, surco neural y tubo neural.

Referencia: Paoletti, S. Embriology. The fasciae anatomy dysfunction and treatment. 1 ed. Seattle: Eastland Press.; 2006. P 1-22.

ANEXO 3

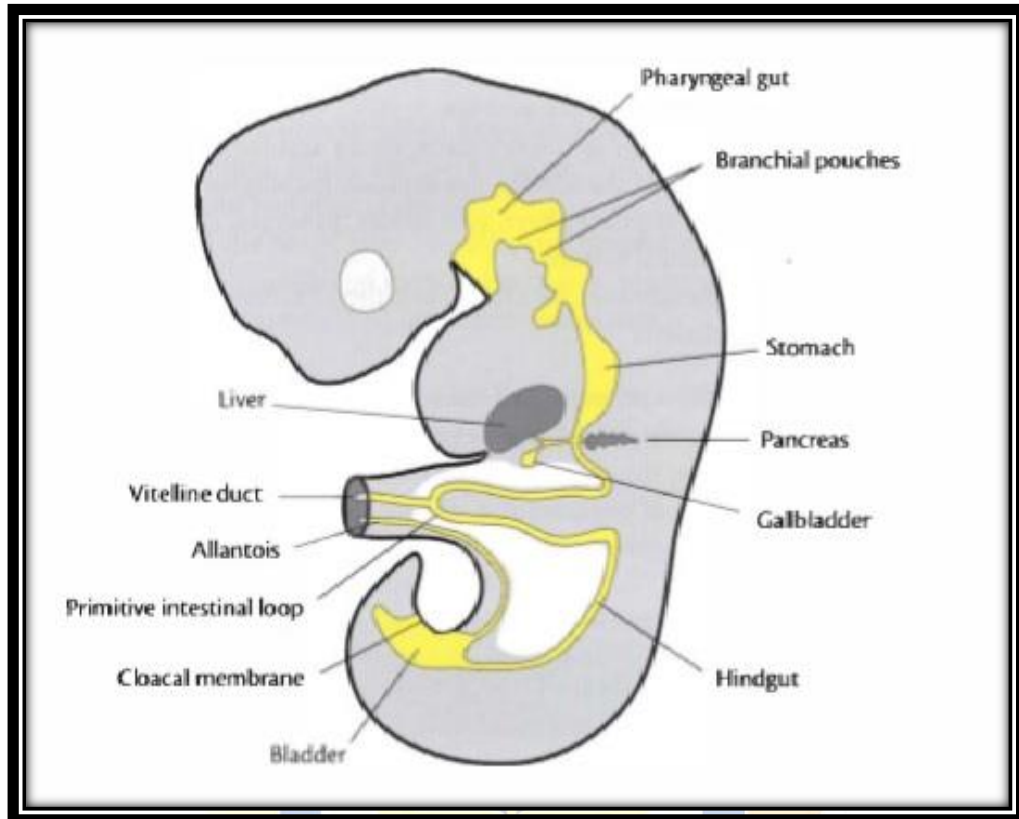
TUBO DIGESTIVO



Referencia: Paoletti, S. Embriology. The fasciae anatomy dysfunction and treatment. 1 ed. Seattle: Eastland Press.; 2006. P 1-22

ANEXO 4

ENDODERMO

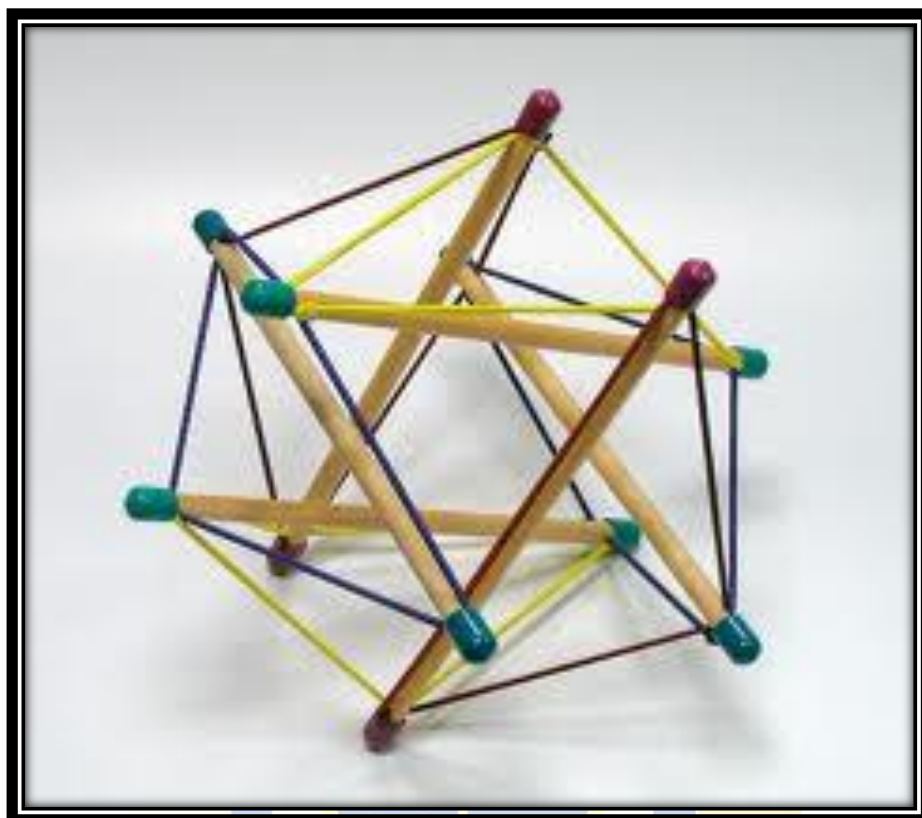


1964
Corte sagital del desarrollo del endodermo

Referencia: Paoletti, S. Embriology. The fasciae anatomy dysfunction and treatment. 1 ed. Seattle: Eastland Press.; 2006. P 1-22

ANEXO 5

TENSEGRIDAD



Representación gráfica de “ tensegridad” descrito por Levin en 1982

Referencia: <https://budoblog.es/tag/tensegridad/>

ANEXO 6

FASCIA SUPERFICIAL Y TEJIDO ADIPOSO

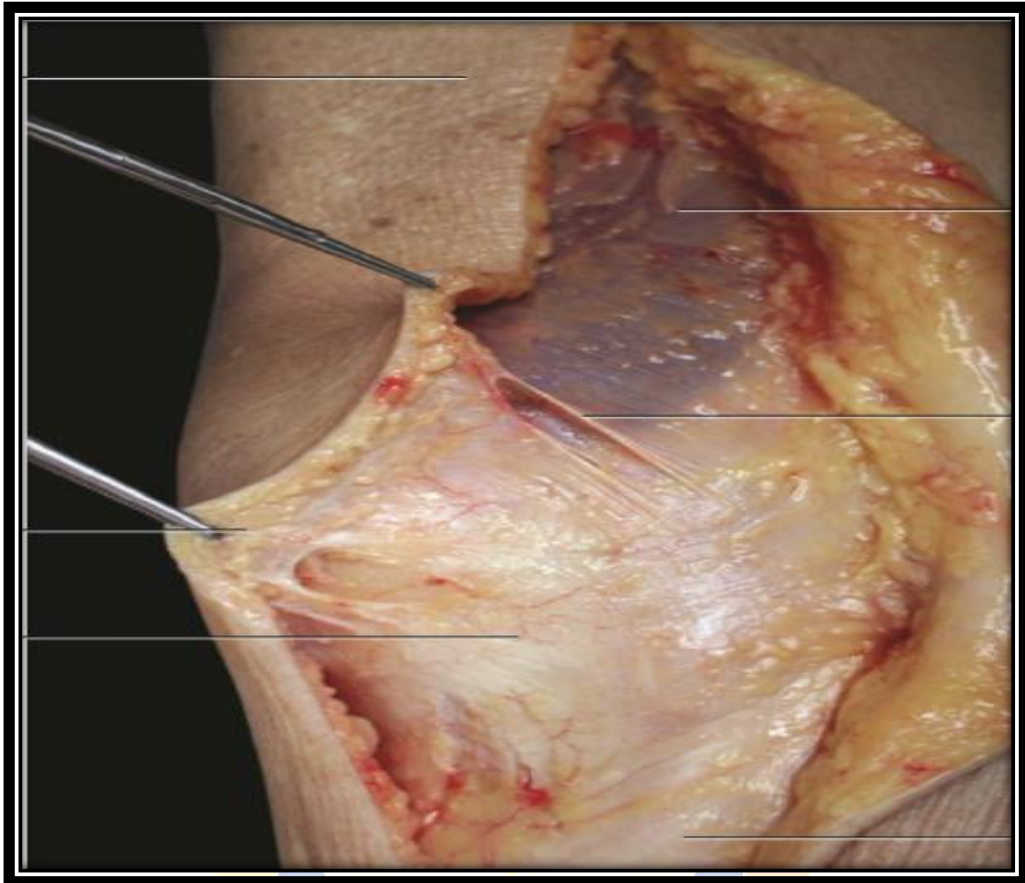


Musculo platysma dentro de la fascia superficial y el tejido adiposo

Referencia: Stecco C. Functional Atlas of the Human fascial system. 1^{era} ed. Reino Unido: Churchill livingstone el servier; 2015.

ANEXO 7

FASCIA SUPERFICIAL UNIDA A LA DERMIS



Disección de la región anterior de la rodilla, dermis unida.

Referencia: Stecco C. Functional Atlas of the Human fascial system. 1^{era} ed. Reino Unido: Churchill livingstone el servier; 2015.