

- **DIAFRAGMA:**

ANATOMÍA:

- CENTRO FRÉNICO:

Presenta tres hojas:

–Hoja anterior, más desarrollada.

–Dos hojas laterales Tipos de fibras:

- Fundamentales.
- De asociación:

–Cintilla inferior entre las hojas laterales.

–Cintilla superior une derecha a anterior.

- INSERCIONES VERTEBRALES

–PILARES, atravesados por la cadena laterovertebral simpática.

- Derecho, más ancho, hasta L2 y L3.
- Izquierdo, sobre L2.

–ARCADA DEL PSOAS, entre el cuerpo de L2 y la costiforme de L1.

- INSERCIONES CONDROCOSTALES

–6 Digitaciones condrocostales entre C7 y C12.

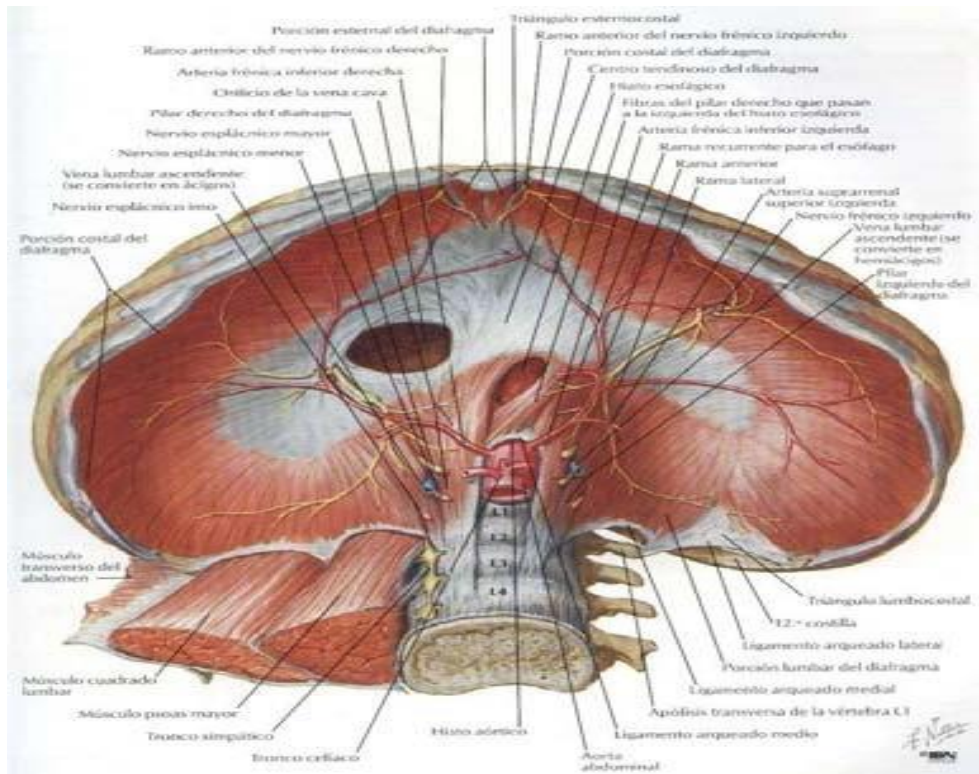
–3 Arcadas entre C10-C11, C11-C12 y C12 –L1 (arcada del cuadrado lumbar)

- INSERCIONES ESTERNALES

–Apéndice xifoides

- CÚPULAS DIAFRAGMÁTICAS:

- Derecha, hasta D9, alberga el hígado.
- Izquierda hasta D10.



- ORIFICIOS DE PASO:

–V.C.I (cuadrilátero)

- Entre las cintillas del centro frénico.
- Se corresponde con D9.
- Se acompaña a veces de la rama abdominal del N. Frénico.

–Aortico

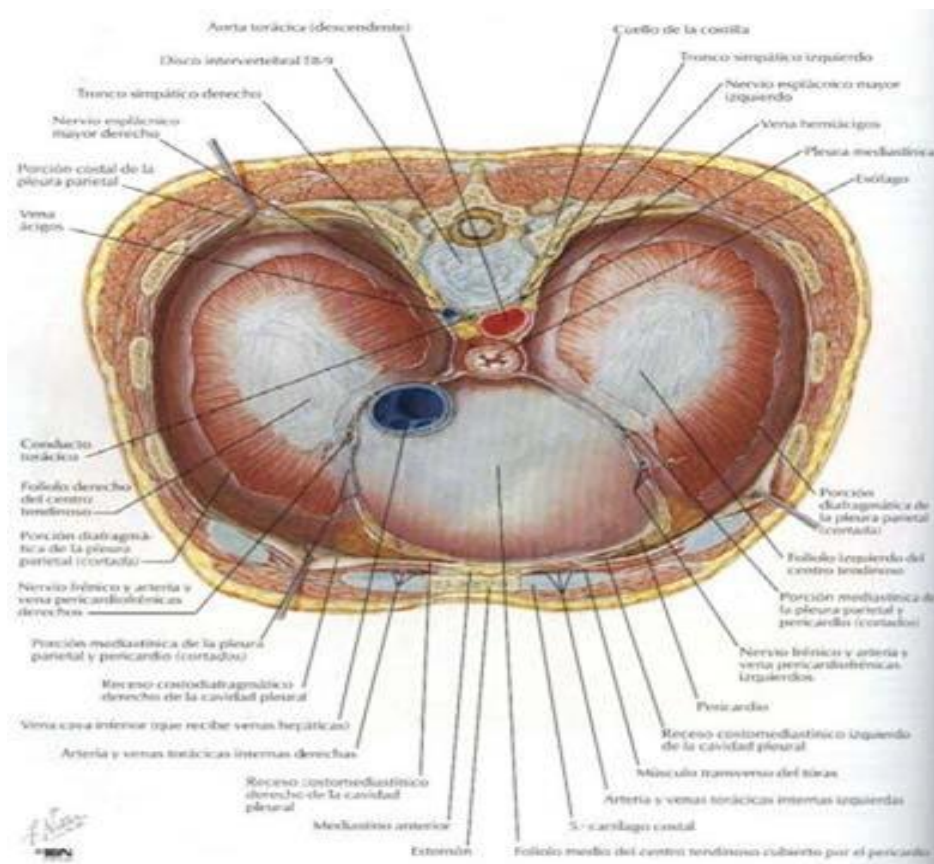
- Entre los pilares y el LVCA.
- Oval y oblicuo se corresponde con D12.

–Esofágico

- Entrecruzamiento de los haces internos de los pilares.
- Se localiza delante del orificio aortico a la altura de D10.
- También lo atraviesan los Vagos.

–Otros:

- La cadena simpática y los esplacnicos pasan entre el pilar y la arcada del psoas.
- Los N. Intercostales pasan entre los haces condrocostales.
- La vena ácigos pasa junto a la aorta o la cadena simpática.



- INERVACIÓN:

–N. Frénico (C3-C4) que además participa en la formación del plexo solar.

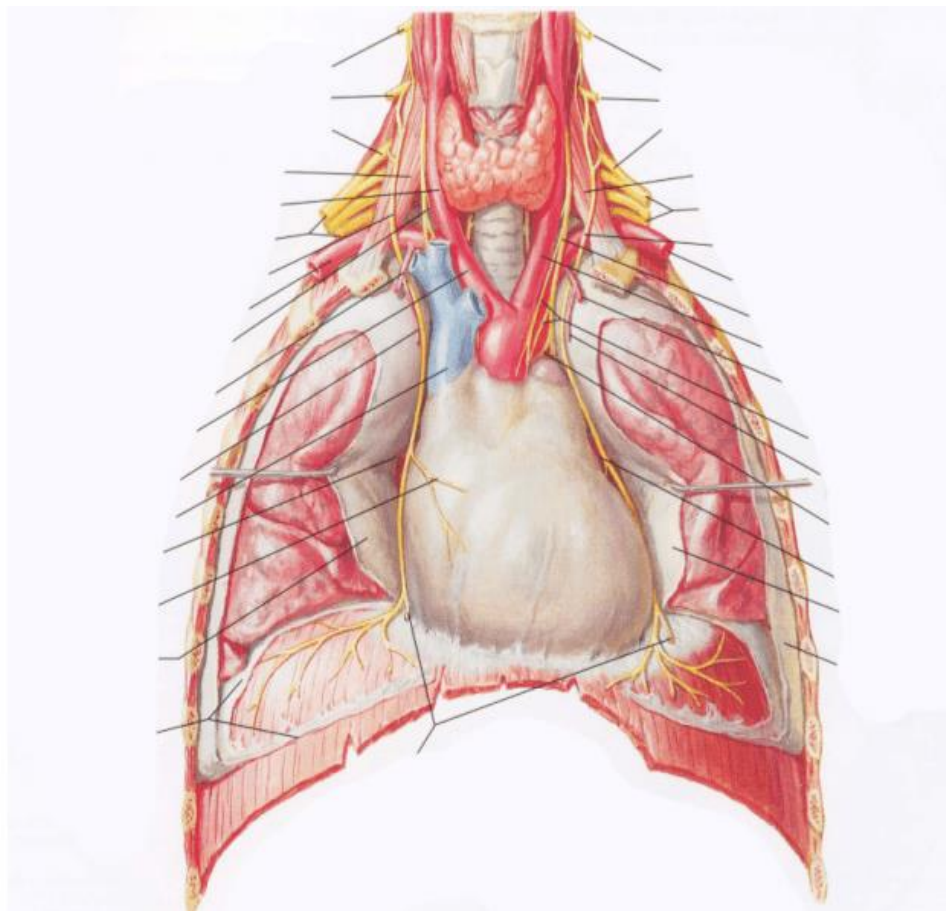
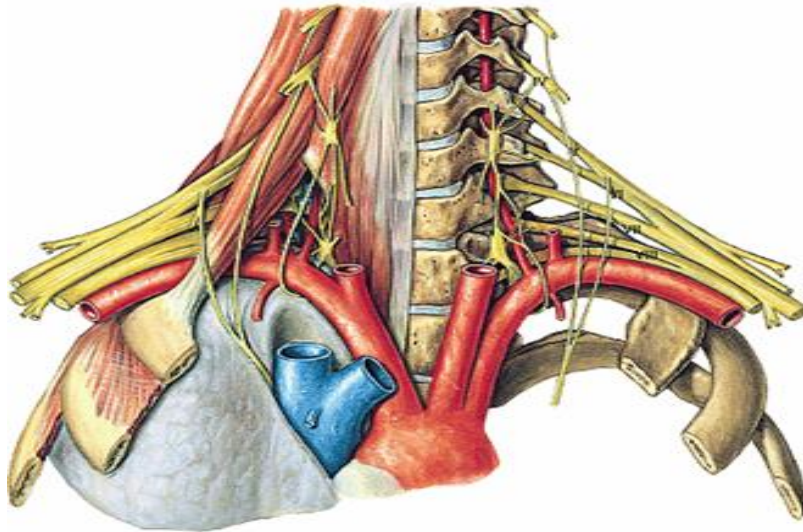
Inerva a nivel motor el diafragma y a nivel sensitivo la zona del centro frénico junto con la pleura y el pericardio.

–Su raíz principal es C4.

–Desciende sobre el escaleno anterior en un repliegue de su fascia.

Osteopatía integrativa-Estructural columna 24/25-Eosi

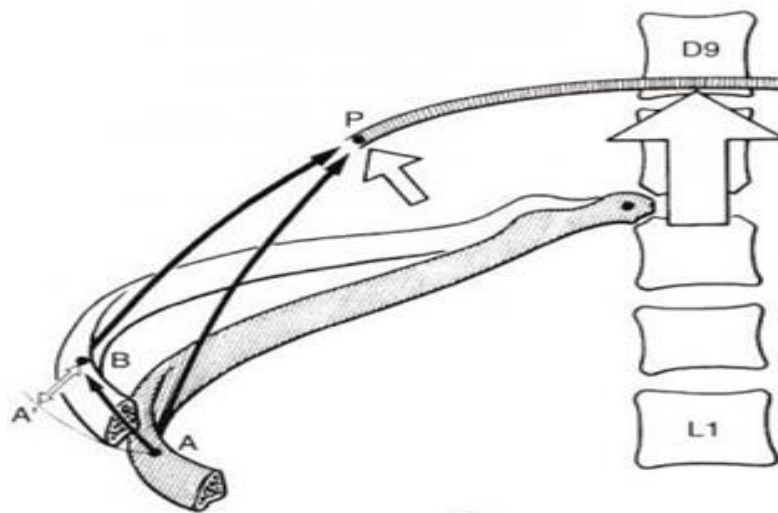
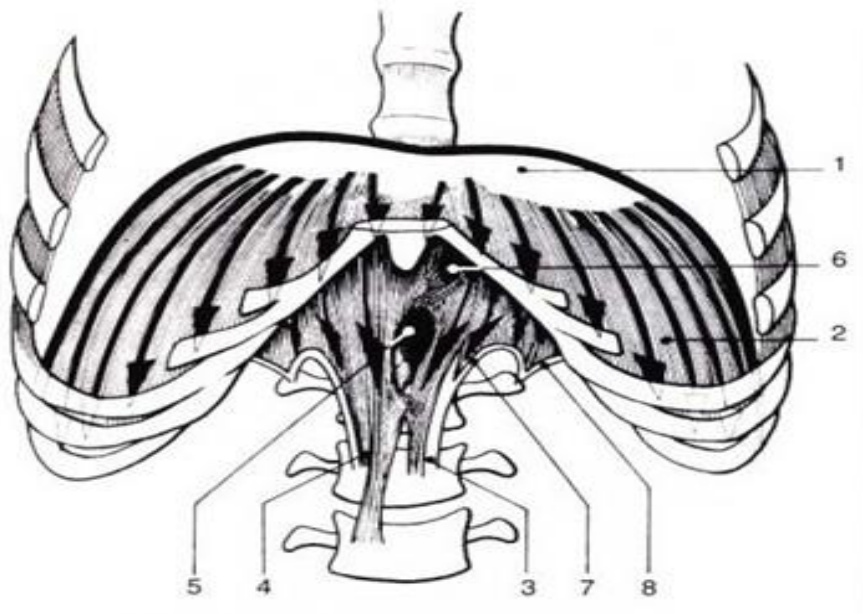
- Se introduce en el tórax, tras la clavícula en el espacio entre las dos porciones del ECOM.
- Se anastomosa con Ganglio Estrellado y plexo solar.
 - Toda la región muscular carnosa a nivel sensitivo está inervada desde D6 a D12.



- BIOMECÁNICA:

La contracción del diafragma aumenta los tres diámetros de volumen torácico:

- Vertical por descenso del centro frénico
- Transversal por elevación de las costillas inferiores
- Anteroposterior por ascenso de las costillas superiores a través del esternón.

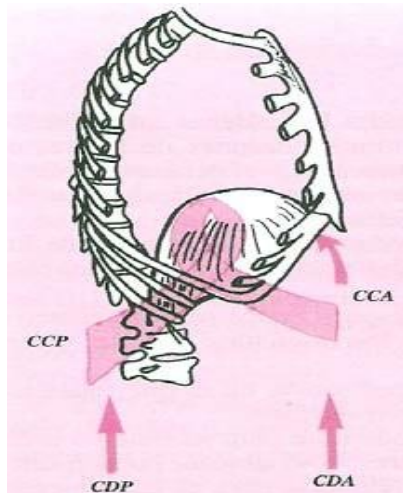


27

El centro frénico es un punto de confluencia de las cadenas musculares:

Osteopatía integrativa-Estructural columna 24/25-Eosi

- La Cadena Recta Anterior por fascículos anteriores y recto anterior del abdomen.
- La Cadena Recta Posterior por los pilares.
- La Cadena Cruzada Anterior por oblicuos mayores y fascículos laterales.
- La Cadena Cruzada Posterior por los serratos menores posterolaterales y fascículos laterales.



Biomecánica de los orificios diafragmáticos:

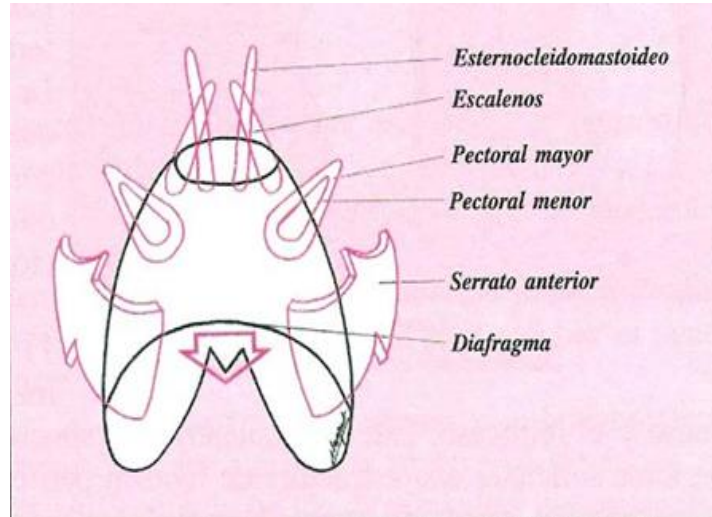
- ORIFICIO AORTICO
 - En D12, fibroso e inelástico.
 - Cerca del centro de gravedad.
 - La contracción de los pilares forma un canal de protección.
- ORIFICIO ESOFÁGICO
 - En D10, muscular y orientado hacia delante y hacia la izquierda
 - Refuerza el papel del cardias.
- ORIFICIO CUADRILATERO
 - En D9 a la derecha, fibroso y móvil.
 - En inspiración se abre para permitir más paso de sangre favorecida por el aumento de presión abdominal.
 - En espiración se cierra y se verticaliza impidiendo el retroceso sanguíneo.

Relaciones de las disfunciones respiratorias:

- CRANEO (ECOM)
- COLUMNA CERVICAL (Escalaenos)
- CINTURA ESCAPULAR (Pectoral menor)
- MIEMBRO SUPERIOR (Pectoral mayor)

Osteopatía integrativa-Estructural columna 24/25-Eosi

- COLUMNA DORSAL (Romboides, serrato mayor y serrato menor postero superior)
- COLUMNA LUMBAR (Serrato menor postero inferior y pilares del diafragma)
- PELVIS (Cuadrado lumbar y psoas)

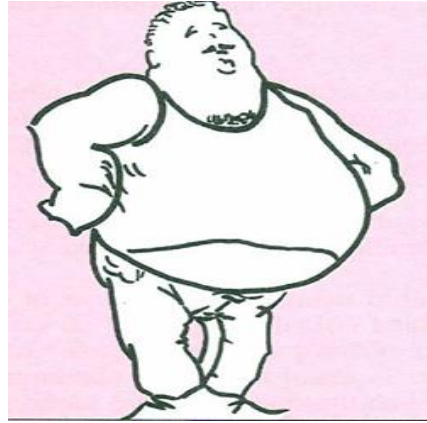
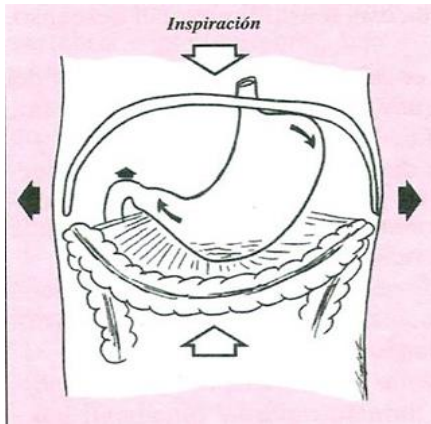


- **FISIOPATOLOGIA:**

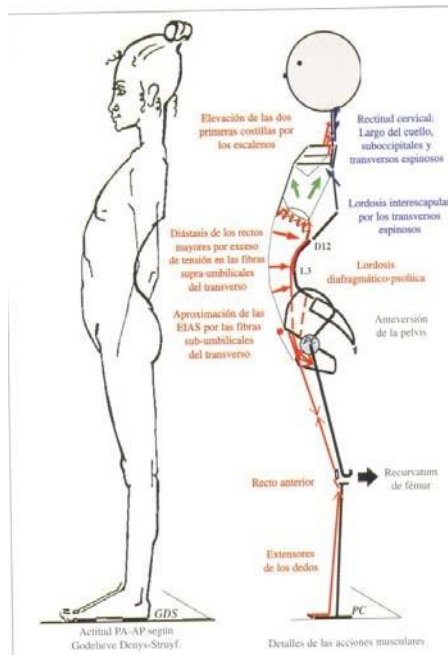
- El espasmo del diafragma, por sus relaciones con los plexos neurovegetativos, puede ser fuente de perturbaciones viscerales. Se verá afectada la movilidad de estómago (lig. Gastrofrénico), hígado (lig. Coronario) y riñones (lig. Renofrénico), así como la función duodenal por el músculo de Treitz
- También afecta al sistema fascial toracoabdominal perturbando la función cardiorrespiratoria así como la relación de presiones tórax(-)/abdomen(+).
- También se puede ver afectada la circulación abdominal.

- DIAFRAGMA EN INSPIRACION:

- Dificultad para realizar la espiración.
- Despliegue visceral, horizontalización del estómago y elevación del píloro
- Digestiones pesadas y RGE.
- Predominio de las cadenas posteriores, rectas y cruzadas que favorecen el enderezamiento y la apertura
- Lordosis dorsolumbar hasta D9 o D10

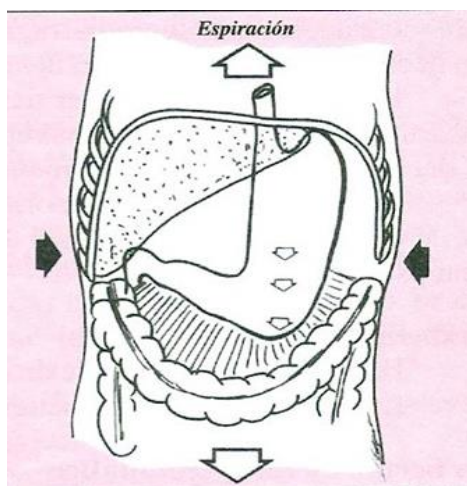


- Aumento de todos los diámetros (Tórax en tonel).
- Predominio de las cadenas anteroposterior y posteroanterior.
- Personas nerviosas e impulsivas.
- Rectificación cervical (espasmo de largo cuello, suboccipitales y prevertebrales).
- «Lordosis» interescapular (Tensión fascia Endo torácica y espasmo de transversos espinosos)
- Hiperlordosis lumbar (D12-L3 adelante y arriba por pilares bloqueados por centro frénico y L3-L5 adelante y abajo por psoas)
- Sacro horizontal. Iliacos en rotación interna (cierre superior-apertura inferior).
- Recurvatum de rodillas.
- Posible diástasis línea alba.
- Ascenso de 1ª, 2ª y 3ª costillas por espasmo de los escalenos y pectoral menor.
- Ascenso del resto de costillas por fijación del centro frénico traccionado por la fascia Endo torácica.
- Movilidad torácica disminuida y aumento de presión abdominal compensada por la inhibición de la musculatura abdominal del transverso. Retorno venoso y linfático disminuido. Edemas en MMII.



- DIAFRAGMA EN ESIPIRACION:

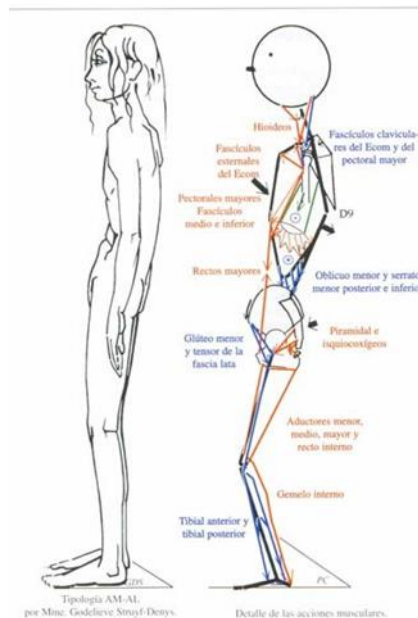
- Dificultad para realizar la inspiracion.
- Repliegue visceral, verticalizacion del estomago y descenso del mesocolon transverso.
- Calambres estomacales
- Predominio de las cadenas anteriores, rectas y cruzadas que favorecen la cifosis y el cierre.



- Disminución de todos los diámetros (Tórax en quilla).
- Predominio de las cadenas anterolateral y anteromedial.
- Personas introvertidas. Postura típica postraumática.
- Coxofemorales en flexión y rotación externa.

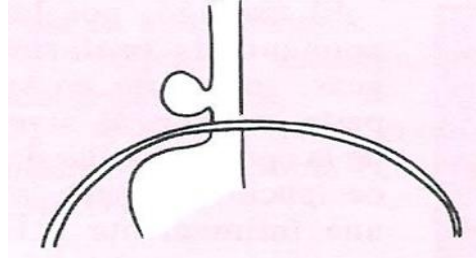
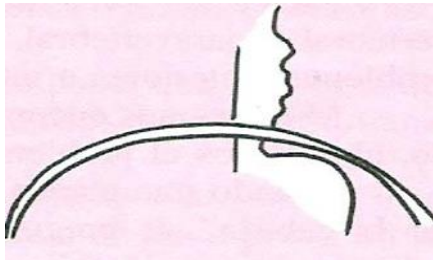
Osteopatía integrativa-Estructural columna 24/25-Eosi

- Rodillas en valgo.
- Sacro vertical. Iliacos en rotación externa (cierre inferior-apertura superior).
- Escapulas aladas por inhibición de trapecio i y m y de los romboides.
- Cifosis dorsal por espasmo de los rectos mayores y pectorales mayores.
- Segmento superior en flexión por espasmo de los rectos mayores (AM)
- Segmento inferior en extensión por espasmo de los serratos mpi, oblicuos menores, intercostales interno y dorsal ancho (AL)
- Presión negativa en tórax (favorece broncoespasmo-asma) y aumentada en abdomen (dificulta el tránsito intestinal y distensión en periné).
- Espasmo de AM produce un acortamiento del esófago (sensación de angustia, aumento de cifosis), descenso del esternón con tensión de los hioideos y retroceso mandibular.



- HERNIA DE HIATO CRONICA:

- Posiciones mantenidas de antepulsión de hombros y extensión cervical.
- Se relaciona con actitudes cifóticas.
- Imagen de deslizamiento
- Gastrocolia, aerocolia y RGE.



- **HERNIA DE HIATO TRAUMÁTICA:**

- El mecanismo lesional es una hiperextensión cervical unida a una inspiración brusca.
- Accidentes de tráfico y partos.
- En bebés se relaciona con torticollis.

- **DIAGNOSTICO:**

- Disfunción primaria: Traumática.
- Disfunción secundaria o adaptación:

-Valorar C3-C4

-Valorar charnela toracolumbar

-Valorar costillas

-Valorar vísceras

-Test diafragmáticos:

TEST RESPIRATORIO

- **PACIENTE:** Trendelemburg o sentado.
- **OSTEÓPATA:** Frente al paciente.
- **PROCEDIMIENTO:** Colocamos las manos sobre las últimas costillas comparando la simetría de movilidad entre ambos hemidiafragmas y entre los tiempos inspiratorio y espiratorio.
- **VALORACIÓN:** El lado que se mueve menos indica espasmo del hemidiafragma. El predominio de un tiempo respiratorio sobre el otro indica diafragma en inspiración o espiración.



- **TRATAMIENTO DEL DIAFRAMA:**

STRECHING DEL DIAFRAGMA

- **PACIENTE:** Trendelemburg
- **OSTEÓPATA:** A la cabeza del paciente. Se toma un contacto con el borde cubital de las manos por debajo de las últimas costillas.
- **TÉCNICA:** Se tracciona hacia craneal abriendo lateralmente la parrilla costal en cada inspiración. Se mantiene la posición conseguida durante la espiración.
- **OBSERVACIONES:** Se puede trabajar en d. lateral para un solo hemidiafragma.



- **INHIBICIÓN DEL CENTRO FRÉNICO:**

- **PACIENTE:** Trendelemburg
- **OSTEÓPATA:** Lateral al paciente, con la mano craneal sobre esternón en dirección a los pies y la mano caudal en abdomen con dirección a la apófisis xifoides.

Osteopatía integrativa-Estructural columna 24/25-Eosi

- **TÉCNICA:** Durante la inspiración se acompaña el movimiento y durante la espiración la mano abdominal se introduce bajo el xifoides y la craneal desciende el esternón.
- **OBSERVACIONES:**



- **TÉCNICA NEUROMUSCULAR:**

• **PACIENTE:** Trendelemburg

• **OSTEÓPATA:** Lateral al paciente

- **TÉCNICA:** La mano craneal aproxima y desciende la parrilla costal contralateral y la mano caudal a través del pulgar realiza tres trazos profundos a lo largo del borde de las últimas costillas.

Variante: En vez de realizar trazos a lo largo del diafragma, podemos ir localizando puntos de tensión a lo largo de su recorrido e inhibirlos.

