

**Centro de Estudios Osteopáticos de Buenos Aires y de la
Patagonia**

Formación Osteopatía Fluido Energética

“Diálogo entre tres regiones”

Monografía: CERVICALES - ESÓFAGO - ESTÓMAGO

por Christiane Backe - Fernando Bronfman - Teresa Stonski

Año 2014

Índice

1. Introducción
2. Plano I
 - Cervicales
 - Esófago
 - Estómago
3. Desarrollo desde la visión osteopática
4. Acercamiento a los planos II y III
5. Técnicas osteopáticas
6. Casos clínicos
7. Filosofía osteopática
8. Bibliografía consultada

“El cuerpo humano está organizado para funcionar correctamente y no es tarea del terapeuta repararlo. La función del terapeuta consiste mas bien en reforzarlo y ayudarlo para que haga lo que sabe hacer de la mejor manera pues el sabe como debe funcionar y recuperar una salud estable”

Alan R. Becker (D.O.)

“Nuestra salud y la de nuestros hijos solamente serán realidad a largo plazo si nos aproximamos a las dinámicas evolutivas del hombre y la humanidad con comprensión y sensibilidad y en armonía con nuestro espacio vital y nuestro entorno.

La osteopatía es el arte de tocar en forma trascendental en un contexto terapéutico. En los enfoques vitalistas se intenta captar las fuerzas homeodinámicas actuantes sobre el organismo mediante la palpación y sincronizarse con ellas. Esto comprende también la percepción de la dinámica reciproca entre los factores subjetivos y objetivos de uno mismo/organismo y su entorno.

Lo más importante es saber esperar con atención, paciencia y suavidad hasta que el tejido empieza a hablar, escuchar, dejar que pase lo que tenga que pasar y simplemente estar ahí con presencia.”

Torsten Liem (D.O.)

“Como osteópata exploras el cuerpo del paciente con tus manos. Estudias la anatomía para comprender como trabaja el cuerpo y cual es el problema que hace que el paciente acuda a vos.”

Anne Wales (D.O.)

Introducción

Tomando en cuenta las reflexiones expresadas de osteópatas con quienes coincidimos filosóficamente, nos acercamos a un enfoque holístico y respetuoso, viendo la persona y su contexto, no abordando solamente el síntoma, ofreciendo un fulcrum a la persona para que esta realice su auto curación. Para nosotros lo mas importante es estar presente y escuchar realmente a la persona y a sus tejidos.

En la primera sección desarrollamos el recorrido por la embriología, anatomía, histología y fisiología de las tres estructuras, luego pasamos a alguna reflexión de las estructuras relacionadas desde los planos II y III osteopáticos. Seguidamente presentamos una descripción de algunas técnicas osteopáticas que nos parecían pertinentes para el abordaje de las estructuras. A través del desarrollo de un caso clínico, desarrollamos el enfoque técnico y filosófico de la osteopatía fluido energética.

Cervicales

Las vértebras cervicales forman parte del esqueleto axial. Son 7 vértebras.

Desarrollo embrionario:

El sistema esquelético axial se desarrolla a partir del mesodermo paraxial, del mesodermo lateral y de las células de la cresta neural. Sin embargo, las vértebras se originan principalmente del esclerotomo, un derivado del mesodermo paraxial.

El mesodermo paraxial origina somitomas en la región cefálica y somitas en la región occipital. Estos últimos se diferencian en esclerotoma y dermatomiotomo, precursores de los músculos y huesos de la pared corporal. A fines de la cuarta semana las células del

esclerotoma constituyen un tejido laxo, mesenquimatoso, con células que se pueden transformar en fibroblastos, condroblastos y osteoblastos. Por el crecimiento de las estructuras embrionarias, las células se repositionan al rededor de la medula espinal y la notocorda.

Posteriormente los segmentos del esclerotoma proliferan y se condensan dando lugar a las vértebras, mientras que algunas células mesenquimáticas ocupan el espacio entre los cuerpos vertebrales precartilaginosos del disco intervertebral.

La notocorda sufre una regresión a la altura de los cuerpos vertebrales y aumenta de tamaño en la región del disco intervertebral, formando así el núcleo pulposo, que luego será rodeado por fibras del anillo fibroso, para constituir el disco intervertebral definitivo.

Por último la distribución final de las esclerotomas en las distintas vértebras definitivas hace que, los miotomas se dispongan a manera de puente sobre los discos intervertebrales. Esta ubicación de los músculos es fundamental para la futura movilidad del raquis.

Función: Estabilidad, apoyo al cráneo y movilidad. Protegen y absorben impactos y unen la cabeza con el cuerpo.

Características: dentro de la columna vertebral son estructuras con mayor capacidad de movimiento. Para permitir los movimientos del cuello los cuerpos vertebrales son más pequeños en comparación con las demás vértebras.

La columna presenta dos tipos de curvas, lordosis y cifosis. La lordosis es la curvatura cóncava y la cifosis es la curvatura convexa. La posición anatómica de las vértebras cervicales es la lordosis.

Particularidades de las vértebras cervicales:

C1 Atlas: permite la rotación de la cabeza, ésta vértebra no tiene cuerpo.

C2 Axis: presenta la apófisis odontoides que se inserta en atlas, formando la articulación atlanto-axoidea. Esta articulación es la parte que se forma mas precozmente del esqueleto axial. En el recién nacido la articulación Atlanto occipital constituye la única articulación ósea en el cráneo.

C3 a C6: las vértebras tienen las mismas características.

C7 presenta la apófisis transversa prominente.

C2 a C6 tienen apófisis espinosas bi-tuberculosas para la gran cantidad de ligamentos que se insertan en ellas.

En C7 la apófisis espinosa tiene un sólo tubérculo.

También se puede hablar de la columna cervical suboccipital formada por C1 y C2.

La duramadre se inserta en el foramen mágnum, con las primeras vértebras cervicales C2 Y C3. No inserta en C1 para poder continuar libremente hasta insertarse en el segundo

segmento sacro (S2).

Histología

El tejido óseo es un tipo especializado de tejido conectivo cuya matriz extracelular se halla mineralizada en su mayor parte.

El tejido óseo se caracteriza por su gran dureza y consistencia. Consta de una sustancia fundamental y de células óseas, las cuales se alojan en las lagunas óseas que son cavidades existentes en la materia fundamental. Esta última es rica en sustancias minerales.

Este tejido representa la parte más importante del esqueleto y a pesar de su dureza y resistencia posee cierta elasticidad. Al igual que el cartílago, el tejido es una forma especializada del tejido conectivo denso, además provee al esqueleto de la fortaleza de funcionar como sitio de inserción y sostén del peso para los músculos y le da rigidez al organismo para protegerlo de la fuerza de gravedad.

Las funciones más importantes del esqueleto son la de protección, rodeando al cerebro de la médula espinal y parte de los órganos del tórax y del abdomen.

Células que componen el tejido óseo

- Osteoprogenitoras
- Osteoblastos
- Osteocitos
- Osteoclastos

El tejido óseo se organiza de dos formas diferentes: *tejido óseo esponjoso* y *tejido óseo compacto*. (En los huesos largos, la diáfisis está compuesta por tejido óseo compacto; por el contrario, la epífisis está compuesta por el hueso esponjoso).

Hueso esponjoso o areolar

Están formados por delgadas trabéculas que en los huesos ya formados, corresponden al tejido óseo laminillar rodeadas por células de revestimiento óseo. Este se localiza en el interior de los huesos del cráneo, vértebras, esternón y pelvis y también al final de los huesos largos.

Su estructura es en forma de redes similares a una esponja caracterizada por trabéculas, en donde se ubican los osteocitos; y su función es actuar como andamio que provee rigidez y soporte en la mayoría del hueso compacto.

Inervación

Plexo Cervical: C1- C4

El plexo cervical controla principalmente las funciones motoras del cuerpo y es el plexo nervioso más superior en el sistema nervioso periférico. Está formado por los ramos anteriores de los primeros cuatro nervios cervicales (de C1 a C4), ramos que con excepción del primero, se dividen en ramos ascendentes y descendentes, uniéndose con los ramos adyacentes formando bucles. Se encuentra a lo largo de las primeras cuatro vértebras cervicales, antero lateral al músculo elevador de la escápula y escaleno medio, y en la profundidad del músculo esternocleidomastoideo.

Ramas

El plexo cervical tiene dos tipos de ramas, los superficiales son sensitivos, y los profundos son motores largos. Ellos están organizados de la siguiente forma:

Superficiales

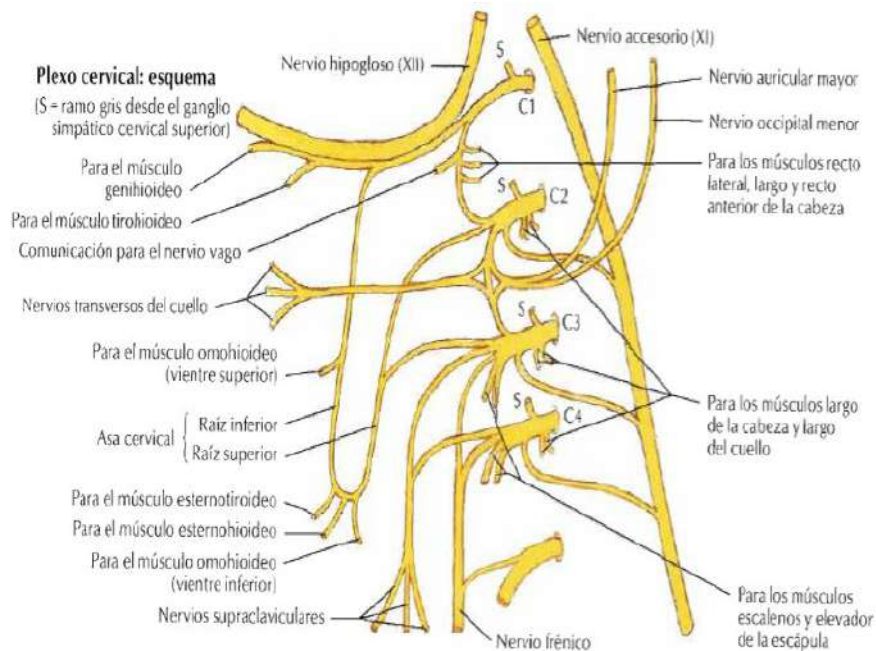
- Occipital menor: Se origina en C2, e inerva la piel de la parte posterior del cuero cabelludo

- Auricular mayor: Se origina de C2 y C3, inerva la piel que va del ángulo de la mandíbula a la apófisis mastoides, la glándula parótida y la piel que la cubre, y la cara posterior del pabellón auricular.
- Cervical transverso: Se origina de C2 y C3, inerva la piel del triángulo anterior del cuello.
- Supraclavicular: Se origina de C3 y C4, inervan la piel del hombro.

Profundos

- Asa cervical: Se origina por ramos de C1, C2 y C3, inerva los músculos infrahioideos del triángulo anterior del cuello.

Ramos anteriores o ventral de los los primeros nervios espinales. Las raíces de C1 a C4 se unen por delante de las apófisis transversas de las tres primeras vertebrales cervicales formando tres arcos. Medialmente esta limitado por los músculos paravertebrales y el paquete vascular, lateralmente por el músculo elevador de la escapula, y esta cubierto por el ECOM. El nervio mas importante de plexo cervical es el nervio frénico que sale de C4 y recibe fibras de C4 y C5.



Nervio Frénico

Desarrollo embrionario del nervio

El septo transversal originalmente surge como la parte más superior de la mesénquima en el día 22 durante el plegado de la cabeza, debido al crecimiento masivo del tubo neural, se pliega debajo del corazón en desarrollo en el nivel de las vértebras cervicales. En esta etapa el tabique transversal recoge la inervación de las ramas ventrales de los nervios espinales adyacentes C3, C4 y C5, formando así el precursor del nervio frénico.

Durante las semanas siguientes la parte posterior del embrión crece mucho más rápido que su contraparte anterior resulta en un "descenso aparente" del septo transversal anterior situado. En la semana 8 se puede encontrar en el nivel de las vértebras torácicas. Durante el descenso del tabique, el nervio frénico se lleva a lo largo y asume su vía descendente. En el adulto todo el diafragma está inervado por los nervios frénicos apareados.

Trayecto

El nervio frénico se forma desde C3-C4, baja por el músculo escaleno anterior hacia la cavidad torácica, pasando entre la arteria y la vena subclavia. Algunos de sus ramos terminales atraviesan el diafragma, pasan a la cavidad abdominal y se anastomosan con el plexo simpático del diafragma enviando ramitos al peritoneo, a los ligamentos hepáticos y al hígado.

Músculos inervados por el plexo cervical

- Genihioideo
- Tirohioideo
- Omohioideo
- Esternotiroideo
- Esternohioideo
- Omohioideo
- Escaleno
- Elevador de la escapula
- Largo de la cabeza
- Largo del cuello
- Recto lateral
- Largo
- Recto anterior
- ECOM

Plexo Braquial

El plexo braquial es una estructura nerviosa localizada en la base del cuello y el hueco axilar, responsable de la inervación muscular y cutánea del miembro torácico, por la anastomosis de las ramas primarias anteriores de los nervios espinales C5, C6, C7, C8 y T1 con aportes inconstantes de C4 y T2. Se ubica aproximadamente en el cuello, la axila y el brazo.

El plexo braquial es responsable de la inervación muscular y cutánea del miembro superior, con la excepción del músculo trapecio que es inervado por la raíz espinal del nervio accesorio, y un área de la piel cercana a la axila inervada por el nervio intercostobraquial. Esta función puede estar comprometida por la aparición de tumores en la región apical de cualquiera de los pulmones. Las lesiones del plexo braquial vienen acompañadas de trastornos funcionales severos.

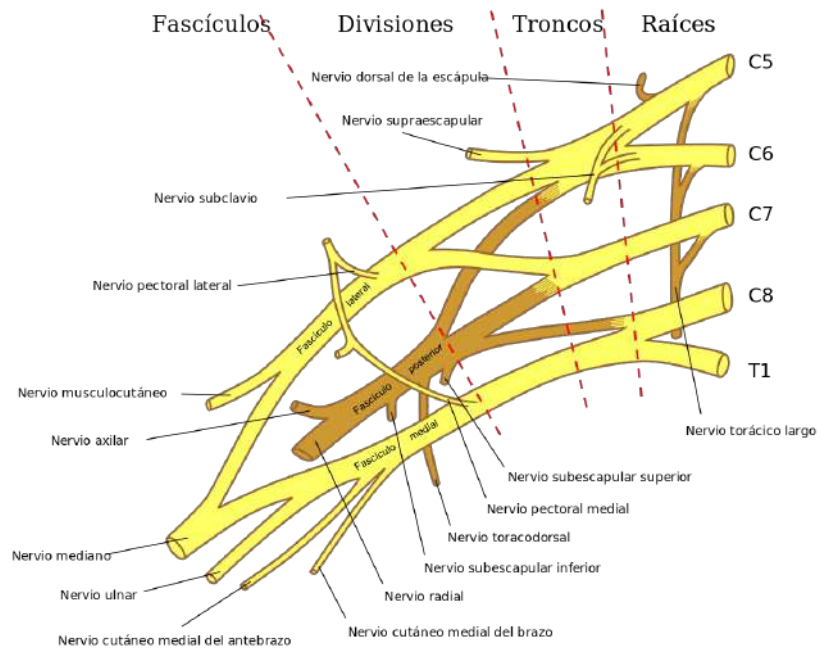
Troncos

- Tronco superior: Proviene de las ramas anteriores de los nervios C5 y C6 (raramente C4).
- Tronco medio: Proviene de la rama anterior del nervio C7.
- Tronco inferior: Proviene de las ramas anteriores de los nervios C8 y T1

Músculos inervados por el plexo

- Romboides
- Elevador de la escapula
- Subclavio
- Supra e infra espinoso

- Pectoral mayor y menor
- Coracobraquial
- Braquial
- Bíceps braquial
- Subescapular
- Dorsal ancho
- Redondo mayor
- Deltoides
- Redondo menor
- Tríceps braquial
- Supinador
- Anconeo
- Extensores del antebrazo
- Flexor del carpo
- Flexor profundo de los dedos
- Intrínsecos de la mano



Sistema venoso

La vena yugular interna es el principal drenaje de la cabeza y del cuello.

Afluentes:

- Seno Petroso Inferior
- Tronco venoso trilingofaringofacial
- Vena tiroidea media

1. Yugular Externa

- desemboca en vena subclavia, recibe sangre del cráneo, de la cara y de una parte del cuello
- recibe de vena temporal y de la maxilar

2. Yugular Anterior

- desemboca en la subclavia, sus principales ramos son: Vena occipital, venas auriculares posteriores, venas supraescapulares y posteriores, cervicales transversas

3. Vena tiroidea inferior

4. Vena vertebral

- se origina de los plexos venosos occipitales, en el agujero transverso del atlas y baja a través del agujero transverso de las primeras seis vértebras.

5. Vena cervical profunda

- desemboca en la vena braquiocefálica.

Sistema arterial

Del arco de la aorta se dividen dos ramas: la subclavia y arteria carótida común derecha.

La subclavia da ramas para el tronco tirocervical que da rama a la arteria cervical ascendente.

La arteria carótida común derecha da rama para la arteria carótida externa y la carótida interna

Arteria vertebral (va por el agujero de las apófisis de C6 a C1)

Tronco Braquiocefálico

- Arteria carótida común derecha

Seno Carotideo

- Bifurcación de la carótida

Carótida Interna

Ramas terminales

- Arteria temporal superficial
- Arteria maxilar interna

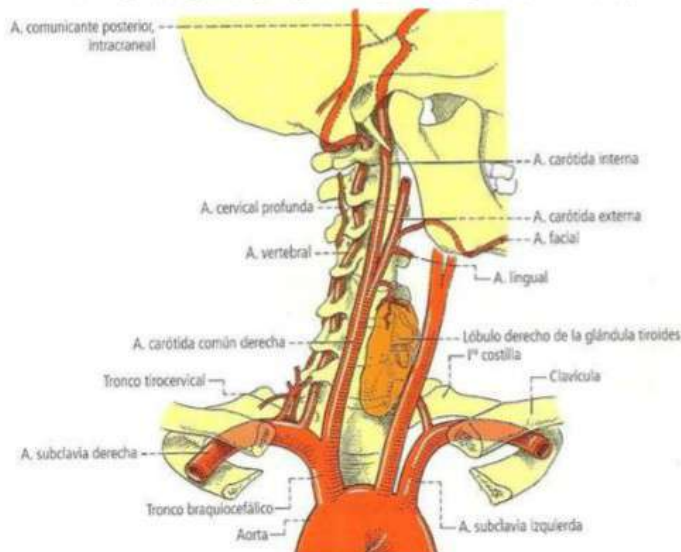
Arco de la aorta

- Arteria carótida común izquierda (no da ninguna rama colateral)

Arteria Subclavia

Tronco tiro cervical

BIFURCACIÓN CAROTÍDEA.



Ligamentos

Cualquier movimiento de la cabeza es el resultado de las articulaciones entre el hueso occipital y la primera y segunda vértebra cervical: articulación occipito-atlanto-axoidea. Existen aproximadamente 25 ligamentos en estas articulaciones. En esta presentación no se hará énfasis en cada uno de estos ligamentos sino en los grupos a los cuales ellos pertenecen.

Los ligamentos atlanto-occipitales unen el hueso occipital del cráneo a la primera vértebra cervical (atlas o C1). Los ligamentos occipito-axiales unen el hueso occipital al diente o proceso odontoides del axis. Los ligamentos atlanto-axiales unen el atlas al axis.

Los ligamentos de la articulación atlanto-axoidea merecen una especial atención, ya que le confieren a esta unión estabilidad, limitando el movimiento y protegiendo la médula espinal que pasa por el canal medular. El atlas gira alrededor del eje longitudinal de la apófisis odontoides unos 45 grados en ambos sentidos siendo la amplitud total de movimiento de 90 grados.

El ligamento transverso mantiene la apófisis odontoides articulada en la fovea dentis del arco anterior del atlas. Manteniendo la apófisis odontoides en esta localización, estos ligamentos aseguran el espacio suficiente para que la médula espinal discurra a través del canal medular. Los ligamentos alares limitan la rotación y el movimiento lateral del axis debido a su anclaje en el extremo de la apófisis odontoides. Los ligamentos apicales fijan la apófisis odontoides insertándose en el agujero occipital. El ligamento transverso discurre desde un proceso transversal del atlas, cruzando el foramen vertebral al otro proceso transversal del atlas sosteniendo el diente o proceso odontoides del axis en su lugar. La falla de este ligamento para contener el movimiento del diente puede causar irreparables daños a las estructuras que pasan por el foramen vertebral a esta altura.

Ligamento cruciforme de la articulación atlanto-odontoidea: En la línea media, el ligamento transversal se cruza con fibras longitudinales formando una cruz, la parte vertical se une al hueso occipital y a la parte posterior del cuerpo del axis, conectando así las dos primeras vértebras cervicales. Este ligamento limita el deslizamiento anterior y posterior y algunos movimientos laterales.

Ligamentos atlanto-axoideos accesorios: Limitan la rotación del atlas sobre el axis debido a sus inserciones a la altura de los cuerpos vertebrales. Estos dos ligamentos parten desde la cara medial de los cuerpos vertebrales del atlas hasta converger en la parte posterior inferior de la apófisis odontoides. La lesión o rotura de uno de estos ligamentos permitiría la rotación en una sola dirección y la altura en la dirección opuesta.

Otros ligamentos: Desde la parte más superior a la más inferior de la columna vertebral, existen un número de ligamentos que juegan un rol principal en el movimiento de las articulaciones entre las vértebras. Dos ligamentos conocidos como los ligamentos intercuerpos, recorren la columna en su longitud entera: **Ligamento longitudinal anterior:** Recorre todo el aspecto anterior de los 33 cuerpos vertebrales, es el más débil de todos los ligamentos de la columna.

El ligamento longitudinal posterior: Recorre el aspecto posterior de todos los 33 cuerpos vertebrales, forma la pared anterior del canal medular.

El ligamento interespinoso: Se encuentra entre cada proceso espinoso.

El ligamento supraespinoso: Recorre el aspecto dorsal de los procesos espinosos desde el cóccix hasta la protuberancia externa occipital.

Ligamento nuchal: Va desde la protuberancia occipital hasta el proceso espinoso de C7.

Discos intervertebrales

Las vértebras se articulan entre sí a través de las carillas articulares y de los discos intervertebrales. El disco intervertebral es una estructura situada entre dos vértebras adyacentes a nivel tanto cervical como dorsal y lumbar. Está compuesto por dos partes:

- **Núcleo pulposo:** es la parte central, de tipo gelatinosa. Absorbe fuerzas de

- compresión entre las vértebras
- **Anillo fibroso:** formado por un anillo externo de colágeno, que rodea a una zona más amplia de fibrocartilago, de forma que limita la rotación entre vértebras.

Inervación del disco intervertebral

Los brazos meníngeos del nervio espinal llamado nervio sinuvertebral recurrente, inervan el espacio alrededor del disco. Este nervio sale desde la raíz dorsal en el ganglio y desde el foramen se divide en una porción mayor ascendente y una menor descendente.

El nervio sinuvertebral está formado por una rama comunicante que sale desde varios ganglios cervicales. El anillo está inervado tanto en el hombre como en los animales, pero no el núcleo pulposo. El ligamento longitudinal común anterior recibe inervación aferente desde las raíces dorsales de los ganglios. El ligamento longitudinal común posterior recibe inervación nociceptiva abundante y este nervio inerva a su vez las hojas externas del anillo fibroso desde el nervio recurrente.

Los discos intervertebrales tienen irrigación desde el nacimiento hasta los 20 años aproximadamente, cuando los vasos sanguíneos obliteran por la calcificación de los bordes de los cuerpos vertebrales. A los 30 años el disco es completamente avascular. Al suceder esto, la nutrición del disco se realiza por medio de diálisis a través de los bordes y la ambición de

los gradientes osmóticos de los iones disueltos en el propio disco.

Las hernias discales de la zona cervical se dan con mayor frecuencia entre la C5-C6 y C6-C7. Los síntomas pueden afectar a la parte posterior del cráneo, el cuello, la cintura escapular, escápula, el hombro, brazo y mano. Los nervios del plexo cervical y del plexo braquial pueden verse afectados.

Movimientos fisiológicos

Flexión - extensión, inclinación y rotación

Movimientos osteopáticos

Inspiración/ Flexión: En inspiración craneal las vértebras cervicales van a posterior y se separan. La columna se alinea, se rectifica, desaparece la curvatura.

Expiración/ Extensión: En expiración craneal, van a anterior, se juntan y retoman su curvatura.

Relaciones osteopáticas cervicales

El sistema cerebro espinal es el sistema nervioso voluntario y el sistema vegetativo autónomo, regula las funciones automáticas para la homeostasis. Estos dos sistemas están íntimamente relacionados en el plano fisiológico. Los nervios vegetativos se reúnen justo antes de las vértebras en ganglios y plexos. Esta proximidad explica como una lesión vertebral o una tensión de las fascias puede bloquear o irritar un ganglio vegetativo.

Cada "piso vertebral" corresponde a un territorio que incluye el mando de los movimientos voluntarios, asegurados por los músculos estriados, de la sensibilidad de la piel, de las membranas o fascias, de las articulaciones, de la motricidad de los músculos lisos, de las arterias y consecuentemente de la irrigación de los órganos que dependen de estas arterias, de la relajación o contracción de los esfínteres y de los músculos de las paredes de los órganos huecos y del funcionamiento glandular.

La columna vertebral forma el marco óseo que delimita por apilamiento de nuestras vértebras el lugar de paso de la medula espinal. De la medula espinal salen 31 pares de nervios raquídeos atravesando los agujeros de conjugación a cada nivel intervertebral.

Tenemos entonces una estructura blanda, el nervio, que tiene que cruzar una estructura ósea, dura, por un agujero. Si tenemos una alteración de cualquiera de las piezas óseas, estas estructuras duras van a alterar o comprimir los nervios que las cruzan. Se produce

exactamente el mismo mecanismo con las arterias del cerebro y de la medula espinal. Todas tienen que cruzar la estructura ósea. Cualquier alteración de esta estructura va a comprimir las arterias que nutren los tejidos, y las venas que eliminan las toxinas de estos tejidos. Veamos en detalle a que corresponde cada "piso vertebral".

C1: cuero cabelludo, vascularización del cerebro, ojos, oídos, trompas de Eustaquio, lengua, amígdalas, faringe, laringe, hipófisis, circulación coronaria.

Síntomas: trastornos de la memoria reciente y de la concentración, disortografía, trastornos de la equilibración, neuralgia facial, cefaleas, otitis.

En relación a los nervios craneales, debemos señalar que una fijación de C1 provoca una compresión de los nervios parasimpáticos que salen del cráneo a este nivel. El décimo par de nervios craneales (nervio vago), va a inervar todas las vísceras y sus repercusiones serán múltiples, tal como será descrito mas adelante. Así podemos encontrarnos con unas taquicardias, una vesícula biliar perezosa, una digestión lenta, constipación, asma, etc.

C2: cuero cabelludo, vascularización del cerebro, segundo y cuarto par craneal, oídos, ojos, garganta, cara, cuerdas vocales, amígdalas, nariz, corazón, dientes, lengua, glándula parótida.

Síntomas: neuralgia de Arnold (cefalea), trastornos de la memoria reciente y de la concentración, disortografía, trastornos en el equilibrio, neuralgia facial, otitis, amigdalitis, disfonía, rinitis, hipertensión arterial, problemas de deglución.

C3: cuero cabelludo, cerebro, ojos, oídos, cara, dientes, encías, amígdalas, corazón, diafragma, nervios faciales.

Síntomas: neuralgia de Arnold (cefalea), trastornos de la memoria reciente y de la concentración, trastornos de la equilibración, neuralgia facial, otitis, amigdalitis, disfonía, rinitis, gingivitis, hipertensión arterial.

C4: diafragma, corazón, faringe, laringe, paratiroides, boca, labios, nariz y trompas de Eustaquio.

Síntomas: disfonía hasta afonía, disnea de esfuerzo, tetania, angina.

C5: faringe, paratiroides, diafragma, corazón, cuerdas vocales.

Síntomas: angina, disnea de esfuerzo, tetania, dificultad en la deglución.

C6: corazón, tiroides, paratiroides, arterias vertebrales, cerebro, miembro superior, faringe, amígdalas.

Síntomas: angina, dificultad de deglución, tetanias, trastornos de la memoria reciente y de la concentración, trastornos del ritmo cardiaco, dolor cervico-braquial, perdida de fuerza del miembro superior, hiperirritabilidad, emotividad, astenia física, intelectual y sexual, estado depresivo, adelgazamiento, bocio.

C7: tiroides, glándulas mamarias, laringe, corazón, cerebro, miembro superior, aparato cardiovascular, ojos, amígdalas, pulmones, bronquios.

Síntomas: dificultad en la deglución, trastornos de la memoria reciente y de la concentración, trastornos del ritmo cardiaco, dolor cervico-braquial, perdida de fuerza del miembro superior, hiperirritabilidad, emotividad, astenia física, intelectual y sexual, estado depresivo, adelgazamiento, bocio, disnea, hormigueo del miembro superior y sobre todo las manos, molestia ante la luz, cefalea al despertarse, gingivitis, amigdalitis, secreciones bronquiales, dolor en los pechos sobre todo en el momento de la ovulación, mastosis.

Fascias

Los diferentes elementos musculares, vasculonerviosos y viscerales que constituyen el cuello están envueltos por membranas conjuntivas denominadas fascias. Su función radica principalmente, en la compartimentalización de las diferentes regiones anatómicas y la contención de los músculos en contracción.

En el cuello hay tres fascias, cervical superficial, media y profunda, y dos vainas, carotidea y visceral, las cuales describiremos brevemente a continuación:

Fascia Cervical Superficial:

Se inserta superiormente en el reborde mandibular, desde donde desciende, insertándose en el hioides, reborde clavicular y manubrio esternal. Envaina a los músculos esternocleidomastoideo y trapecio. Por sus láminas profundas participa en la constitución de las celdas submandibular y parotídea superiormente, y el espacio supraesternal [de Burns] inferiormente, al desdoblarse a nivel de la escotadura yugular del manubrio esternal.

Fascia Cervical Media o Pre traqueal:

Se le describen dos láminas, superficial y profunda, las cuales envainan a los músculos de la región infrahioidea. Su lámina superficial envaina al vientre superior del músculo omohioideo y al esternocleidohioideo o esternohioideo. Su lámina profunda envaina a los vientres del músculo esternotirohioideo. En la región infrahioidea, a nivel de su línea media, convergen la fascia cervical superficial y ambas láminas de la fascia cervical media, formando la línea blanca del cuello.

Fascia Cervical Profunda o Prevertebral:

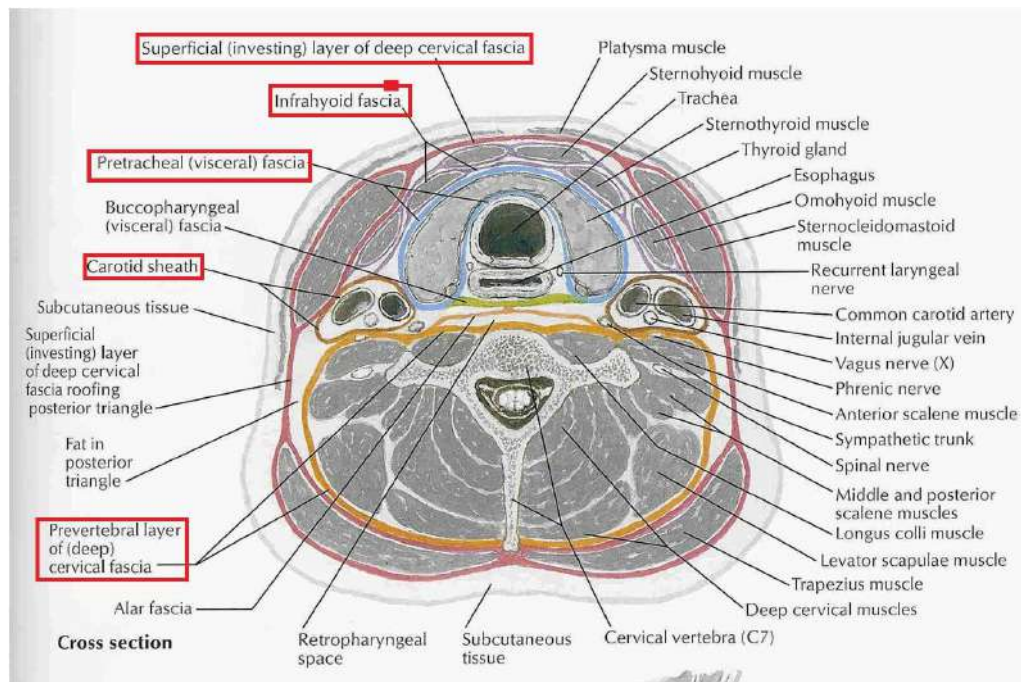
Tapiza a los músculos pre vertebrales y a los elementos vasculo nerviosos de dicha región.

Vaina Carotídea:

Envaina al eje vasculo nervioso carotideo constituido por la arteria carótida primitiva y la vena yugular interna, anteriormente; y por el nervio vago o neumogástrico, posteriormente.

Vaina Visceral del Cuello:

Recubre a las vísceras de la región: faringe, laringe, tráquea, esófago, tiroides y paratiroides.



Relaciones Osteopáticas y tratamientos (FOFE)

C0- C1- C2 (como una unidad)

Esta unidad se ocupa de ajustar los movimientos de inclinación, rotación, flexión y extensión, de hacerlos mas precisos, ya que son los que están en contacto con los órganos de los sentidos. A la vez, en estos movimientos se mantiene el horizonte de los ojos y el equilibrio. Hay que chequear cada una por separado, pero considerando que funcionan como una unidad.

C2 presenta una tensión muscular permanente ya que de lo contrario la cabeza se nos caería. Se conecta a la primera costilla y al occipital a través de conexiones musculares y ligamentosas.

Se puede abordar la unidad de distintas maneras

C0-C1

Mano 1 en occipital

Mano 2 en pinza en proyección al atlas, entre rama ascendente del maxilar y los procesos mastoideos.

C0-C1

Mano 1 en occipital de manera transversal

Mano 2 dedo pulgar y mayor en contacto con apófisis transversas del atlas

Si de esta forma queda incomoda la mano se puede trabajar con meñique, anular y mayor de cada mano en occipital e índice en atlas.

C1-C2

Dedos pulgares en proyección al atlas y dedos mayores sobre la espinosa de C2.

Siempre en los tratamientos, se mantiene la posición hasta la normalización y se esperan tres ciclos respiratorios para consolidar.

Cervicales bajas C3-C7, abordaje

Observación: Altura de los ojos, desplazamientos de mentón, color de la piel (irrigación).

Test de movilidad: Acumulamos parámetros, rotación, inclinación flexión-extensión, apnea con o sin retención de aire.

Test Sensorial: Sentimos MRP, la lordosis aumenta y disminuye. Luego test de a una vertebra, dos dedos a los costados de la apófisis espinosas, sentimos posición, densidad, tensión.

Tratamiento Sensorial: Se elige la vértebra y se aplica el sensorial, esperando a sentir un cambio. Tres respiraciones para consolidar.

Tratamiento Miofascial: Acumulados los parámetros en el test, se aplica el miofascial sobre una sola vértebra. Se re testean los parámetros. Se esperan tres respiraciones para consolidar.

Liberación de la fascia cervical: paciente decúbito dorsal, yema de los dedos de ambas manos en contacto con la apófisis espinosa, terapeuta hace una puesta en tensión inclinándose para atrás. Esperamos a sentir el MRP y esperamos a que normalice. El meñique llega más a la nuca e índice mayor y anular en contacto con las apófisis. Se aplica si hay falta de vitalidad o si haciendo test de movilidad da muy restringido en varias vértebras.

Esófago

Desarrollo embrionario

El aparato digestivo proviene de dos capas germinales: el endodermo y el mesodermo. El endodermo puede reconocerse hacia el octavo día del periodo embrionario, cuando forma rápidamente el revestimiento del saco vitelino. Hasta el día 14 o 15 de gestación el embrión presenta un disco bilaminar de ectodermo y endodermo. La tercera capa embrionaria, aparece en el día 15 entre las dos capas iniciales es el mesodermo. Da origen a los tejidos conectivos, las capas musculares del intestino y las serosas. Hacia el día 21 el mesodermo se ha engrosado y forma masas longitudinales, el mesodermo paraxial, que progresivamente se

segmenta en dirección craneocaudal en cubos de tejido denominados “somitas”. Este proceso finaliza con la formación de 33 a 35 somitas hacia el día 31 del periodo embrionario. La separación del endodermo y el ectodermo por el mesodermo permite que el endodermo lleve a cabo los cambios importantes necesarios para el desarrollo del intestino primitivo, que se forma durante la cuarta semana. Los pliegues cefálico, caudal y laterales comprimen la parte posterior del saco vitelino, que es incorporado como un borde. Las compresiones sucesivas con formación de un “cilindro corporal” aproximadamente hacia el día 28 dividen el saco vitelino en una parte extraembrionaria (que involuciona y desaparece hacia la semana 12 y una parte intraembrionaria que representa el origen del tubo digestivo y sus glándulas accesorias.

Inicialmente, una membrana bucofaringea separa la parte superior del tubo endodérmico de la cavidad estomodeal. En este estadio el aparato digestivo inicial (intestino primitivo) se divide en intestino anterior, medio y posterior. Del intestino anterior es que se desarrolla el esófago (porciones cervical, torácico y abdominal).

Anatomía

El esófago es un órgano músculo-membranoso de 25 cm, ubicado en el tubo digestivo. Este tubo, junto a la cavidad oral y las glándulas anexas, forman el sistema digestivo. Este sistema tiene las siguientes funciones:

- Degradación física y química de los alimentos.
- Absorción de productos degradados
- Eliminación de alimentos no digeridos

La digestión es la conversión de los alimentos en sustancias absorbibles en el tracto gastrointestinal. Se realiza por el desdoblamiento, mecánico y químico de los alimentos, en moléculas. En resumen, la digestión se inicia en la boca, continúa en el esófago, sigue en el estómago, el intestino delgado y grueso, hasta el ano. Está favorecida por secreciones biliares, pancreáticas, por el moco y líquido extracelular segregado por las criptas de Lieberkuhn de la mucosa del intestino delgado. Además, una serie de enzimas de las microvellosidades de la superficie intestinal realizan una degradación de los carbohidratos y de las proteínas, que son absorbidos en el epitelio intestinal.

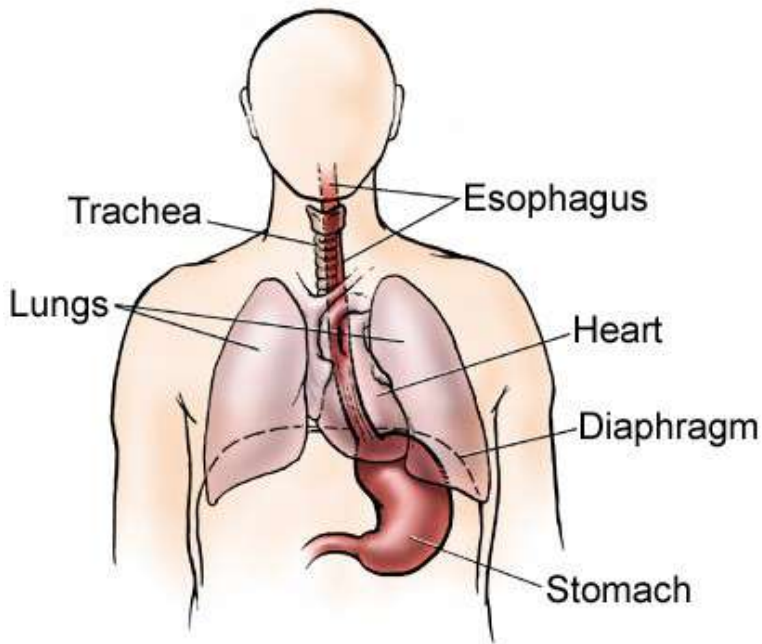
El esófago es la tercera porción del tubo digestivo. Su estructura comparte las características generales de todas las partes del tubo digestivo, compuestas por 4 capas sucesivas:

- mucosa
- submucosa
- muscular externa
- serosa o adventicia

Topográficamente el esófago se ubica entre C6, continuando la laringe, y T11, el cardias.

La función específica del esófago es transportar hacia el estómago el bolo alimenticio, tardando 3 a 20 segundos si se trata de alimentos sólidos y 2 segundos en los líquidos. Clásicamente se divide en 3 partes: cervical, torácica y abdominal.

Trayecto:



El esófago recorre tres regiones del cuerpo: cuello, tórax y abdomen. Se inicia en el cartílago cricoides baja delante de la columna en el mediastino posterior, recorre una línea recta pero al llegar a nivel de T7 cambia de dirección y se dirige hacia delante y a la izquierda hasta T10. Allí está abrazado por el pilar derecho del diafragma, que también se ubica a la altura del 7mo cartílago costal. La parte abdominal termina en el cardias y mide apenas 2 cm.

El esófago presenta 3 constricciones en su trayecto:

- **superior:** *esfínter esofágico superior* (EES) o cricofaríngeo, altura cricoides, músculo constrictor inferior de la faringe (C6)
- **media:** *broncoaortico* bronquio principal izquierdo y arco de la aorta, a 2 o 3 cm del manubrio del esternón (T4 - T5)
- **inferior:** esfínter esofágico inferior (EEI) o diafragmático (T10)

Relaciones anatómicas

Estructuras de sostén y anclaje

El esófago en todas sus porciones está estabilizado por estructuras óseas, cartilaginosas y membranosas. El primer tercio tiene músculo estriado y los 2/3 restantes tienen músculo liso.

Porción cervical:

Los alimentos pasan de la boca a la faringe que presenta una membrana que se activa involuntariamente, llamada epiglotis, que cierra el paso a la laringe, permitiendo el pasaje del bolo al esófago. La deglución tiene una etapa voluntaria y otra involuntaria, en la que se cierra el acceso a las vías respiratorias. En uno o dos segundos el bolo pasa al esófago y las vías respiratorias se abren.

La deglución es un proceso complejo debido a que la faringe realiza varias funciones simultáneamente. El reflejo deglutorio se produce a nivel del bulbo raquídeo (centro de la

deglución), y en el tallo encefálico se produce la coordinación. Los pares craneales coordinan los movimientos de succión-deglución y el EES (esfínter esofágico superior) y tercio superior de esófago dependen parcialmente del control del SNC.

Se divide en varias etapas:

- una fase voluntaria que inicia el proceso: la lengua empuja el alimento hacia arriba y hacia atrás.
- una fase faríngea involuntaria: la epiglotis cierra la glotis, se evita que el bolo pase a la laringe, se abre el esófago y una onda peristáltica fuerza el bolo hacia la parte superior del esófago. Se interrumpe la respiración.
- una fase esofágica involuntaria: hay un peristaltismo primario y otro secundario. El primario es la continuación del iniciado en la faringe (la faringe y el tercio superior del esófago tiene músculo esquelético). El secundario se debe a la distensión de las paredes esofágicas producida por alimentos retenidos. Cuando las ondas peristálticas esofágicas pasan al estómago, este se relaja, incluso el duodeno, y recibe los alimentos empujados hacia abajo por el esófago. El cardias, que generalmente está contraído; se abre por la onda peristáltica por poco tiempo, porque los ácidos del estómago dañan la mucosa esofágica.

Es importante mencionar al reflejo faríngeo que consiste en una reacción neuromuscular que se manifiesta por una contracción súbita y poderosa de las paredes de la faringe, el paladar blando y la laringe, para eliminar de la faringe hacia la boca el estímulo que desencadenó el reflejo. Por lo tanto, el reflejo faríngeo es la inversa de la deglución.

Por delante del esófago discurre la tráquea y los lóbulos tiroideos están sostenidos delante y al costado de ésta. Entre la tráquea y el esófago hay un espacio traqueoesofágico por donde ascienden los nervios laríngeos recurrentes que inervan la laringe. Puede haber disfonía y otras alteraciones de la voz por estas cercanas relaciones.

Posterior al esófago están las cervicales (C6 y C7). En un corte transversal a este nivel se pueden observar entre esófago y vértebras: la fascia bucofaríngea (visceral), la fascia alar y la fascia prevertebral.

La musculatura esofágica externa a esta altura se inserta al plano posterior del cartílago cricoides por el tendón cricoesofágico. El esófago está conectado con la tráquea, la pleura, la fascia prevertebral y con los tejidos circundantes del mediastino posterior por una serie de fascias formadas por colágeno, fibras elásticas y algunas fibras musculares dispersas.

Irrigación arterial del esófago

- arteria tiroidea inferior (rama de la subclavia) y la arteria tiroidea superior

Drenaje venoso

- venas intrínsecas (dentro de la mucosa) y extrínsecas drenan hacia vasos locales de mayor tamaño como las vena tiroidea superior e inferior que desembocan en las venas braquiocefálica y yugular, las venas ácigos y hemiacigos (o ácigos menor) y las venas gástrica y esplénica.

Drenaje linfático:

- la trama linfática está constituida por un plexo intramural a lo largo del órgano en la primera porción se alojan los ganglios paratraqueales cervicales, de la yugular interna y supraclaviculares.

Porción torácica

La porción torácica se relaciona por delante con la aorta torácica descendente a nivel de T5. El cayado aórtico que pasa por encima del pedículo pulmonar izquierdo a nivel de T4, a la

altura de la carina, baja y pasa por detrás del esófago para llegar al diafragma. Atraviesa el hiato esofágico, entre el pilar derecho y el izquierdo. Se relaciona por detrás con la base del corazón, atrio izquierdo.

Inervación:

Nervio vago (aproximadamente el 75% de las fibras nerviosas del sistema parasimpático está en el nervio vago)

- nervio vago izquierdo: cuando atraviesa el pedículo pulmonar izquierda (por detrás) pasan *delante* del esófago
- nervio vago derecho: pasa por *detrás del esófago* (por la torsión que da el corazón en la etapa embrionaria)

Irrigación:

- arterias traqueobronquiales, rama esofágica de la arteria aorta

Drenaje linfático:

- los ganglios paratraqueales, los paraesofágicos y los interesofágicos aórticos

Porción abdominal

La porción abdominal está recubierta por serosa y contacta con el lóbulo izquierdo del hígado. El esófago pasa por el hiato esofágico formado 70% por el pilar derecho y 30% por el pilar izquierdo (T10). Estos pilares diafragmáticos tienen su inserción en las caras anteroexternas de las primeras tres o cuatro vértebras lumbares (L3 o L4). La forma de este hiato varía con la respiración y la deglución.

Irrigación arterial:

- arteria gástrica izquierda (arteria coronariaestomáquica), rama del tronco celiaco y una pequeña arteria diafragmática inferior (rama directa de la aorta)
- vasos de la arteria esplénica irrigan la parte posterior del esófago y parte de la curvatura mayor del estómago

Drenaje venoso:

- venas esofágicas inferiores desembocan en venas gástrica izquierda que desemboca en la vena porta que va al hígado
- en el mediastino posterior el conducto torácico asciende por detrás del esófago para llegar al cuello

Drenaje linfático:

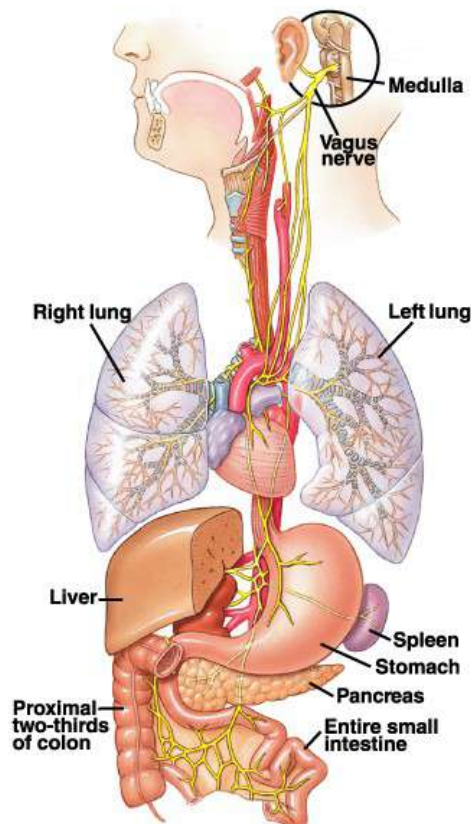
- ganglios gástricos superiores, pericardiales y diafragmáticas inferiores
-

Inervación del esófago (extramural e intramural):

Extramural: Sistema Autónomo:

- inervación simpática: el segmento T4 - T6 inerva el esófago. Entre T6 y L2 se dirige a inervar los órganos digestivos.

Inervación parasimpática (nervio vago o neumogástrico)



- el X. nervio craneal es un nervio mixto y se origina en el núcleo vagal posterior.
- las fibras que inervan el músculo estriado de la faringe y el esófago se originan en el núcleo ambiguo.
- las fibras sensitivas salen del ganglio superior y del ganglio inferior (ganglio nudoso).
- el vago desciende y da rama al nervio laríngeo superior que inerva laringe y faringe
- el nervio laríngeo inferior (recurrente) derecho deja el nervio vago y rodea a la arteria subclavia y el inferior izquierdo deja el nervio vago y rodea al cayado aórtico. Luego inervan la tráquea y el esófago.
- Nervios esplácnicos cardiobronquial y periesofágico (provenientes del plexo celiaco).

Intramural

El tubo digestivo tiene un sistema nervioso propio: el sistema nervioso entérico coordina los movimientos y las secreciones gastrointestinales. Tiene alrededor de 100 millones de neuronas, igual que toda la medula espinal.

Se compone de dos plexos

- plexo mientérico o de Auerbach que se encuentra entre la capa muscular longitudinal y circular. El plexo controla los movimientos gastrointestinales.
- plexo submucoso o de Meissner que se encuentra en la capa de la submucosa y controla la secreción y el flujo sanguíneo local (serán trabajados en esta monografía)

Fascias:

La ubicación dentro del mediastino revestido por tejido conectivo laxo. El esófago y la tráquea están limitados por la fascia pretraqueal por delante y por la fascia prevertebral por detrás. En

la parte superior del tórax ambas fascias se unen y forman la vaina carotidea.

El esófago esta estabilizado por estructuras óseas, cartilaginosas o membranosas. En la porción superior la unión con el cartílago cricoides se realiza mediante el tendón cricoesofágico. El esófago abdominal no es móvil.

La aponeurosis subdiafragmatica y endotoracica se unen en el borde central del diafragma y forman la membrana freno esofágica, también llamada ligamento de Laimer o membrana de Allison.

Histología del esófago:

a. capa mucosa:

- **capa epitelial:** epitelio plano estratificado no queratinizado. Su función es la protección. 2 cm antes del cardias cambia a la >
- **capa glandular** (zona Z): su función es secretar moco. Es una capa basal de epitelio plano estratificado y está conectado con tejido conectivo laxo. Es rico en células linfoides y de color rojizo (la mucosa gástrica es mamelonada oscura). Presenta glándulas cardíacas esofágicas (cerca del estómago), que producen moco neutro para proteger al esófago del paso del bolo.
- **capa muscular** de la mucosa: intercaladas hay células de Langerhans que sintetizan MHC II (presentadoras de antígenos).
- **capa submucosa:** tejido conectivo fibroelástico y denso donde se encuentran glándulas tubulares mucosas, rico en vasos sanguíneos, vasos linfáticos e innervado por el plexo de Meissner, fibras amielínicas y ganglionares.

Las glándulas esofágicas propiamente dichas están compuestas por: células mucosas que contienen gránulos con moco y células serosas que contienen gránulos con pepsinógeno y lisozima. Presenta el Plexo de Meissner que controla la motilidad de la mucosa y la actividad de las glándulas secretoras. (4)

b. capa muscular

La capa muscular esta compuesta por dos tipos de fibras: longitudinal y circular. En la parte superior se conecta con el cartílago cricoides. Por la parte posterior queda un agujero sin capa longitudinal, es un triangulo, el triangulo de Laimer, por donde puede expandirse la capa muscular. En esta zona se puede producir un divertículo y se pueden acumular restos de comida, que pueden provocar el mal aliento (alitosis).

A nivel funcional del aparato digestivo está compuesto por músculo liso y músculo estriado.

En el esófago en la porción mas proximal casi todas las fibras son estriadas. En los 6 a 8 cm siguientes la túnica muscular contiene progresivamente fascículos de músculo liso (capa externa e interna), por debajo de la bifurcación traqueal el músculo liso reemplaza por completo al estriado.

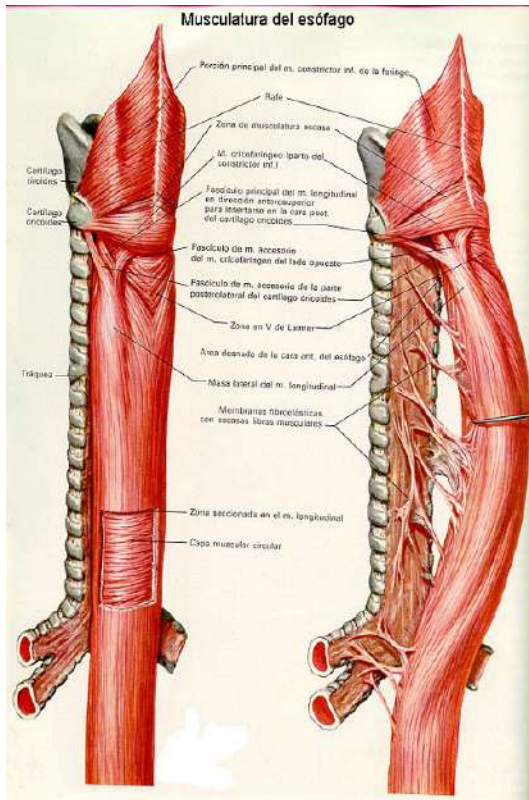
Sistema antirreflujo

Este sistema impide que los elementos que llegan al estomago vuelvan al esófago. Está formado por elementos esofagogastricos y extragastricos.

Dentro de los esofagogastricos se encuentran: los *esfínteres esofágico inferior y cardial*, en la unión de esófago y estomago las fibras oblicuas del estomago abrazan la unión. El *triangulo de Hiss*, cuando se llena el estomago disminuye el ángulo y fluye a la luz del esófago. *Válvula de Muvarof* que es la mucosa que está por dentro del ángulo de Hiss y la *roseta mucoesofágica* que son los pliegues en la unión del esófago y estomago.

De los extragástricos están el *hiato esofágico*, las fibras que vienen del tórax entran al abdomen es la lamina de *Laiman Bertelli* y el *ligamento frenogástrico*, que contiene tejido adiposo, sostiene al estómago y lo une al diafragma.

Características del músculo liso gastrointestinal



El músculo liso gastrointestinal funciona como un sincitio. Cada una de las fibras del músculo liso del tubo digestivo se disponen en haces formados por hasta 1000 fibras paralelas. En cada haz las fibras musculares están conectadas eléctricamente unas a otras mediante un gran número de uniones intercelulares en hendidura que permiten el paso de los iones de unas células a otras con escasa resistencia. Por tanto las señales eléctricas que inician las contracciones musculares pueden viajar con rapidez de una fibra a otra dentro de cada haz pero aun más deprisa en sentido longitudinal que en sentido lateral. Cada haz de fibras musculares se encuentra separado en parte del siguiente por tejido conectivo laxo, pero los haces se fusionan entre ellos en muchos puntos, de modo que en realidad cada capa muscular representa una trama ramificada de haces de músculo liso. Así cada capa muscular actúa como un sincitio, y cuando aparece en algún punto de la masa muscular un potencial de acción, este se transmite en todas las direcciones. La distancia recorrida depende de la excitabilidad del músculo.

Además existen unas pocas conexiones entre las capas musculares longitudinal y circular, por lo que la excitación de una de ellas suele estimular también la otra.

Casi todas las contracciones gastrointestinales son rítmicas y este ritmo esta determinado fundamentalmente por la frecuencia de las llamadas "ondas lentas" del potencial de membrana del músculo liso.

Estas ondas no son potenciales de acción sino que constituyen cambios lentos y ondulantes del potencial de membrana en reposo. Estas ondas lentas se cree puede deberse a la interacción entre las células musculares del músculo liso y un tipo de células llamadas células intersticiales de Cajal que se cree actúan como marcapaso eléctrico para las fibras musculares lisas. Estas células forman una red y se encuentran entrelazadas entre las células del músculo liso. En general estas ondas lentas no inducen por si mismas contracciones musculares en la mayor parte del tubo digestivo, salvo en el estomago. Su función principal es

controlar la aparición de potenciales intermitentes en espiga que son los que producen la contracción muscular. Las espigas son potenciales de acción cuando el potencial de reposo de la membrana alcanza un gradiente positivo de -40 milivoltios (el potencial de reposo en las células del músculo liso gastrointestinal es de -50 a -60 milivoltios) y cuanto más se eleve por encima de ese valor, mayor será la frecuencia de los potenciales de espiga. Los potenciales de espiga del músculo gástrico duran entre 10 y 40 veces más que los potenciales de acción de las grandes fibras nerviosas. El potencial suele prolongarse entre 10 y 20 milisegundos. Los canales responsables de los potenciales de acción del músculo liso gastrointestinal son los canales calcio/sodio que son más lentos.

c. capa adventicia o serosa

Se componen de tejido conjuntivo laxo con adipocitos y pequeños vasos sanguíneos que une con estructuras externas. La adventicia reviste la primera y segunda porción del esófago. Cuando el esófago se introduce en el abdomen es reemplazada por la capa serosa, recubierta de peritoneo.

Patologías-Sintomatología

a. Disfagia o dificultad en la deglución. Aparece cuando hay un trastorno neurológico o alteraciones anatómicas.

b. Acalasia: Afecta la capacidad del esófago para movilizar el alimento hacia el estómago. Es una patología neuromuscular.

c. Disfonía u otra alteración de la voz, puede pensarse disfunción en el tercio superior del esófago por sus relaciones con el nervio laríngeo recurrente izquierdo.

d. Malformaciones anatómicas congénitas

e. Reflujo gastroesofágico patológico (RGE)

Es el reflujo anormal y frecuente del contenido gástrico al esófago, debido a una falla en los mecanismos normales de contención. El esfínter esofágico inferior es el principal responsable de la continencia cardial efectiva. Otros factores que inciden en la contención son: la pinza diafragmática, la membrana frenoesofágica, el ángulo de His y la roseta mucosa.

El RGE produce una serie de manifestaciones sintomáticas por un daño directo en la mucosa esofágica, que no está preparada para un contacto persistente con los jugos gástricos.

La *pirosis* (acidez, quemazón) y la *regurgitación* son los síntomas más típicos del RGE y están presentes en el 84% de los casos.

Algunos datos en la anamnesis permiten objetivar la regurgitación, tales como la afonía matinal, la tos nocturna de tipo asfíctico y la mancha en la almohada con líquido "salobre" (que tiene sabor de sal) que fluye espontáneamente del esófago a la boca durante el sueño. La disfagia se presenta en el 40% de los casos.

Puede haber hemorragia digestiva alta en presencia de hernias hiatales grandes. También manifestaciones broncopulmonares producto de la aspiración traqueobronquial reiterada e inadvertida del líquido regurgitado, que van desde la afonía matinal y la tos nocturna a la bronquitis a repetición, asma bronquial, limitación crónica del flujo aéreo (LCFA), enfisema pulmonar, la neuropatías agudas e incluso el absceso pulmonar.

f. Hernia hiatal

Condición adquirida que consiste en el prolapso o protrusión de la porción proximal del estómago por el hiato esofágico del diafragma, con o sin movilización de la unión gastroesofágica.

Hay tres tipos:

Hernia Hiatal Axial o por deslizamiento e implica el desplazamiento de la unión gastroesofágica hacia una posición intratorácica. Representa el 92% de todas las hernias. Implica la exposición del EEI a la presión negativa intratorácica deteriorando su función. La hernia se torna un problema si presenta RGE o adquiere gran tamaño.

Hernia Hiatal Paraesofágica consistente en el ascenso del fondo gástrico al tórax, a través del hiato esofágico y paralelo al esófago distal, manteniendo la unión gastroesofágica y con ella el EEI en su posición normal. Se expande hacia el espacio mediastinal dando sintomatología como palpitaciones, dolor precordial.

Hernia Hiatal Mixta, combinación de ambas pero con tendencia a parecerse a la paraesofágica.

La paraesofágica y la mixta son tributarias del tratamiento quirúrgico.

Esta demostrado que el 80% de los casos con RGE son portadores de hernia hiatal.

g. Cáncer de esófago

Tiene un crecimiento local amplio y un compromiso linfático precoz por lo cual debe evaluarse las relaciones anatómicas de vecindad con el árbol respiratorio, con el nervio laríngeo recurrente, con la aorta y el pericardio.

h. Esofagitis

Se le llama a cualquier inflamación, irritación e hinchazón del esófago. Comúnmente es causado por el reflujo gastroesofágico. También puede ser causada por una enfermedad auto inmune llamada *esofagitis eosinofílica*.

i. Divertículos esofágicos

Son formaciones anatómicas saculares de la pared y que a modo de evaginación sobresalen desde el lumen esofágico principal. Se clasifican en verdaderos y falsos. Los primeros están constituidos por todas las capas de la pared del esófago y los segundos están constituidos por la pared mucosa y submucosa. Pueden estar localizados en la zona cervical o faringoesofágico o divertículo de Zencker, en la zona torácica o llamados epibronquicos o medio torácicos y del tercio inferior del esófago o epifrénicos. Se producen por dos mecanismos, por pulsión, cuando hay una presión sostenida en el espacio luminal esofágico en relación a la existencia de zonas débiles de la capa muscular del esófago y por tracción, ejercida por estructuras vecinas al esófago.

El divertículo faringoesofágico protruye a través del triángulo de Killian que es una zona débil de la pared posterior de la faringe que se encuentra entre el músculo constrictor inferior de la faringe y por el borde superior del esfínter cricofaríngeo. Otra zona de debilidad se encuentra en el tercio distal del órgano por donde aparece el divertículo epifrénico.

La acalasia del esófago y la esofagitis suelen asociarse a divertículos del esófago.

j. Infección esofágica

La infección esofágica produce inflamación del esófago hasta llegar a formar llagas llamadas "ulceras". Puede deberse a hongos, hongos levaduriformes (especialmente candidiasis) o virus, como el herpes o el citomegalovirus.

l. Cuerpo extraño esofágico

Es todo cuerpo sólido, detenido anormalmente en cualquier sitio del lumen esofágico en su trayecto desde la faringe al estómago, deglutido en forma voluntaria o involuntaria o dejado involuntariamente por algún procedimiento médico.

m. Esófago de Barret

El esófago de Barrett es una modificación de la mucosa esofágica como reacción adaptativa al reflujo constante y persiste.

Exámenes diagnósticos de la alopátia

Endoscopia es el examen que realmente objetiva las lesiones existentes en el esófago, llegando a un 95% de rendimiento. Consiste en el estudio realizado para visualizar y en ocasiones tratar, patologías del tubo digestivo, con ayuda de un endoscopio, que es un instrumento en forma de tubo hueco y delgado que tiene una luz en su extremo, pueden ser flexibles o rígidos.

a. Esofagogastroduodenoscopia es normalmente usada como parte de la evaluación de la disfagia.

b. Un tipo de endoscopio de última generación, es la **cápsula endoscópica**. Consiste en que la persona se traga una cápsula que contiene una fuente de luz y una cámara muy pequeña (es del tamaño de una pastilla de vitamina grande). Como cualquier otra tableta, la cápsula pasa por el estómago y por el intestino delgado. La cápsula se desplaza a través del intestino delgado, lo que usualmente toma aproximadamente 8 horas, y toma miles de fotos. Estas imágenes son enviadas a un dispositivo que la persona se coloca alrededor de la cintura, mientras continúa con sus actividades normales del día. Luego, las fotos pueden ser transmitidas a una computadora, donde el médico puede observarlas como un video. La cápsula sale del cuerpo mediante defecación natural.

Phmetría de 24 hs. Consiste en medir el pH en el tercio inferior del esófago, con un electrodo ubicado a 5 cm cefálico del EEl. Considerando que el pH normal del esófago fluctúa entre 4 y 7, trata de pesquisar descensos a menos de 4 en una monitorización de 24 hs. El reflujo ácido normal, el porcentaje de tiempo en 24 de menos de 4 de pH., es inferior al 4,9% del tiempo. El reflujo ácido alterado se clasifica en leve, entre 5 y 9%, moderado entre 10 y 14 y reflujo severo más de 15%. el reflujo alcalino que también puede ser causa de esofagitis de reflujo

Radiología con ingestión de contraste baritado.

Manometría esofágica: estudios de la presión muscular esofágica. Pesquisa trastornos funcionales del esófago, como el espasmo difuso.

Tratamiento osteopático de la hernia hiatal

PP: sentado

PT: terapeuta atrás del paciente, las dos manos abrazando lateralmente a la cúpula diafragmática.

Pedir al paciente que flexione la cabeza y con las dos manos tocamos el cardias (que se encuentra unos dos centímetros lateral a la izquierda de la línea media).

Llevamos las dos manos con una leve presión hacia posterior y caudal, sobre el borde costal. Luego se pide que el paciente flexione el tórax y se pide rotación, inclinación, tomar aire, y apnea en la espiración. Siempre rotar y inclinar a la izquierda, apnea, luego el paciente enderezando el tórax y cabeza, y le pedimos la rotación de la cabeza a la derecha.

Estómago

El estómago forma parte de nuestro sistema digestivo que es una estructura tubular que va de la boca hasta el ano.

Desarrollo embrionario

A nivel de C3 y C5, durante la 4ta a la 5ta semana del desarrollo embrional, aparece el primer esbozo del estómago. Se origina como una dilatación fusiforme en el intestino primitivo (anterior). Esta dilatación se forma debido al desigual crecimiento de sus paredes dorsal y ventral. La pared dorsal crece más rápida. En el principio, el intestino primitivo es formado por un tubo endodérmico que deriva del saco vitelino. Luego se divide anatómicamente en el intestino: anterior, medio y posterior. A nosotros nos interesa en este trabajo el intestino anterior que está compuesto por la faringe, el esófago (cervical, torácico, abdominal), el estómago y el duodeno.

El sistema digestivo deriva del endodermo y del mesodermo, que forman su epitelio y la musculatura lisa respectivamente. Al igual que en el resto de los sistemas, existe una interacción epitelio-mesenquimática mediada por moléculas como Hedgehog, BMP y FoxF1 que determinan el crecimiento intestinal en sus ejes principales. Los genes Hox, junto con el

resto de las moléculas, participan en la regionalización y orientación del sistema digestivo. La mayor parte del epitelio de revestimiento y de las glándulas del tubo digestivo se originan en el endodermo del intestino primitivo. El tejido muscular, conectivo y el peritoneo visceral de la pared del tubo derivan de la hoja esplácnica del mesodermo.

Rotación del estómago

Originalmente el estómago se encuentra muy cerca de la línea media, casi centralizado. Durante la quinta semana, la pared posterior del estómago crece más rápidamente que la pared ventral hecho que determina la formación de las curvaturas mayor y menor. Este crecimiento diferencial del extremo superior del estómago dará origen al fondo gástrico y a la incisura del cardias, situación que se observa al final de la séptima semana. Simultáneamente con estos cambios de forma, el estómago experimenta una rotación de 90° hacia la derecha, en el eje longitudinal y un movimiento de báscula hacia la izquierda, en el eje anteroposterior. Como consecuencia de estos movimientos, la región pilórica queda ubicada hacia la derecha y el cardias hacia la izquierda, la curvatura menor queda orientada hacia la derecha y la curvatura mayor hacia la izquierda, la cara izquierda del estómago es ventral y la cara derecha es dorsal. Esto último explica la distribución del nervio vago izquierdo (tronco vagal anterior) por la cara anterior y del vago derecho (tronco vagal posterior) por la cara posterior del estómago.

El movimiento de rotación del estómago involucra también a los mesogastrios ventral y dorsal. El mesogastrio ventral es arrastrado hacia la derecha, situándose en el plano frontal. Entre sus dos hojas se está desarrollando el esbozo hepático lo que permite separarlo en una porción ventral, el ligamento falciforme, entre hígado y pared abdominal (en cuyo borde libre se ubica la vena umbilical) y una porción dorsal, el omento menor, entre hígado y estómago (cuyo borde libre contiene a la arteria hepática, el ducto biliar y la vena porta).

El mesogastrio dorsal por su parte crece proyectándose hacia la izquierda y hacia caudal situándose por ventral de las asas intestinales; entre sus dos hojas se está desarrollando el bazo y alcanza a incluir a la cola del páncreas. Este meso formará el omento mayor y los ligamentos gastroesplénico y esplenorrenal, elementos que constituirán los límites izquierdo e inferior de la bolsa omental.

El estómago tiene una relación íntima con el desarrollo embriológico del diafragma

El establecimiento de la separación de tórax y abdomen, por el desarrollo del diafragma, junto con el proceso de fusión del mesoduodeno, la rotación gástrica y las modificaciones consiguientes del mesogastrio dorsal y ventral, determinan que la región del celoma intraembrionario ubicado a la derecha del estómago se desplace por detrás de él, formando así la bolsa omental o saco menor del peritoneo. A medida que el estómago y el mesogastrio dorsal crecen, la bolsa omental se desarrolla presentando una extensión craneal, detrás del fondo gástrico y una extensión caudal, limitada por el mesogastrio dorsal.

Anatomía del estómago

El estómago es un órgano hueco y móvil de estructura musculomembranosa, que se continúa por el esófago de una parte y con el duodeno por otra parte. El estómago es la primera porción del aparato digestivo en la región abdominal, excluyendo la pequeña parte del esófago abdominal. Es un órgano intraperitoneal y muy elástico. En reposo, el órgano tiene una forma aplanada y de la letra "J" con un volumen de unos 50 ml, pero puede dilatarse y almacenar hasta 1,5 a 2 litros de alimento. Eso es individual y varía en cada persona.

En una persona adulta el estómago mide aproximadamente 25cm del cardias al píloro y el diámetro transversal es de 12cm. La forma y localización del estómago puede variar según el estado de salud que tenga. Por promedio el estómago tiene una temperatura de 36° grados.

El estómago se divide en cinco regiones: Cardias, Fundus, Cuerpo, Antro y Píloro.

La luz del estómago tiene pliegues de mucosa longitudinales, de los cuales los más importantes son dos paralelos y próximos a la curvatura menor que forman el canal del estómago o calle gástrica. Los pliegues disminuyen en la región del fundus y en la porción pilórica.

Aperturas del estómago

Cardias

El cardias comunica el esófago con el estómago. Se sitúa a la izquierda de la línea media a una altura entre T10 y T11. La porción abdominal del esófago es de forma cónica y se curva agudamente a la izquierda. La base del cono es continuo con el cardias. El margen derecho del esófago es continuo con la curvatura menor, mientras que el margen izquierdo es discontinuo con la cobertura mayor formando el ángulo agudo o de Hiss o incisura cardiaca.

Orificio o esfínter pilórico:

Se comunica con el duodeno y su posición es indicada en general respecto a la superficie del estómago por un ensanchamiento circular del esfínter pilórico. Está ubicado a la derecha de la línea media a nivel L1.

Topografía

El estómago se localiza en el cuadrante superior izquierdo del abdomen y en el epigastrio. La parte que queda oculta bajo las costillas bajas se llama Triángulo de Traube y la porción no oculta se llama Triángulo de Labbé. Hacia cefálico se comunica con el esófago a través del cardias y hacia caudal se comunica con el duodeno a través del píloro.

Fijación del estómago

El órgano está unido al diafragma a través del **ligamento gastrofrénico** y a la pared abdominal posterior por medio de la continuidad que establecen los **ligamentos gastroesplénico y esplenorenal** que junto con el **ligamento gastrocólico** forman el omento mayor. Tiene una curvatura menor orientada hacia la derecha, donde se fija el **ligamento hepatogástrico**, componente del omento menor y, una extensa curvatura mayor, orientada hacia la izquierda y hacia abajo. El estómago presenta una cara anterior, que mira hacia el saco mayor del peritoneo y, una cara posterior, que forma la pared anterior del saco menor.

Función del estómago:

- recibe, acomoda y almacena la comida
- inicia la digestión de las proteínas
- secreta jugos gástricos que facilitan la digestión
- mezcla su contenido con las secreciones gástricas
- impulsa el quimo hacia el duodeno
- protege el cuerpo destruyendo muchas de las bacterias y otros patógenos por su altísima acidez (ph entre 0,8 y 3)

Fisiología del estómago:

Para responder a las demandas alimenticias, el sistema digestivo posee una estructura adecuada para que los alimentos puedan ser incorporados, desmenuzados y trasladados a zonas más distales del tracto gastrointestinal, donde se ponen en contacto con las secreciones que se vuelcan a la luz de este. Ello permite que los alimentos sean reducidos a formas químicas apropiadas para su pasaje (absorción) a la sangre y su distribución en los distintos tejidos. El excedente no utilizado es eliminado por las heces.

Se diferencia una tercera capa de fibras musculares lisas o capa oblicua que incrementa la capacidad contráctil de esta porción del aparato digestivo.

Secuencia:

1. Relajación receptiva o de llenado

El estómago vacío tiene un volumen de unos 50 ml, y en una comida normal puede llegar a albergar unos 1.500 a 2.000 mililitros. Para que no se produzca el consiguiente incremento de presión en su interior, la musculatura gástrica se relaja (se produce por acción del centro de deglución, el cual antes de que el bolo alimenticio llegue al interior estomacal produce una relajación de las fibras musculares lisas).

2. Ondas peristálticas

Las ondas peristálticas son ondas de contracción que sirven principalmente para mezclar el bolo alimenticio con las secreciones gástricas dando lugar al quimo. Además la fuerza de estas contracciones colabora en la fragmentación mecánica de los alimentos. Estas ondas contráctiles se originan en el cuerpo donde son débiles, desplazándose hacia el antro donde van aumentando.

3. Vaciamiento

El vaciamiento del estómago está determinado por la fuerza de las ondas peristálticas y el tono del esfínter pilórico.

Actuación de los sistemas nerviosos simpático y parasimpático sobre el estómago

Los sistemas simpático y parasimpático actúan mediante sustancias neurotransmisoras sobre el estómago que responde a estos transmisores modulando diversas respuestas. Sobre el estómago actúa principalmente el sistema parasimpático mediante el **nervio vago**. El nervio vago actúa por medio de neurotransmisores como la acetilcolina que actúa sobre el músculo liso para **aumentar** la motilidad gástrica, los movimientos de mezcla, el pasaje del contenido y de su propulsión hacia el píloro y luego al duodeno. Además produce la liberación de neurotransmisores como el VIP, GIP, gastrina, motilina, etc. Estos neurotransmisores funcionan dentro de un sistema de retroalimentación entre el estómago, píloro, duodeno, páncreas y vesícula biliar para efectuar una adecuada digestión. El sistema simpático actúa sobre el estómago principalmente **disminuyendo** su actividad. Por ejemplo a través de la vasoconstricción que induce un secuestro sanguíneo, no sólo del estómago, sino de todos los órganos que componen el aparato gastrointestinal. Eso deriva la sangre (principalmente el oxígeno en ella) hacia sistemas vitales que precisa nuestro organismo en momentos de estrés (respuesta: fight or flight).

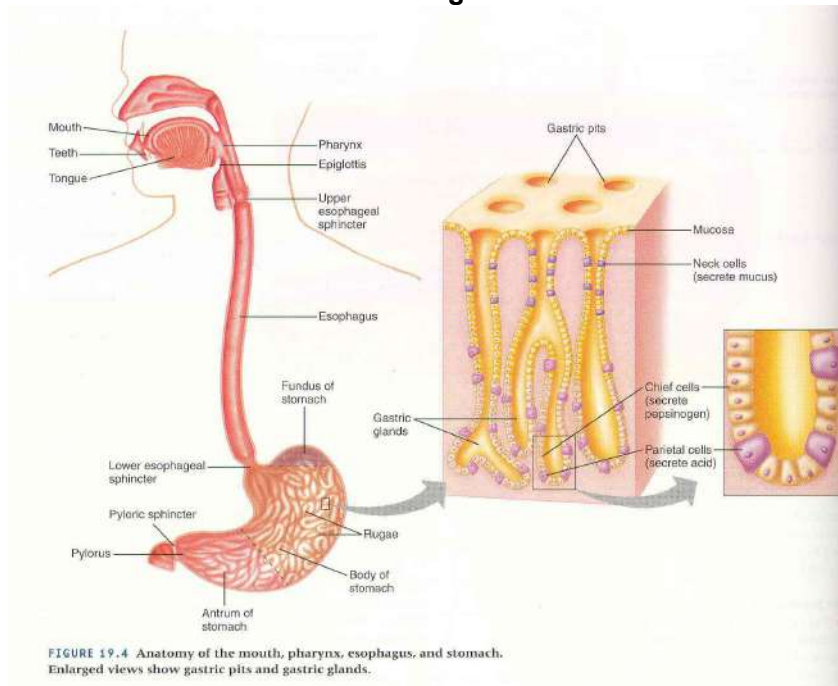
Trayecto del nervio vago

Sale del bulbo por fuera de la oliva en forma de pequeñas raíces, va a la fosa craneal posterior y abandona el cráneo a través del **agujero rasgado posterior**, con el seno petroso inferior y el nervio glossofaríngeo medialmente, el nervio espinal y la vena yugular interna lateralmente. Luego desciende por el cuello y el tórax hasta el **plexo esofágico** donde se une con el nervio vago del otro lado para formar los **troncos vágales anterior y posterior**. Junto a la base del cráneo el vago conforma los ganglios sensitivo superior e inferior. Esta profundamente situado en la **vaina carotídea** (el paquete vasculo nervioso del cuello) **entre la vena yugular interna** (lateralmente) **y la arteria carótida** (medialmente), localizándose sobre la aponeurosis y los fascículos prevertebrales. A nivel de la raíz del cuello sobre el lado derecho el nervio discurre anterior a la **arteria subclavia** y **penetra en el tórax**. El nervio vago derecho ya en el tórax se dirige hacia posterior, hasta el hilio del pulmón derecho contribuyendo a formar el plexo pulmonar. Luego se dirige hacia la superficie posterior del esófago y contribuye al **plexo esofágico**. Entra al **abdomen** a través de la **apertura esofágica del diafragma**. El tronco **posterior del vago (el vago derecho)** se distribuye en la superficie posterior del estómago y por una gran rama celiaca en el duodeno, hígado, riñones e intestino delgado y grueso hasta el tercio distal del colon transversal o ángulo esplénico.

El nervio vago izquierdo entra al tórax y **cruza al lado izquierdo** del cayado aórtico y desciende por **detrás** del hilio del pulmón izquierdo, contribuyendo a formar el plexo pulmonar.

El vago izquierdo desciende sobre la superficie anterior del esófago y contribuye a formar el plexo esofágico, entra en el abdomen a través de la abertura esofágica del diafragma. El **tronco anterior del vago** (nombre del vago izquierdo) se divide en varias ramas que se distribuye en el estómago, hígado, parte superior del duodeno y cabeza del páncreas.

Glándulas secretoras del estómago



Las **glándulas secretoras** tienen dos funciones fundamentales a lo largo de todo el sistema gastrointestinal:

- en primer lugar secretan **enzimas digestivas**. Los tipos de enzimas varían de acuerdo a los alimentos que llegan a las distintas zonas del aparato digestivo.
- en segundo lugar las diferentes glándulas presentes de la boca hasta el ano **aportan moco** para **lubricar y proteger** el aparato digestivo. La mayoría de las secreciones digestivas se forman por la presencia de alimento y su cantidad es igual a la requerida para una digestión adecuada.

Glándulas oxínticas

- células mucosas que secretan mucus
- células parietales secretan ácido clorhídrico y factor intrínseco, necesario para la absorción de la vitamina B 12
- células pépticas secretan pepsinógeno que se activa transformándose en pepsina al entrar en contacto con el ácido clorhídrico (digestión de proteínas).

Estímulos para la secreción:

La acetilcolina estimula principalmente la producción de las hormonas gastrointestinales gastrina e histamina que actúan sobre la secreción de ácido clorhídrico, aminoácidos circulantes, cafeína y estimulan la secreción de todas las células.

Hormonas gastrointestinales

Las hormonas gastrointestinales son las encargadas de la digestión y del metabolismo de los alimentos.

La **gastrina** está producida por el estómago (células G). Su función es estimular la secreción del ácido gástrico y estimula el crecimiento de la mucosa del estómago. Es estimulada por la presencia de alimentos en el estómago y por el neurotransmisor **GRP** de las terminaciones vágales.

La **histamina** regula funciones normales en el estómago, está involucrada en las respuestas locales del sistema inmune y también actúa como neurotransmisor en el sistema nervioso central.

El **jugo gástrico** es una mezcla de secreciones de varias células epiteliales especializadas tanto superficiales como de las glándulas gástricas. Su composición química consiste en agua, ácido clorhídrico, trazas de cloruro de potasio, cloruro de sodio, bicarbonato, enzimas y mucus. Gracias a la acción de los jugos gástricos, el bolo alimenticio pasa a formar una sustancia pastosa denominada quimo. En un estómago adulto promedio se secretan de 2 a 3 litros de jugo gástrico al día. La acidez y la composición iónica del producto de secreción gástrica no es constante, pero varía con la velocidad de flujo del volumen, o velocidad de secreción.

FASES DE LA SECRECIÓN GÁSTRICA:

La acetilcolina estimula la secreción de todos los tipos de células secretoras. La histamina y la gastrina estimulan fundamentalmente la secreción ácida y los aminoácidos la secreción de gastrina.

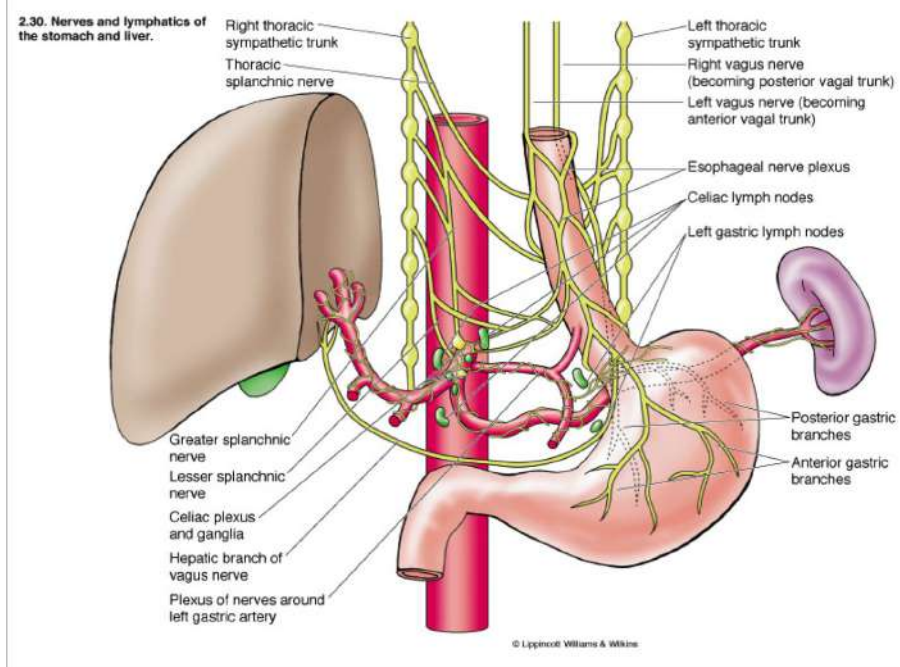
La estimulación de la secreción gástrica ocurre en tres fases:

Fase cefálica: los procesos digestivos del cuerpo comienzan aun antes de que el alimento entre en la boca. Simplemente oler, ver, o pensar en el alimento puede hacer que nuestra boca se haga agua y nuestro estómago ruidos. Estos reflejos que comienzan en el encéfalo crean una respuesta por prealimentación (la fase cefálica de la digestión). Los estímulos anticipatorios y el estímulo del alimento en la cavidad oral activan las neuronas del bulbo raquídeo. Por su parte el bulbo raquídeo envía una señal eferente a través de las neuronas autónomas hacia las glándulas salivales y a través del nervio vago hacia el sistema nervioso entérico. En respuesta a estas señales, el estómago, el intestino y los órganos de las glándulas accesorias comienzan la secreción y aumentan la motilidad en anticipación del alimento que va a llegar. Se libera acetilcolina.

Fase gástrica: aproximadamente 3,5 litros de alimentos, bebidas y saliva entran en el estómago cada día. Aun antes de que el alimento llegue, la actividad digestiva en el estómago comienza con el reflejo vagal largo de la fase cefálica. Luego cuando el alimento entra en el estómago los estímulos de la luz gástrica inician una serie de reflejos cortos que constituyen la fase gástrica de la digestión. En los reflejos de la fase gástrica, la distensión del estómago o la presencia de aminoácidos en la luz, activan las células endocrinas y las neuronas entéricas.

Fase intestinal: el resultado de la fase gástrica es la digestión de proteínas en el estómago por la pepsina la formación del quimo por acción de la pepsina, el ácido y las contracciones peristálticas y el control del ingreso de quimo en el intestino delgado, donde continuará la digestión y la absorción. Una vez que el quimo entra en el intestino delgado, comienza la fase intestinal. Su iniciación dispara una serie de reflejos de retroalimentación que regulan el ritmo de ingreso del quimo desde el estómago. La presencia de aminoácidos en el duodeno estimula la secreción de gastrina.

Inervación del estómago (aférente y eférente)



Como el estómago forma parte del tracto gastrointestinal, funciona esencialmente de modo vegetativo-autónomo. Los procesos digestivos están coordinados y controlados por una variedad de elementos que son sustancias endocrinas secretadas in situ, ganglios autónomos y reflejos locales. Pero la actividad del estómago está modulada por influencias simpáticas y parasimpáticas. Mientras el parasimpático promueve procesos de motilidad y digestivos, el simpático lo inhibe. Siempre tratando de mantener la homeostasis.

Las fibras parasimpáticas provienen del X par craneal, o llamado nervio vago (vagabundo) de ambos lados, izquierdo y derecho que se originan en el bulbo raquídeo. Los dos nervios forman en el esófago el primer plexo. De este plexo esofágico se origina el plexo gástrico anterior y posterior quienes inervan las paredes anterior y posterior del estómago. Las fibras simpáticas se originan en los ganglios celíacos y del principal nervio esplácnico. Los primeros son posganglionares, los últimos son preganglionares. En el plexo solar o celíaco que es una densa red nerviosa que rodea a la arteria aorta ventral donde salen la arteria mesentérica superior y el tronco celíaco (a nivel de L1 justo posterior al estómago) se combinan las fibras nerviosas del sistema nervioso simpático y del parasimpático. El "plexo solar" está compuesto por dos plexos: plexo coeliacus y el plexo mesentérico superior.

Sistema nervioso entérico o llamado "Segundo Cerebro"

El sistema nervioso entérico (SNE) es una subdivisión del sistema nervioso autónomo que se encarga de controlar directamente el aparato digestivo. Se encuentra en las envolturas de los tejidos que revisten el esófago, el estómago, el intestino delgado y el colon.

El SNE constituye el conjunto más grande de neuronas fuera de la médula espinal y el cerebro. Tiene tantas neuronas como una mascota en su cerebro, se estima que tiene aproximadamente unas 100 millones de neuronas. Las células se organizan en dos redes compuestas por un grupo de nervios llamados ganglios e interneuronas que conectan los dos grupos entre sí. Estos plexos se ubican en la submucosa (plexo submucoso o de Meissner) y entre la capa muscular circular y longitudinal (plexo mientérico o de Auerbach).

Estas neuronas son responsables de coordinar las actividades primarias del tubo gastrointestinal que son la motilidad y la secreción. Además de los reflejos locales del SNE,

existen reflejos que involucran los ganglios viscerales mayores (celíaco y mesentérico) y los ganglios prevertebrales.

Es cierto que los síntomas de ambos cerebros se confunden. No es extraño, porque casi todas las sustancias que controlan y hacen funcionar el cerebro se producen en el tracto gastrointestinal. Neurotransmisores principales como la serotonina, la dopamina, el glutamato, la noradrenalina y el óxido nítrico bañan las células nerviosas del intestino igual que lo hacen en el cerebro, aunque pueden tener funciones diferentes. Por ejemplo, la serotonina, que en el cerebro está relacionada con la sensación de calma y bienestar, en el intestino, donde se encuentra el 95% del total corporal, se encarga de desencadenar los movimientos peristálticos.

Dos docenas de proteínas cerebrales muy simples, llamadas neuropéptidos, que son utilizadas por las neuronas para comunicarse entre ellas y con las células inmunitarias, se encuentran también en el sistema digestivo.

Fisiología del hambre

Está regulado por el hipotálamo y el sistema límbico. Los ruidos del estomago se llaman vorvorigmos, contracciones continuas en el estomago y en el intestino. Cuando el estomago está vacío el intestino toma aire y hace un ruido mayor. Después de 1 hora u hora y media de haber comido se produce una ola de constricciones entre el intestino y el estomago para limpiar las sobras no digeribles del intestino.

Mecanismos del hambre

Son los centros de apetito compuesto por el centro del hambre y el centro de saciedad. La sensación de hambre ajusta lo que comemos con lo que gastamos en energía. Se desencadena la sensación de hambre cuando están muy activas las neuronas del hipotálamo lateral en el centro del hambre que dan una señal de saciedad. La señal de hambre depende

de la concentración plasmática de glucosa en sangre. El estomago también es un regulador, cuando no recibe alimentos por mucho tiempo se contrae, incide sobre el centro de hambre y surge la sensación de hambre y cuando hay alimentos en su interior la señal llega al centro de saciedad y dejamos de comer.

Irrigación arterial del estómago:

La irrigación del estómago viene de la aorta abdominal, directamente del **tronco celíaco** que da 3 ramas:

- la arteria gástrica izquierda
- la arteria esplénica
- la arteria hepática

La arteria gástrica izquierda se dirige entre las hojas del epiplón gastrohepático al borde derecho del estómago y se anastomosa con la arteria gástrica derecha.

La arteria esplénica provee los vasos cortos y la gastroepiploica izquierda

La arteria hepática da la gástrica derecha y la gastroduodenal, esta última da los vasos pancreáticos duodenales superiores y la arteria gastroepiploica derecha.

Con esto se completa un **círculo arterial** por los dos bordes del estómago que se dirigen a las paredes por sus dos caras.

Drenaje venoso del estómago

En su distribución periférica las venas del estómago siguen a las arterias en las curvaturas, y todas las venas drenan directa o indirectamente en la vena porta.

- **Vena coronaria del estómago** -drena directamente en la vena porta y comunica hacia

cefálico con el sistema Ácigos

- **Vena pilórica** - drena también directamente en la vena porta, una tributaria es la vena prepilórica de Mayo.
- **Vena gastroepiplóica derecha** - drena en la vena mesentérica superior o en la vena cólica media.
- **Vena gastroepiplóica izquierda y las venas gástricas cortas** - drenan en la vena esplénica.

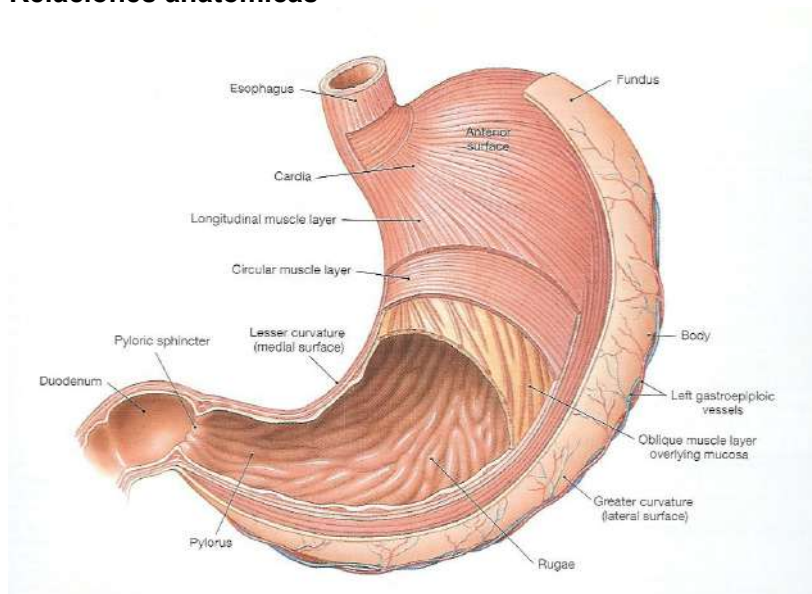
Linfáticos del estómago

La linfa gástrica sigue las siguientes direcciones:

- Vasos linfáticos que siguen a la coronaria del estómago y a la pilórica
- Vasos linfáticos que siguen a la gastroepiploica derecha
- Vasos linfáticos que siguen a la gastroepiploica izquierda

Todos los vasos se reúnen en un grupo situado en los laterales del tronco celiaco llamado grupo celíaco. Desde el grupo celíaco se dirigen hacia la cisterna de Pecquet y de allí al conducto torácico.

Relaciones anatómicas



Pared anterior

- el diafragma (ligamiento gastrofrénico que une el cardias al diafragma)
- pulmón izquierdo (por el fondo de saco pleural del costo diafragmático)

Pared posterior

- Pilar izquierdo del diafragma (L2 -L3)
- Cápsula suprarrenal y polo superior del riñón izquierdo
- Páncreas
- Bazo

Curvatura menor

- Hígado (epiplón gástrohepático)
- Vena cava inferior
- Pilares del diafragma
- Duodeno

- Esófago

Curvatura mayor

- Colon transverso
- Epiplón mayor
- Duodeno
- Esófago

Relaciones osteopáticas del estómago

- Diafragma/ Pilar izquierdo del diafragma
- Corazón
- Bazo
- Esófago
- Boca
- Mandíbula
- Occipital
- Sacro
- Colon transverso
- Hígado
- Duodeno
- Pulmón izquierdo
- Cervicales
- Dorsales (D4,D5, D6, D7) (SNS)
- Hombro y brazo izquierdo
- Costillas bajas izquierdas
- Nervio frénico
- Nervio vago (X) (SNP)
- Nervio esplácnico (nace en T11)
- SNP
- OM

Movimientos fisiológicos y osteopáticos del estómago:

En flexión el estómago desciende y hace una inclinación a la izquierda, rotación interna y una ante-flexión. En extensión el estómago hace una postflexión, rotación externa e inclina a la derecha.

Sintomatología y patologías

Síntomas:

- Reflujo/ Acidez
- Ulceras gástricas
- Pesadez
- Vómitos
- Nauseas
- Mal aliento (halitosis)
- Depresiones
- Fatiga
- Molestias en el hombro y/o brazo izquierdo
- Dolor o molestias en los cervicales
- Palpitaciones del corazón (por gases estomacales)
- Hinchazón

- Paradontosis
- Vómito en proyectil en bebés (estenosis pilórica congénita)
- Estreñimiento
- Eructos
- Hambre y una sensación de vacío en el estómago
- Dolor o molestia en la parte superior del abdomen
- Dolor en la parte alta del estómago que lo despierta en la noche
- Heces negras y pegajosas o con sangre
- Dolor torácico
- Pérdida de peso
- Flatulencia
- Anorexia

Patologías del estómago:

- Gastritis (inflamación de la mucosa gástrica)
- Dispepsia (trastorno de la secreción, motilidad gastrointestinal o sensibilidad gástrica)
- Cáncer de estómago (es un tipo de crecimiento celular maligno producido con capacidad de invasión y destrucción de otros tejidos u órganos por ejemplo del esófago)
- Infección con *Helicobacter pylori* (una bacteria espiral que infecta el epitelio gástrico)
- Hernia hiatal
- Gastroparesia (un trastorno estomacal, el estómago sufre una parálisis que incrementa demasiado el tiempo que tarda en vaciar su contenido)
- Úlceras gástricas (lesión o llaga en la mucosa gástrica)
- Gastroenteritis (inflamación de la membrana interna del intestino causada por un virus, una bacteria o parásitos)
- Bulimia nerviosa (trastorno alimentario y psicológico)
- Anorexia nerviosa (trastorno psicogénicos de la alimentación)
- Estenosis pilórica hipertrófica congénita en recién nacidos (lesión de las fibras musculares cervicales y, en un grado menor, las longitudinales del píloro. Relacionado con la estenosis pilórica, hay un estrechamiento grave (en griego estenosis significa estrechamiento) del conducto pilórico y obstrucción del paso de comida hacia el duodeno. Como resultado, el niño arroja el contenido del estómago con fuerza considerable (vómito en proyectil).
- Gastropatía hipersecretoria hiperplásica (hipersecreción de jugos gástricos)

3. IMPORTANCIA DE LAS FASCIAS PARA LA OSTEOPATIA

Fascias:

“Las fascias son un sistema global constituido por membranas fibrosas conformadas por tejido conectivo, que sostiene, conecta, envuelve, protege y da forma a todas las estructuras del cuerpo. Las fascias son una derivación embrionaria mesodérmica, formada por fibras conjuntivas y elásticas y células específicas. La fascia organiza y separa, asegura la protección y la autonomía de cada músculo y víscera, pero también reúne los componentes corporales separados en unidades funcionales, estableciendo las relaciones espaciales entre ellos y formando, de este modo, una especie de interrumpida red de comunicación corporal” A. Pillat .

Existen dos tipos de fascias

-*fascia superficial*, es el punto de partida de los vasos linfáticos y cumple un importante papel

en los procesos de respiración y nutrición de las células.

- *fascia profunda*

Función de las fascias

1. **Estabilización protección.** Las fascias estabilizan y protegen, por ejemplo las articulaciones y los órganos mediante la formación de cápsulas, ligamentos y tendones. Son capaces de amortiguar los fenómenos traumáticos, equilibrarlos o en caso de emergencia incluso delimitarlos, encapsularlos y almacenarlos.
2. **Separación.** Las fascias separan determinadas regiones corporales que mantienen una estrecha relación funcional, al mismo tiempo que constituyen la unión entre cada una de las partes divididas.
3. **envoltorio y unión.** Las fascias envuelven cada músculo, cada vena, cada nervio y todos los órganos del cuerpo. También forman las vías de unión que transcurren a través del cuerpo para las estructuras mencionadas. El tejido conectivo blando (mesodermo) es el medio de unión mas importante entre las estructuras ecto y endodermales.
4. **Integridad postural.** Debido a la existencia de propioceptores en las fascias corporales, estas participan en la organización dinámica de la postura.
5. **Transmisión de los impulsos de movimiento.** Latido cardiaco, respiración, movimiento de MRP, etc.
6. **Transmisión, regulación coordinación de las tensiones.** Las estructuras faciales permiten la existencia de un equilibrio de tensión reciproca de las estructuras locales implicadas y del cuerpo como un conjunto. Esto garantiza a cada uno de los tejidos y al cuerpo como conjunto la máxima flexibilidad y la mejor funcionalidad posible.
7. **metabolismo celular, sistemas linfático e inmunitario. La disfunción de las fascias (limitaciones del movimiento) provoca:**
 - afectación del metabolismo celular (respiración celular, nutrición, secreción).
 - Afectación del libre flujo del líquido intercelular y de la linfa.
 - Afectación del sistema inmunitario.Con ello se crea un campo propicio para el desarrollo de disfunciones locales y generalizadas y de síntomas.
8. **Adaptación a los fenómenos de fuerza mecánica.** El colágeno, la fibrina y la reticulina se almacenan en la dirección de las fuerzas recibidas. El aumento de la tensión tisular estimula el depósito de colágeno y de fibrina. La fascia modifica su elasticidad, su plasticidad y su viscosidad en un proceso de adaptación a las fuerzas internas y externas.
9. **Características bioeléctricas.** La fascias receptora de impulsos piezoeléctricos. Los traumatismos, del mismo modo que los impulsos terapéuticos, también actúan sobre las características bioeléctricas de la fascia.

MRP y fascias

El mecanismo de la respiración primaria influye en el drenaje de los tejidos faciales y de las células. El ritmo del MRP también es transmitido al conjunto de estructuras orgánicas del cuerpo a través de las estructuras faciales.

Las fascias se organizan en dirección longitudinal. Y también existen fascias horizontales de disposición transversal. Estas **transversales** en nuestras regiones cuello, tórax y abdomen son:

a. separando cabeza de cuello: **diafragma craneocervical** (articulación occipitoatlantoidea). La articulación atlantooccipital, conjuntamente con la articulación atlantoaxial y sus numerosas fijaciones musculares, une la columna cervical con la base del cráneo y constituye una importante zona de integración en el organismo. Todos los músculos y fascias que se insertan en el occipital pueden bloquear el sistema craneosacro con su hipertono. En esta región a la altura del 4to ventrículo es donde se sitúan la mayoría de núcleos nerviosos encefálicos y el bulbo raquídeo, que contiene los centros de la respiración y circulatorio y otros centros vitales. Además a este nivel se produce la decusación de las vías piramidales, por lo cual es un punto importante para la coordinación motriz de los movimientos. También para la postura y la función endocrina. Esta articulación es la parte que se forma precozmente del esqueleto axial. En el recién nacido constituye la única unión ósea en el cráneo.

b. separando cuello de tórax: **diafragma cervicotorácico**, (a la altura del hioides). Se presenta el ganglio cervicotorácico o estrellado

c. separando tórax de abdomen: **diafragma toracolumbar** (diafragma), es el único músculo estriado que está activo en reposo.

4. ACERCAMIENTO A LOS PLANOS II y III

Cervicales

Región del Cuello

Es un comunicador, un puente de doble vía, de ida y vuelta.

Por una vía: Ingerimos alimentos, agua y aires que sostienen la vida y a la vez, por la otra vía: podemos expresar nuestras ideas, emociones y sentimientos

Una rigidez en esta zona puede indicar cierta resistencia en la forma de pensar. El cuello representa el puente entre la mente y el cuerpo. Es a través del cuello por donde tiene que pasar todo aquello que nos mantiene vivos.

El cuello separa la cabeza del cuerpo, la razón del corazón. Se asocia la región a características de una persona con rigidez, inflexibilidad, terquedad, tozudez. Rechazo a ver las situaciones cotidianas desde otra óptica, cambiar su punto de vista tanto en su pensamiento, en su postura corporal como es su actitud ante la vida.

En la zona anterior del cuello, si presentan anginas, faringitis, sensación de opresión y dificultad respiratoria, que es una zona muy estrecha, se puede inferir que estos síntomas se relacionan con angustia (angustus, significa estrecho).

Cervicales

La primera vértebra cervical, Atlas o atlante (en griego antiguo el portador) es la primera vértebra que recibe y sostiene el peso de la cabeza. Sabemos que recibió su nombre del relato mitológico griego en el cual atlas fue condenado por ZEUS a sostener la tierra sobre sus hombros para separarla de los cielos.

El axis le da su cuerpo al atlas formando la articulación atlanto-axial que permite realizar el movimiento de rotación de la cabeza. Sería una articulación que nos permite percibir y ver las situaciones desde distintos puntos de vista.

La articulación atlanto occipital conjuntamente con la articulación atlanto axial unen la columna cervical con la base del cráneo y constituye una importante región de integración en el organismo.

Esófago

Siendo el paso para los alimentos, es considerado un órgano relativamente pasivo donde se da el proceso de deglución, de “tragar”. Las disfunciones pueden asociarse a “no querer tragar algo”, “algo que no pasa”.

Las molestias en la parte superior indican que es algo que hemos tragado a la fuerza. Hay algo en la vida que “no pasa” conlleva la sensación de que algo se ha quedado atascado en la garganta por ejemplo en los dichos populares: “se me hizo un nudo en la garganta” o “me han hecho tragar sapos y culebras”. Conflicto de no querer o no poder hacer avanzar el pedazo que hemos tragado.

La parte inferior sería un conflicto de no poder ingerir „lo que esta en el plato“.

Conflicto por no poder disfrutar el bocado ingerido, no poder disfrutar algo placentero.

Estómago

«*El cerebro intestinal desempeña un papel importante en la felicidad y miseria humana, aunque poca gente sepa que lo tiene*», dice Michael Gershon, autor del libro “El segundo cerebro” y profesor de anatomía y biología celular del Centro Médico Presbiteriano Columbia en Nueva York (Estados Unidos).

Las siguientes frases populares son ejemplos de la asociación de la función emocional con el estómago. “*Somos lo que comemos*”, „*Panza llena, corazón contento*“, “*Dime lo que comes, y te diré quien eres*”.

Nuestra más íntima relación inicial con el exterior es oral y alimenticia. A partir de ahí nos convertimos en parte del medio para sobrevivir en él.

El estómago es de los primeros órganos que recibe lo que llega del exterior. Llega casi sin procesar tanto el alimento como las percepciones del mundo externo. Se recibe tanto el alimento como la situación del comer, el ambiente, las personas, el clima emocional de la situación, etc.

Otra asociación es dar de comer como dar afecto “*el amor pasa por el estomago*”.

Todos hemos vivido alguna vez una experiencia “desgarradora”. Ciertas situaciones nos hacen sentir náuseas“ o nos dan ganas de vomitar.

Desde una mirada positiva se lo relaciona con el enamoramiento cuando se escucha decir “*he sentido mariposas*” en el estómago.

Los nervios, la ansiedad, la tristeza, la alegría, el enamoramiento – todos estos sentimientos (y muchos más) pueden desencadenar síntomas en el estomago.

Por ejemplo, la sola idea de oler algo que nos apetece, puede liberar los jugos gástricos antes que la comida llegue al órgano. O solamente oler, escuchar o ver algo desagradable nos puede producir náuseas, malestar o ganas de vomitar.

El hombre primitivo se alimentaba de alimentos crudos, por lo tanto el estomago requería mucha energía para la digestión. Se dice que el estomago y el resto del tracto gastrointestinal fue nuestro primer cerebro por la cantidad de neuronas que se requerían para el proceso digestivo (sistema nervioso entérico).

Cuando se comenzó a cocinar los alimentos gracias al descubrimiento del fuego, el cuerpo tuvo mas energía libre para destinarla a otras tareas. Esto impulso el crecimiento del cerebro tanto en tamaño como en la especialización de la función cerebral, a través del desarrollo del neo córtex.

Hasta hace relativamente poco se creía que solamente el cerebro controlaba directamente los nervios y músculos intestinales a través del nervio vago. El intestino era simplemente un tubo

que obedecía órdenes. El problema era que nadie había contado el número de células nerviosas presentes en el tubo digestivo. Se ha descubierto que el tracto gastrointestinal contiene más de cien mil millones de neuronas, tanto como el cerebro de un perro.

La extensa red neuronal del sistema entérico usa los mismos neurotransmisores que el sistema nervioso central, como la serotonina. Así el 95% de esta sustancia se produce en el sistema entérico y 5% en el hipotálamo.

La red nerviosa gastrointestinal está dirigida por un pequeño número de «neuronas comandantes» que reciben órdenes básicas del cerebro y las redirigen a los millones de neuronas que se extienden a través de las dos redes nerviosas propias: el plexo mientérico y el plexo submucosal.

En definitiva, el tracto gastrointestinal toma decisiones y utiliza en su funcionamiento circuitos complejos como sólo se encuentran en el cerebro.

Los detalles sobre cómo el sistema nervioso entérico está vinculado con el sistema nervioso central han sido descubiertos en los últimos años y están formando un nuevo campo de la medicina llamado *neurogastroenterología*.

A medida que se conocen más detalles sobre las relaciones entre los dos cerebros, se entienden mejor algunos síntomas muy frecuentes. Por ejemplo, las «mariposas en el estómago» son consecuencia de la estimulación de las células nerviosas intestinales al liberarse cantidades extraordinarias de hormonas del estrés por orden del cerebro cuando se enfrenta a una situación difícil (amenazas físicas auténticas o imaginarias). Una diarrea puede ser resultado del miedo, que multiplica los estímulos sobre los circuitos productores de serotonina, neurotransmisor que desencadena la motilidad intestinal. Los dolores abdominales y las irregularidades intestinales son normales durante los periodos de tensión emocional.

La comunicación entre los sistemas nerviosos central y entérico es como una autopista de dos direcciones, pero con diez veces más tráfico hacia cefálico que hacia caudal.

Para las medicinas orientales, el vientre es nada menos que el centro vital del organismo y lo es en el sentido más profundo. El "dan tien" en la medicina tradicional china está en el centro de gravedad del cuerpo. Allí reside el "océano del Chi", la energía vital. Es el centro de control del organismo, donde se integran mente y cuerpo y ambos se funden con el universo. Para mantener la salud, el objetivo es conectar —a través de la meditación y de disciplinas psicofísicas como el taichí o el chi kung- con ese centro. Los resultados son una integración óptima de todos los sistemas corporales y, sobre todo, un estado general de serenidad, de calma profunda.

De alguna manera, lo ocurrido a lo largo de la evolución es lo mismo que sucede en cada individuo desde su concepción hasta su pleno desarrollo. La cresta neural se forma muy pronto en la etapa de desarrollo embrionario. Con el paso de las semanas, una parte llega a ser el sistema nervioso central y otra migra hasta convertirse en el sistema nervioso entérico.

Sólo más tarde se conectarán los dos sistemas nerviosos mediante el llamado nervio vago.

Desde una mirada que integre lo somato-emocional tal como lo propone la osteopatía fluido-energética y Ralph Fuhrmann en su seminario sobre la relación entre la osteopatía y las emociones en 2013, el estómago a través de su función digestiva realiza las funciones de integración de la comida y las emociones, es decir del alimento físico y del alimento psíquico. El hombre siente hambre por una buena comida como por una buena vida afectiva y sexual. El estómago está relacionado con la aceptación y la elaboración de la ira, del rencor y el

enojo;

con la angustia en relación por ejemplo con la profesión, *como me ven*. También esta relacionado al carácter y al temperamento, a la maduración, a la relación con la propia vida, con lo que hago de mi vida, y en quien me convierto en relación a pensar el futuro y la madurez. Asimismo tiene relación con la culpa, la subestimación, el narcisismo, el orgullo la hiperactividad, la creatividad y las ambiciones.

5. TECNICAS OSTEOPÁTICAS

Presentamos algunas técnicas osteopáticas para tratar las estructuras abordadas y otras estructuras relacionadas.

Como inicio de una sesión según la Información que nos llegue podemos empezar con la liberación del diafragma torácico, a fin de preparar el tejido y liberar estructuras para el trabajo específico sobre las causas de las lesiones osteopáticas.

Consideraciones a tener en cuenta por el terapeuta en el proceso de liberación de los tejidos.

Un premisa importante de la actitud del terapeuta es mantener el contacto en forma permanente, es decir mantener una fina tensión mientras se siguen los movimientos tisulares, de forma similar a mantener una correa de perro suavemente tensada al tiempo que permitimos que el perro pueda saltar y moverse.

Asimismo la eliminación de las tensiones en las fascias también puede compararse con el desenrollamiento de un cable de teléfono cuando lo dejamos colgando para que se desherede. Las vueltas que realiza el auricular mientras el cable se desenreda son comparables a las vueltas que aparecen durante la eliminación de las tensiones faciales intracraneales o extracraneales. También puede ser que el tejido no necesite nuestra tracción o compresión para desenredarse, en el caso de utilizar técnicas sensoriales.

Torsten Liem sugiere posibles signos para identificar un cambio debido a relajación tisular:

- aumento perceptible del movimiento de los líquidos en el tejido.
- Aumento de la irradiación de calor en el tejido
- Enfriamiento del tejido
- Aparición de humedad en la piel
- Aumento del flujo de energía en el tejido
- Relajación perceptible y ablandamiento del tejido
- Modificación del ritmo respiratorio del paciente, por ejemplo, respiración profunda, bostezos o suspiros.
- Detención súbita del ritmo cráneo sacro
- Movimiento de balanceo del tejido
- Dolor u otras sensaciones percibidas por el paciente durante el tratamiento.
- Reparación de recuerdos o efusiones sentimentales del paciente justo antes de la relajación del tejido o mientras se esta produciendo. (Plano II. Estas emociones parecen estar relacionadas con las tensiones de los tejidos corporales de forma todavía poco clara, según sostiene el autor. Parecen estar almacenadas en ellos).
- Una especie de pulso terapéutico: puede aparecer en momentos de auto corrección y de auto curación del cuerpo, normalmente en la zona que se esta tratando. La amplitud aumenta hasta que se hace perceptible por el terapeuta. Después de haber alcanzado un punto álgido, disminuye de nuevo y desaparece. Mientras esté presente el terapeuta debería continuar con lo que esta haciendo y no cambiarlo.

Con una mirada más global, es posible identificar signos de que una relajación local del tejido no solo es efectiva localmente, sino que esta beneficiando también a la totalidad del organismo en su conjunto psicofísico. Entre ellos encontramos:

1. la desaparición de la percepción del ritmo cráneo sacro en el punto tocado sin que se haya querido cambiar el ritmo intencionadamente. En este caso, el ritmo cráneo sacro sirve de indicador. La pausa del ritmo puede interpretarse como un signo de que la totalidad del organismo se encuentra en un proceso de cambio muy profundo (still point)
2. la ausencia de tensión de defensa en el punto tocado. La tensión de defensa esta determinada por una sensación de que el tejido está rígido, de que se transforma en una especie de coraza protectora, como si quisiera rechazar la mano del terapeuta.

5.1. Tratamiento de los diafragmas

Principios: con este tratamiento no solo se recupera la movilidad fina de las fascias longitudinales sino que también se tratan indirectamente los órganos relacionados con los diafragmas.

Por lo tanto, el tratamiento de todos los diafragmas es muy importante tanto para la curación como para el mantenimiento de la salud. Según Viola Fryman, los tres diafragmas se mueven entre si sincrónicamente tanto en la respiración primaria como en la respiración secundaria. Puesto que las actividades del diafragma están relacionadas entre ellas fisiológica, estructural y biomecánicamente. Estos tejidos deben moverse sincrónicamente, pues de otro modo la interacción impecable ya no funciona. En este caso se debe restablecer terapéuticamente esta interacción armónica.

Las técnicas descritas a continuación son enunciadas por Torsten Liem

A) TECNICA PARA EL DIAFRAGMA TORACOLUMBAR

Terapeuta se coloca lateralmente al paciente, a la altura del diafragma.

Posición de manos: la mano distal queda colocada transversalmente por debajo de la zona de transición toracolumbar, a la altura de T12 y de las L1 a L3 la mano proximal queda colocada sobre la apófisis xifoides del esternón, el borde inferior de las costillas y el epigastrio.

Realización: la mano superior ejerce una suave presión hacia posterior hasta que el tejido reacciona y se sigue al tejido tal como en la técnica del unwinding.

Efecto: actúa sobre el diafragma y sus órganos limítrofes, sobre L1, L2, costillas inferiores, músculo psoas iliaco, cuadrado lumbar, 3ra a 5ta VC a través del frénico y el páncreas.

TECNICA ALTERNATIVA para el diafragma toracolumbar y las costillas inferiores

Terapeuta: situado al lado del paciente, a nivel del diafragma toracolumbar.

Manos: abarcan bilateralmente las costillas inferiores

Realización: el terapeuta valora el movimiento de torsión de las costillas inferiores y del diafragma toracolumbar. Continúa en la dirección hacia la que las costillas y diafragma se dejan mover más fácilmente. Allí busca el point of balance hasta que percibe la desaparición de la tensión.

B) TECNICA PARA EL DIAFRAGMA CERVICOTORACICO I

Terapeuta: se sitúa a un lado del paciente, a nivel de la zona de transición cervicotoracica.

Manos 1: colocada transversalmente por debajo de la zona de transición cervicotoracica, a la altura de las apófisis espinosas de la C7 y hasta la T2. Mano 2 transversalmente encima de la parte superior de la caja torácica. Toca la articulación esternoclavicular, el manubrio del esternón y el cartílago costal superior.

Realización: la mano superior ejerce una presión suave hacia posterior hasta que el tejido empieza a moverse. A continuación acompaña el tejido. La mano inferior sirve como

resistencia para la presión ejercida desde ventral hacia dorsal. Con la práctica también será posible que la mano inferior acompañe el patrón tensional facial.

Efecto:

- sobre la cintura escapular, la clavícula, la 1era y 2da. costillas, desde C7 a T6.
- Sobre la circulación venosa, arterial y linfática entre el cráneo y el espacio torácico.
- Sobre la ventilación pulmonar y sobre la función cardiaca.
- Sobre el timo.
- Sobre el retorno linfático hacia los ángulos venosos izquierdo y derecho.

C) TECNICA PARA LA ARTICULACION ATLANTOCCIPITAL

Terapeuta: se sitúa a la cabeza del paciente.

Manos: se colocan las dos manos debajo del occipital, con las palmas orientadas hacia anterior. El occipital queda colocado primero en las palmas de las manos. Los dedos adoptan una posición en ángulo recto, de forma que señalan claramente hacia anterior. Las yemas de los dedos tocan el borde inferior del occipital.

Realización: los dedos ejercen una presión adicional. Los músculos de la nuca se relajaran únicamente mediante el propio peso del cráneo, utilizando los dedos como palanca. Colocar los dedos siempre en ángulo recto de nuevo cuando adopten otra posición por la relajación de los músculos de la nuca. A medida que aumenta la relajación de los músculos se podrá sentir el arco óseo del atlas. Al final del tratamiento el atlas ya no esta situado en las palmas de las manos, sino que solamente se apoya con el atlas encima de los dedos. Después de la relajación de los músculos de la nuca, se pueden liberar adicionalmente los cóndilos occipitales fijando el arco del atlas mediante los dedos medios, al tiempo que los dedos anulares y meniques traccionan suavemente el occipital hacia craneal. A continuación se descomprimen transversalmente los cóndilos occipitales. Se colocan los dedos sobre el occipital, lo más cerca posible de los cóndilos occipitales. Los dedos están orientados en dirección al agujero magno en un ángulo de 45 grados correspondiente a la posición de los cóndilos occipitales.

Aunque el terapeuta no pueda alcanzar directamente los cóndilos, durante la realización de la técnica dirige siempre su atención a ellos. Para descomprimirlos aproxima los codos de forma que los cóndilos se separen. Esta maniobra debería continuarse hasta que se perciba un reblandecimiento y el movimiento inherente de los tejidos.

Contraindicaciones: fractura del diente del axis (por ej. Cuando hubo latigazo cervical), riesgo de hemorragia intracraneal, (por ej. En ataque de apoplejía agudo o aneurisma) y fractura de la base del cráneo.

Efecto: liberación de la articulación atlantoccipital, eliminación de la tensión en la región de los agujeros yugulares, con ello mejora el drenaje venoso y la función de los nervios craneales IX, X y XI.

D) TECNICA ALTERNATIVA PARA LA ARTICULACION ATLANTOCCIPITAL

Paciente: se encuentra situado en decúbito dorsal.

Terapeuta se sitúa a la cabeza del paciente.

Manos: el dedo medio de una mano se sitúa encima de la primera vértebra cervical. La otra mano se coloca sobre el hueso frontal.

Realización: se pide al paciente que flexione ligeramente la cabeza en dirección a la garganta para inducir así una separación en la articulación AO. Simultáneamente se buscara un equilibrio tensional ligamentario y membranoso en la articulación AO (point of balance). Cada vez que se produzca la relajación de la articulación AO se pedirá de nuevo al paciente que flexione un poco más el cuello hacia la garganta para aumentar la amplitud del movimiento. La mano de la frente sirve de observadora además de ayudar a realizar el ligero movimiento de flexión de la cabeza. Si es necesario, esta mano puede enviar un fluid-drive inputs (V-spread) en dirección a la articulación AO.

E) TECNICA GENERAL PARA EQUILIBRAR LA ACTIVIDAD DEL CRANEO, TORAX, ABDOMEN Y PELVIS

Esta técnica forma parte más bien de las técnicas viscerales, pero también ofrece una buena posibilidad de finalizar un tratamiento craneosacro.

Significación general funcional de los espacios:

Cráneo y columna vertebral: expresión de la neurosensibilidad

Tórax, con el corazón y el pulmón: expresión del ritmo.

Espacio abdominal, con el sistema digestivo: expresión del metabolismo

Pelvis con el sistema urogenital: responsable entre otros de la reproducción.

Paciente: en posición decúbito dorsal

Terapeuta: situado al lado del paciente, en el punto medio entre el sacro y el cráneo.

Prueba: el terapeuta coloca sus manos encima de las cuatro regiones, una tras otra, de modo que podrá comparar la temperatura, la actividad y la vitalidad de estos cuatro sistemas.

Realización: colocar una mano encima del cráneo y la otra encima del abdomen (o de la pelvis) y conducir la actividad de estas dos regiones hacia la región torácica. De esta forma pueden corregirse los desequilibrios entre la neurosensibilidad (actividad catabólica) y el metabolismo (actividad anabólica).

ARMONIZACION DEL SUELO PELVICO, DEL DIAFRAGMA TORACICO Y DE DIAFRAGMA INTRACRANEAL

El diafragma craneal membranoso esta relacionado con el cerebro y con el cerebelo, y por lo tanto con la inteligencia y el mundo de las sensaciones. El diafragma musculoligamentario ejerce influencia sobre los procesos de intercambio y sobre el mantenimiento del cuerpo a través de la respiración y del tracto digestivo. El diafragma pélvico muscular esta relacionado con los procesos de secreción, con la sexualidad y con la reproducción. Estos diafragmas están unidos entre ellos a través de la duramadre espinal y de los tendones centrales. Si uno de estos diafragmas esta en disfunción, esto repercutirá también en los demás diafragmas, de forma que su función también se vera restringida a corto o a largo plazo.

PRUEBA PARA EL DIAFRAGMA INTRACRANEAL

Terapeuta: se sitúa a la cabeza del paciente.

Posición de las manos: la eminencia tenar de una mano se coloca a ambos lados de la porción mastoidea de los temporales. Los pulgares de la misma mano se colocan en el vértice anterior de la apófisis mastoides de los temporales. La otra mano se coloca sobre el borde inferior del arco costal, en el mismo lado que la mano craneal.

Realización: el paciente efectúa una inspiración profunda: al hacerlo, el diafragma debería descender y el temporal debería moverse en rotación externa. La tienda ha descendido. Si en lugar de esto, el temporal se mueve hacia la rotación interna, lo debemos armonizar con el diafragma.

F) TECNICA PARA EL DIAFRAGMA INTRACRANEAL

Manos: las dos manos están colocadas en el cráneo tal como hemos descrito anteriormente. La técnica puede efectuarse uní o bilateralmente.

Realización: el terapeuta conduce los temporales hacia la rotación externa., de forma que la tienda del cerebelo descienda. El paciente inspira simultáneamente y aguanta la respiración al final de la fase de inspiración durante el máximo de tiempo posible. De esta forma se conducirá el diafragma y el temporal hacia la posición de inspiración. Ahora el terapeuta busca un point of balance entre el diafragma y la tienda del cerebelo. En el momento en que ya no es posible retener la inspiración y se inicia la espiración espontánea, el diafragma desciende y el temporal lo acompaña moviéndose automáticamente hacia la rotación interna.

Después de ejecutar la técnica, se evalúa de nuevo el movimiento del diafragma y del

temporal, y se repite la técnica si es necesario.

G) TECNICA LIBERACION DE LA BASE DEL CRANEO

Paciente decúbito dorsal.

Terapeuta: detrás del paciente

Manos en copa, acercándose lateralmente, dedos meñique en el arco del atlas, anular en el axis, mayores en occipital, índice cerca del foramen magno

Realización: esperar una liberación de los tejidos a nivel muscular y fascial (point of balance)

Efecto: Apertura de los senos venosos, vías linfáticas, y los nervios craneales IX, X y XI (LIEM)

El terapeuta se queda escuchando al tejido hasta que se percibe una relajación del tejido, y se puede notar en el paciente un cambio por ejemplo en su ritmo respiratorio. Y el terapeuta se retire con mucho cuidado tranquilamente.

TRATAMIENTO SENSORIAL DE ESTÓMAGO (FOFE)

Antes de tratar el estómago se recomienda liberar el diafragma y chequear las costillas bajas, y si hace falta también ver la mandíbula (por la fascia faríngea), clavículas, y el esternón.

Si se siente mucho calor puede ser una inflamación gástrica y/o úlceras, hay que observar también la postura del paciente.

En flexión craneal el estómago desciende, hace una inclinación a la izquierda, rotación interna y anteflexión al mismo tiempo.

El estómago sigue los movimientos del diafragma que también desciende.

Tratamiento sensorial

P.P.: decúbito dorsal - piernas flexionadas

P.T.: al lado izquierdo del paciente

Mano I y mano II sobre el estómago una mano al lado de la otra, o superpuestas. El terapeuta se queda en el tejido en actitud de escucha hasta percibe que hay un cambio a nivel tisular (por ejemplo: en tensión, temperatura etc. o un cambio de la respiración del paciente). Si los movimientos del estómago se perciben no llamativos, el terapeuta espera tres ciclos de respiración y retira cuidadosamente sus manos.

Protocolo: primero chequear el mesenterio (global) y luego el estómago (local)

Diferenciación estómago y cervicales (C3, C4, C5) por el centro frénico con tensión, por un aumento del tono a través la cadena simpática. Observar bien la respiración del paciente.

6. CASOS CLINICOS

Caso clínico del fisioterapeuta alemán Klaus Radloff exponiendo relaciones entre el nervio frénico con disfunciones en las cervicales

En nuestra investigación encontramos un caso clínico que nos parecía interesante. Porque relaciona los órganos abdominales - vecinos del diafragma - con disfunciones o molestias en las cervicales que irradian al brazo y a la mano a través del plexo braquial. El fundamento es el origen, el recorrido y la inervación del nervio frénico y su íntima relación embrionaria con el diafragma.

REFLEJO DIAFRAGMATICO CERVICAL (Zwerchfell-Halswirbelsäulen-Reflex)

Es la transmisión de impulsos que salen del diafragma a través del nervio frénico hasta donde se origina en las cervicales C3 y C4. Una mayoría de los síntomas en los cervicales pueden ser el resultado de transmisión de estímulos de órganos internos por el nervio.

Un paciente de 40 años de edad se queja de sensaciones de presión en el abdomen superior derecho que le dificulta respirar y de un dolor casi insoportable en la media columna torácica. Al mismo tiempo hay movimientos restringidos y dolorosos en la columna cervical acompañado por dolores hasta en los dedos. La tomografía computada muestra una hernia de disco entre la vértebra torácica 9 y 10 y alteraciones en la columna cervical. Una cirugía del disco torácico no cambia los síntomas existentes. En el examen de ultrasonido de los órganos abdominales se muestran múltiples pólipos de 2-3 mm sobre la vesícula biliar que por su tamaño no requieren tratamiento. La terapia sin éxito por más de un año consiste en inyecciones en las partes dolorosas de la columna vertebral, tomando antiinflamatorios y analgésicos, fisioterapia y quiropráctica.

El reflejo en detalle

El diafragma separa la cavidad abdominal de la caja torácica. Su suministro nervioso lo recibe del nervio frénico, que sale por ambos lados entre la tercera y la cuarta vértebra cervical de la médula espinal. Desde allí se dirige caudal hacia el diafragma. Este nervio forma en el diafragma una red nerviosa muy estrecha. Y una irritación de los órganos vecinos o del mismo diafragma pudiera ser transferida a la columna cervical a través del nervio frénico. La salida del nervio frénico (C3 - C4 - C5) se encuentra en el centro del plexo cervical (C1 - C4), y sólo a una distancia de una vértebra del plexo braquial (C5 - T2). Por esa proximidad se podría deducir que los órganos vecinos que son íntimamente relacionados con el diafragma podrían afectar a toda la columna cervical y pueden transferir impulsos hasta el brazo.

Alrededor del año 1935 los neurólogos alemanes Hansen y von Staa investigaron estos fenómenos y pudieron observar una relación entre cuadros clínicos internistas en sus pacientes con las zonas C3 y C4 del lado del cuerpo donde se daban las síntomas. Se presentan en la zona del hombro y del cuello no sólo como una inflamación de la piel y un aumento de la tensión muscular, sino también como dolor y restricciones del movimiento en la columna cervical y del hombro como también en las articulaciones del brazo. Una razón para este fenómeno no la dieron y hasta el momento estos fenómenos no fueron explorados profundamente, que los trastornos orgánicos pueden afectar la columna cervical. En la práctica, sin embargo, se encuentra con frecuencia. La explicación puede ser derivada de la posición y la función del nervio frénico. La salida de este nervio de la médula espinal se encuentra en las proximidades de los plexos nerviosos de la columna cervical. Hablando en sentido figurativo se puede decir que los nervios son como cables eléctricos desordenados, uno por encima del otro. Si la capa de aislamiento, la mielina, está dañada, se pueden provocar "choques eléctricos" y/o irritaciones de las diferentes estructuras nerviosas. Una interacción bien conocida hoy existe entre el diafragma y la columna cervical que se llama "Phrenikusreizung" o irritación del nervio frénico. Puede ocurrir después de una laparoscopia gaseosa, que se manifiesta en dolores en el pecho en el hombro. El gas utilizado ejerce una presión sobre el diafragma y por lo tanto se produce una irritación del nervio. Transmisión de los impulsos que vienen del diafragma por el nervio frénico hasta donde sale de las cervicales C3 C4. Una mayoría de los síntomas de los cervicales es resultado de transmisión de estímulos de órganos internos.

Diafragma embrionario

El diafragma creciente arrastra los nervios frénicos hacia abajo desde la región cervical hasta la región torácica. Irritación en el diafragma presenta con frecuencia como dolor de cuello y hombro debido a la facilitación en la médula cervical inducida por los nervios frénicos. El septo transversal se fusiona con tejidos que forman la pleura y el peritoneo. De ello se desprende que en el adulto esta historia compartida significa que los cambios en el diafragma

afectan a la función de los pulmones y el tubo digestivo.

CASO CLINICO PROPIO

Desarrollo de un caso clínico integrando las tres estructuras trabajadas en la monografía.

Paciente: Pol Bonuan

Nuestra visión holística

“Si le pisas la cola a un gato, ¿no es asombroso que este va gritar por la boca?” A.T.Still

La filosofía osteopática nos enseña que la causa puede estar muy lejos del síntoma.

Tenemos el caso de un chico de doce años andando en bicicleta. Se cae para el costado. A los dos días empieza manifestar problemas con la comida. Le cuesta tragar sólidos, los vomita y solamente se puede alimentar a líquido. Sus padres lo traen a una consulta osteopática, luego de haber consultado a un clínico que lo revisó y no encontró ningún problema en todo el recorrido digestivo. El niño se queja de un dolor difuso en la zona abdominal y de los moretones en distintas partes del cuerpo. Empezamos con la anamnesis clásica, y agregamos algunas preguntas mas sobre como fue el accidente. Nos cuenta que estaba andando súper contento y que en un momento pensó en el examen de matemáticas que tenía dentro de dos días, eso lo puso tenso porque no termina de entender fracciones, y que en ese momento no vió una piedra en el piso, perdió el control de la bicicleta y salió „volando“ para el costado impactando con el hombro contra el piso. Le preguntamos acerca de su digestión, si hay comidas o algo que le caiga mal, el hace un gesto de que no, los padres comentan que come variado sin problemas, pero que come muy rápido y les parece que no mastica lo suficiente, y que desde el accidente, vomita ni bien traga, y presenta un estado nauseoso. Luego en la observación respecto a la postura del paciente, lo encontramos inclinado a la izquierda y anterior, hombro izquierdo caudal.

Empezamos con tests mecánicos y de vitalidad

Primero el paciente de pie y los pulgares del terapeuta se apoyan en EIPS.

Luego el paciente sentado, repetimos prueba de los pulgares. En los pulgares de pie el pulgar izquierdo se fue cefálico.

Paciente decúbito ventral, test de sacro, rebote, rebote en los 4 ángulos, de vitalidad. Como llamativo encontramos el sacro en flexión. Luego test de rebote en la columna que da muy bien, la columna estaba flexible, pudimos entrar y salir. El riñón izquierdo era llamativo, no hacía el movimiento fisiológico completo, no iba a caudal.

Pedimos al paciente que se coloque decúbito dorsal. Allí empezamos con la palpación de las tibias para obtener una sensación de una vitalidad universal. Hay menos vitalidad en el lado izquierdo. Vamos subiendo palpando rodillas, fémur y región pélvica, no encontramos nada llamativo.

En el mesenterio hay vitalidad baja y una tensión que nos lleva al hipocondrio izquierdo. Hacemos una escucha de los órganos de la región. Descartamos bazo y páncreas porque muestran buena vitalidad. El estómago muestra un MRP con ritmo bajo y alteraciones en su motilidad. Los movimientos fisiológicos no son completos, no hace la anteflexión. Seguimos explorando, test de rebote sobre las costillas, en las izquierdas bajas entramos pero no podemos salir, seguimos con pulmones, bien, pero en el derecho hay una tensión que va cefálico.

Llegamos a las cervicales, donde haciendo el test de vitalidad encontramos que a la altura de C5 - C6 están fijadas en la flexión, no hacen la extensión. Por ultimo chequeamos cráneo, hay buena vitalidad pero encontramos lo mismo con el occipital. Entonces, pasando en limpio, tenemos sacro, cervicales y occipital en flexión, y riñón y estomago con buen MRP pero con el movimiento fisiológico incompleto, tensión cefálica en pulmón derecho, poco Rebote en costillas bajas izquierdas. Empezamos a diferenciar

Riñón-Sacro, devuelve vitalidad al riñón

Sacro- estomago, devuelve vitalidad al estómago

Sacro- cervicales, devuelve vitalidad al sacro

Cervicales-occipital, devuelve vitalidad al occipital

Realizamos un test sensorial y uno de movilidad, llegamos a la conclusión que la vertebra a trabajar es la quinta cervical. Aparte de estar en flexión en el test de movilidad la encontramos rotada a la izquierda. Elegimos hacer un trabajo miofascial. Acumulamos parámetros, realizamos la toma, esperamos tres ciclos, re testeamos. Seguimos sintiendo cierta tensión en C7 y C6 por lo que para complementar el trabajo realizamos una puesta en tensión de la fascia. Esperamos, luego consolidamos. Re testeamos todas las zonas que nos daban llamativas, se mueven correctamente.

Finalmente hacemos la toma clásica de diez dedos y cerramos la sesión haciendo una equilibración occipito sacra.

Le pedimos a los padres que nos llamen dentro de unos días para contarnos que novedades hubo. Le damos un par de recomendaciones, como por ej. Que cuando pruebe comer lo haga muy de a poco, que sea un alimento liviano, y que espere entre bocado y bocado.

A los días nos llaman para comentarnos que lentamente empezó a comer, y que pasados los días ya lo hizo normalmente.

Fundamentación del tratamiento:

Cuando entre los padres y el niño contaron el accidente y los trastornos producidos, sumado a que la revisión del clínico en el tracto digestivo no había encontrado nada disfuncional, nosotros desde la osteopatía pensamos que podía haber alguna lesión en alguna parte del recorrido del nervio vago. A través de la técnica de diferenciación tratamos la 5ta cervical. La rotación de esta, por el golpe en el hombro, había producido una disfunción del vago, que le originaba sus problemas digestivos. Liberando la cervical, el vago recuperó su normalidad, y así el chico la capacidad de digerir los alimentos.

Profundizando en la fisiología del nervio vago, cuando sale del agujero yugular aumenta de tamaño y forma el ganglio inferior. Muchas fibras aferentes de la periferia y los órganos respiratorios, digestivos, y circulatorios llegan a este ganglio. La localización del ganglio ayuda a explicar los efectos de gran alcance de la técnica de liberación cervical y la base craneal. La técnica de diferenciación de estructuras permite identificar la causa y no trabajar sobre las compensaciones. Si el paciente vuelve al mismo estado doloroso de antes de la sesión o su dolor baja a los siguientes dos o tres días de la sesión y luego vuelve al mismo estado es que trabajamos sobre las compensaciones y no la causa.

Filosofía osteopática

La osteopatía es una terapéutica fundada en conocimientos anatómicos, fisiológicos y embriológicos del cuerpo humano, que mediante el contacto y el diálogo con los tejidos, ofreciendo un punto de apoyo para liberarlos ayuda a que el organismo recupere su propio equilibrio físico y emocional. Trabaja sobre tres sistemas, visceral, cráneo sacro y musculoesquelético.

Tal como lo expresa Jorge Cajal, en una entrevista brindada en 2009 sobre “Salud y emociones”, el 70% de las enfermedades del ser humano vienen del campo de conciencia emocional. Sostiene que muchas veces las enfermedades proceden de emociones no

procesadas, no expresadas, reprimidas. El temor, el miedo es la gran enfermedad, es el denominador común de buena parte de las enfermedades que hoy tenemos.

En relación a la ira el autor sostiene que es "sagrada", es una emoción positiva porque puede llevar a la autoafirmación, a la búsqueda del propio territorio, a defender lo propio, lo que es justo. Pero cuando la ira se vuelve irritabilidad, agresividad, resentimiento, odio, se vuelve contra uno mismo y afecta al hígado, la digestión y el sistema inmunológico.

Por otro lado propone que todas las emociones negativas tienen su propio aspecto positivo, permiten conectar contigo mismo y restaurar el control interno. *Las hacemos dañinas cuando las reprimimos.*

Al preguntarle sobre como prevenir la enfermedad Cajal plantea que se previene creando salud y cuando la enfermedad llega tendremos que aceptarla porque somos humanos. Para aquellos que sienten que enfermar es *fracasar* entiende que el fracaso y el éxito son dos maestros, y nada mas. Somos los aprendices y tenemos que incorporar la lección de la enfermedad en nuestra vida. Pone el ejemplo de la ansiedad que cada vez sienten mayor numero de personas. La ansiedad es un sentimiento de vacío, que a veces se vuelve un hueco *en el estómago*, una sensación de falta de aire. Es un vacío existencial que surge cuando buscamos fuera, en lugar de buscar dentro.

Por ultimo dice que la esencia de la vida es ser felices. Pero la felicidad no es placer, es integridad. Somos felices cuando creemos en nosotros, cuando confiamos en nosotros, cuando nos encomendamos transpersonalmente a un nivel que trasciende el pequeño yo o el pequeño ego. Cuando tenemos un sentido que va mas allá de la vida cotidiana, cuando no aplazamos la vida, cuando no nos desplazamos a nosotros mismos, cuando estamos en paz y a salvo con la vida y con nuestra conciencia.

Referencia bibliográfica consultada

- Williams C, "Fascias I, Guías de estudio". Escuela de Osteopatía FULCRUM.
- Kapandji A.I. *Fisiología articular. Tronco y Raquis*.
- Gray Anatomía para estudiantes
- Jacob Francone. Anatomía y Fisiología Humanas.
- Theodorakys Marín Fermín. Anatomía Esquemática
- Frank H Netter Atlas de Anatomía Humana.
- Fiebiger, Dr. Tzt Jos; Trautman, Dr. A.; Histología y Anatomía microscópica comparada de animales domésticos.
- Langman Sadler, Embriología Médica
- Der Mensch, Anatomie und Physiologie, Thieme, 5.Auflage, p. 305-325
- Gilles Drevon Lieffroy D.O. La Osteopatía de Verdad.
- Debora Shapiro, "Your body speaks your mind"
- Torsten Liem, Kraniosakrale Osteopathie, Ein praktisches Lehrbuch, Thieme Verlag
- Being and Becoming, Franklyn Sills
- Apuntes Libra , Anatomía Gastrointestinal
- Yves Requña y María Borrel, Medicina China, guía para tu bienestar. Robin Book
- Dr. Federico Hernandez Fonseca, Anatomía y Fisiología del Esófago, Facultad de Medicina Universidad de Chile.
- Eric Hebgen, Osteopatía Visceral Fundamentos y Técnicas, Mc Graw Hill.
- Consultas en Wikipedia
- Apuntes de los seminarios de FOFE
- www.ucsg.edu.ec/catolica/_secundarias/html/facultad_medicina/carrera_medicina/tutoria/materias/embriologia/datos/embriologia11.htm)
- <http://www.accumalaga.es/Todas-las-noticias/Articulos/El-intestino-tu-segundo-cerebro.htm>
- <http://pagewizz.com/der-zwerchfell-halswirbelsaeulen-reflex-dzr/>
- <http://cranialintelligence.com/2010/03/23/embryology-of-the-diaphragm>
- <http://drmimeuroanatomia.blogspot.com.ar/2010/10/linfaticos-del-estomago-y-pancreas.html>
- www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022012000400006&script=sci_arttext
- <http://www.facmed.unam.mx/deptos/anatomia/computo/Estomago/irrigacion.html>
- <http://www.facmed.unam.mx/deptos/anatomia/computo/Estomago/drenaje.html>
- <http://escuela.med.puc.cl/paginas/Departamentos/Anatomia/adh/organogenesis/html/digestivo/estomago.htm>
- <http://www.odn.unne.edu.ar/adigestivo.pdf>
- http://faciasweb.uncoma.edu.ar/academica/materias/morfo/ARCHIVOPDF2/UNIDAD8/2-Unidad8-Boca_Faringe.pdf
- http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/PDF/Portal%20de%20Recursos%20en%20Linea/Presentaciones/Sistema_digestivo_parte1.pdf
- <http://www.montpellier.com.ar/separatas/sepTrastorndeglucionOtorrinoM.pdf>
- <http://es.slideshare.net/Jedo0/histologa-del-esfago?related=1> PDF de esófago
- Apuntes de las clases de Materias bases de FOFE
- Apuntes seminarios FOFE , Marzo 2012 – Julio 2014

