



"HERNIA DIAFRAGMATICA TRAUMATICA"

JOSE MIGUEL LEMUS ORELLANA

## PLAN DE TESIS:

- 1) INTRODUCCION
- 2) OBJETIVOS
- 3) MATERIAL Y METODOS
- 4) DIAFRAGMA: A. EMBRIOLOGIA  
B. ANATOMIA  
C. FISILOGIA
- 5) HERNIA DIAFRAGMATICA TRAUMATICA:  
  
A. HISTORIA  
B. DEFINICION  
C. CLASIFICACION  
D. INCIDENCIA  
E. EDAD Y SEXO.
- 6) ETIOPATOGENIA:  
  
A. CAUSAS DE TRAUMA DIAFRAGMATICO  
B. MECANISMOS  
C. ANATOMIA PATOLOGICA.
- 7) LESION VISCERAS ASOCIADAS
- 8) DIAGNOSTICO:  
  
A. CLINICO  
B. LABORATORIO  
C. RADIOLOGICO.
- 9) TRATAMIENTO:  
  
A. PRE-OPERATORIO  
B. MOMENTO QUIRURGICO  
C. VIAS DE ACCESO  
D. REDUCCION  
E. SUTURA

- 10) MORBI-MORTALIDAD
- 11) PRESENTACION DE CASOS
- 12) CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- 13) BIBLIOGRAFIA.-

## INTRODUCCION:

Los traumatismos del diafragma hoy en día han dejado de ser una excepción como lo fueron hace 35 años, debido fundamentalmente al gran incremento de la circulación rodada con el proporcional aumento de los accidentes de tráfico. Su búsqueda debe incluirse entre los gestos obligados en la exploración del politraumatizado en un centro correctamente dotado. Tomando en cuenta lo anterior, fue nuestro mejor propósito realizar un estudio de esta naturaleza, considerando la importancia diagnóstica inmediata y así mejorar el pronóstico del paciente.

Creemos además que en las salas de emergencias, de muchos hospitales, se conoce y piensa poco de la posibilidad de ruptura diafragmática en el politraumatizado. Siendo así, proporcionamos en el presente trabajo, un material sencillo pero representativo; que nos ayudará a mejorar nuestros conocimientos sobre el problema.

Además fue nuestro propósito exponer nuestra experiencia, estudiando y analizando el seguimiento que se realiza a los pacientes en nuestro medio a los cuales se les diagnostica Hernia Diafrágica Traumática. Para ello realizamos revisión, de los libros estadísticos del Hospital General San Juan de Dios de Guatemala, durante un período de 10 años, (1966-76), encontrando solo 8 casos, de los cuales se reportan seis, ya que los controles clínicos de los otros, se extraviaron como causa del reciente terremoto; consideramos estos casos son representativos de las múltiples estadías de la Hernia Diafrágica Traumática.

Exponemos ante ustedes nuestra mejor voluntad en esta investigación, esperando, les sea de ayuda, para cumplir así nuestra finalidad.

OBJETIVOS:

- 1.- Realizar el primer estudio representativo de HERNIAS DIAFRAGMATICAS TRAUMATICAS, en Guatemala.
- 2.- Dar a conocer la importancia del diagnóstico y tratamiento inmediato de Hernia Diafragmática Traumática.
- 3.- Proporcionar al Médico y estudiante de medicina, el material suficiente para tomar un criterio más completo de Hernia Diafragmática Traumática.
- 4.- Presentar este trabajo, como Tesis contribuyendo así a los propósitos de la Facultad de Ciencias Médicas, considerando el Método de Investigación.

MATERIAL Y METODOS:

El material empleado en el presente estudio fue en gran parte bibliográfico y para ello se consultaron las Bibliotecas del INCAP, Facultad de Ciencias Médicas, del Hospital General San Juan de Dios y la del Hospital Roosevelt.

Para obtener los Casos Presentados se consultó el Libro de Saldaña de Operaciones del Hospital General San Juan de Dios, en base a los datos obtenidos en dicho libro, procedí, a efectuar revisión de las papeletas, proporcionadas por el Departamento de Estadística y Archivo.

El método que se empleó, fue la revisión bibliográfica y la investigación en papeletas de los pacientes estudiados.

## EMBRIOLOGIA:

### Diafragma:

El componente más importante del diafragma proviene del septum transversum, lámina gruesa de tejido mesodérmico que ocupa el espacio entre la cavidad pericárdica y el pedículo del saco vitelino. A diferencia del diafragma en el adulto, este tabique no separa por completo las cavidades torácica y abdominal, sino deja una comunicación grande a cada lado del intestino anterior.

Los canales formados de esta manera se llaman Canales Pleurales, y tienen importancia básica para el desarrollo de los pulmones. Poco después de formarse las yemas pulmonares se dilatan en dirección caudal y externa dentro de los canales pleurales. A consecuencia del crecimiento rápido de las yemas pulmonares, sin embargo estos canales pronto son insuficientes y comienzan a dilatarse dentro del mesénquima de la pared corporal en dirección dorsal, lateral y ventral. Esta expansión hacia el mesénquima de la pared corporal ocurre por vacuolización, fenómeno equivalente al de la formación del celoma en el mesodermo de la lámina lateral.

El crecimiento de los canales en dirección dorsal hace que se forme el mesoesófago de longitud corta.

La expansión en dirección ventral y externa ocurre en un plazo lateral en cuanto al pliegue pleuropericárdico, formado por la vena cardinal común y el nervio frénico. Los canales Pleurales, que gradualmente contienen la porción principal de los pulmones, se llaman en esta etapa cavidades pleurales primitivas.

En dirección caudal, la expansión de los canales pleurales es limitada por el pliegue semilunar, el pliegue pleuroperitoneal. Este repliegue (causado por el ligamento craneal original del me-

sonofros), sobresale en el extremo abdominal del canal pleural. Al continuar el desarrollo el pliegue se extiende hacia adelante y adentro, y para la séptima semana experimenta fusión con el mesenterio del esófago y con el septum transversum. En consecuencia la conexión entre las porciones torácicas y abdominales del celoma es interrumpida por las membranas pleuroperitoneales. La dilatación ulterior de las cavidades pleurales hacia el mesénquima de la pared corporal hace que se añada un anillo periférico a las membranas pleuroperitoneales; cuando se ha formado este anillo o reborde, los mieloblastos formados en la pared corporal se introducen en las membranas y forman la porción muscular del diafragma. Dado que los mieloblastos probablemente deriven de los segmentos cervicales terceros, cuarto y quinto el diafragma es innervado por el nervio frénico, que se origina del tercero al quinto segmento cervicales. (17).-

En consecuencia, el diafragma del adulto proviene de las siguientes formaciones: 1) Septum Transversum, que origina el centro frénico; 2) las dos membranas pleuroperitoneales, reforzadas periféricamente por componentes de la pared corporal y dorsal, y, 3) mesenterio del esófago, en el cual se desarrollan los pilares del diafragma (17).

El tabique transversal se forma en sentido caudal al corazón hacia la octava semana de la vida fetal, y crece hacia atrás para alcanzar el mesenterio dorsal del intestino anterior y formar la porción central del diafragma. Se desarrollan pliegues pleuroperitoneales a cada lado, que progresan hacia atrás y hacia los lados, separando al tórax de la cavidad abdominal. Las fibras musculares crecen entre estos pliegues para formar el diafragma verdadero hacia el final de la novena semana. El proceso suele haber terminado a la derecha antes que a la izquierda (29).-

La ruptura y herniación diafragmática derecha es mucho menos frecuente que en el lado izquierdo. La razón principal de esta menor incidencia en el lado derecho se debe a que dicho diafragma muestra mayor resistencia mecánica, debido a su más temprano desarrollo embriológico (31).-

## ANATOMIA DEL DIAFRAGMA:

Es un músculo ancho, aplanado y de poco espesor, que separa la cavidad torácica de la abdominal. Su forma es semejante a la de una cúpula de convexidad superior, que se fija en todo el contorno inferior del tórax. Esta cúpula se halla alargada transversalmente y desciende más por la parte posterior que por la anterior. Presenta, además, la cúpula diafragmática una ligera depresión hacia su parte central que corresponde al corazón y separa dos eminencias situadas a la derecha e izquierda. Se distinguen en el diafragma dos porciones bien diferenciadas y una central tendinosa o centro frénico y otra muscular, periférica, que se fija en el orificio inferior del tórax. (27).

La causa de esta configuración particular del diafragma, se explica por el modo de constitución de este músculo. Puede ser considerada en efecto, como formado de un conjunto de músculos digástricos, cuyos vientres musculares, que forman la parte periférica o carnosa, se insertan en dos puntos opuestos de la circunferencia del orificio del tórax, mientras que sus tendones intermedios se introducen en la parte central del músculo, constituyendo el centro frénico. (28).

### Centro Frénico:

Es una lámina tendinosa, alargada transversalmente, ampliamente escotada por atrás y que ocupa la parte central del diafragma. Su contorno irregular le da el aspecto de una hoja de trébol, cuyas tres hojas se distinguen en anterior, derecha e izquierda.

### Porción Carnosa:

La porción carnosa del diafragma, se puede dividir según sus inserciones en tres partes:

#### 1. Vertebral o lumbar

2. Costal y
3. Esternal.

Porción Vertebral. Se distinguen en esta porción a cada lado de la línea media, dos partes: Una interna y otra externa.

Parte Interna, pilares del diafragma. La parte interna está formada por las fibras que se originan en el cuerpo de las vértebras lumbares. Estas fibras forman dos gruesos fascículos, uno derecho, otro izquierdo, denominados pilares del diafragma.

El pilar derecho, más largo y grueso que el izquierdo, se insertan por fibras tendinosas en la cara anterior del cuerpo de la 2da, 3ra, y 4ta. vértebras lumbares y en los discos intervertebrales correspondientes. El pilar izquierdo nace del cuerpo de la 2da. vértebra lumbar y de los discos intervertebrales próximos.

El cuerpo carnoso de cada uno de los pilares sube oblicuamente hacia adelante y se extiende poco a poco en una capa muscular que termina en la escotadura posterior del centro frénico. Algo hacia atrás del centro frénico, los dos pilares se reúnen por su borde interno. De ello resulta la formación de una amplia abertura comprendida entre la columna vertebral y ambos pilares del diafragma. Esta abertura está dividida en dos orificios secundarios por dos fascículos carnosos que se desprenden de cada uno de los pilares y se entrecruzan en la línea media para llegar al pilar del lado opuesto. De los orificios así formados, el posterior se denomina orificio aórtico y el anterior orificio esofágico.

Cada pilar está dividido por un intersticio en una fascículo interno o principal y un fascículo externo o accesorio. El intersticio facilita el paso del nervio esplácnico mayor y la raíz interna de la ácigos mayor o la hemiacigos inferior.

Parte Externa: Está constituida por una lámina muscular que-

continúa por fuera el plano muscular formado por cada uno de los pilares. Las fibras de esta lámina se fijan en un arco aponeurótico denominado arco del psoas; éste se extiende del cuerpo de la 2da. vértebra lumbar a la base de la apófisis transversa de la 1ra., por debajo de él pasa el extremo superior del músculo psoas.

Las fibras musculares nacidas del arco del psoas terminan por arriba en las partes laterales de la escotadura posterior del centro frénico.

El fascículo, nacido en el arco del psoas está separado del pilar por un intersticio que atraviesan la cadena simpática y el esplácnico menor.

#### Porción Costal:

Está representada por toda la parte lateral de la porción carnosa del diafragma. Se inserta, yendo de delante atrás: 1ro., en la cara interna de los cartílagos costales de 1a., 7a., 8a., y 9a., costillas; 2do., en la cara interna del extremo anterior de la 10a., 11a. y 12a. costillas; 3ra., en tres arcos aponeuróticos que se extienden del vértice a la 10a. costilla al de la 11ava, del vértice de la 11ava, al de la 1a. 12a. y del vértice de la 12a. a la cara anterior de la apófisis transversa de la 1ra. vértebra lumbar. Este último arco cruza la cara anterior del músculo cuadrado de los lomos y lleva el nombre de ligamento arqueado del diafragma.

Las fibras de la porción costal del diafragma terminan en los bordes laterales y anteriores del centro frénico.

#### Porción Eterna:

Está constituida por dos fascículos musculares distintos situados a cada lado de la línea media y separados de la porción costal por un espacio celular de anchura variable. Ambos fas-

cículos se extienden de la cara posterior del esternón a la parte media del borde anterior del centro frénico.

#### ORIFICIOS DEL DIAFRAGMA:

El diafragma está excavado por cierto número de orificios: 1ro., existe a la derecha, en el centro frénico, en la unión de las dos hojitas derecha y media, un orificio cuadrilátero atravesado por la vena cava inferior; 2do., entre los pilares se encuentran el orificio esofágico por delante, el orificio aórtico por atrás. 3ro., cada pilar está atravesado por la raíz interna de la vena ácigos mayor a la derecha, por la de la ácigos menor a la izquierda y por el nervio esplácnico correspondiente; 4to., por fuera de los pilares se encuentra un orificio a través del cual pasa el gran simpático (28).

#### Inervación:

Se halla inervado el diafragma por los nervios frénicos, procedentes del plexo cervical profundo (27).

La inervación motora es bilateral y proviene de los segmentos cervicales terceros, cuarto y quinto, por vía de los nervios frénicos.

Las fibras sensitivas también provienen de los seis o siete nervios intercostales inferiores (3).-

## FISIOLOGIA:

Músculos Respiratorios; los músculos respiratorios principales son diafragma, intercostales externos y músculos pequeños del cuello que tiran hacia arriba del frente de la jaula torácica.

Los músculos espiratorios principales son los abdominales y, en menor medida los intercostales internos. (14).

El diafragma es un músculo inspirador, pues al contraste sus fibras, hacen descender el centro frénico, aumentando el diámetro vertical del tórax. Si se tiene en cuenta que el centro frénico permanece después fijo, la contracción de las fibras musculares del diafragma contribuyen también a elevar las costillas y, como consecuencia a proyectar el esternón hacia adelante, aumentando por consiguiente los diámetros anteroposterior y transversal del tórax. Además, al disminuir su curvatura, comprime las vísceras abdominales interviniendo de manera activa en la defecación, en la micción, en el vómito y en el momento del parto. (27).-

## HISTORIA

Ambrosio Paré fue el primero en aportar datos respecto a esta entidad, al descubrirla como hallazgo de autopsia en 1,580. El hizo referencia a herniación traumática del estómago a través del diafragma.

El primer reporte que apareció en la literatura americana al respecto fue el hecho de Bowditch en 1853. El clásico tratado de Bowditch fue inspirado en su observación de un muchacho de 17 años que tuvo una ruptura traumática del diafragma. El muchacho murió por sus múltiples lesiones y post-mortem se encontró que tenía el estómago, la mayor parte del colon, varias asas del intestino delgado y el epiplón en el hemitórax izquierdo.

Bowditch revisó la literatura mundial desde 1610 hasta 1846 y solo pudo encontrar 88 casos reportados de hernia diafragmática. Casi todos correspondían a la variedad traumática.

Aunque Bowditch sugirió el tratamiento operatorio para la hernia diafragmática, no fue sino hasta 1,899 que Walker reparó un diafragma roto, esto secundario a trauma cerrado. (5, 8, 10, 11, 19).

Las primeras publicaciones sobre ruptura diafragmática son del siglo pasado (Bowditch, Bardenheuer, Walker, etc.); la mayoría en casos de autopsia.

Solo desde hace algunos años han aparecido trabajos con suficiente sustancia para sacar conclusiones clínicoterapéuticas importantes. (9).

Este enriquecimiento de la literatura han hecho posible el mejor manejo de pacientes con hernias diafragmáticas traumáticas, que si es cierto eran rarezas médicas antiguamente, se han vuelto muy comunes desde que el automóvil se ha convertido en medio de transporte.

En 1957 Moreauz colectó 954 casos de la literatura mundial (4), a partir de entonces el número de casos publicados ha aumentado considerablemente, siendo las series más grandes la de Bunatz y colaboradores, con 112 casos publicados en 1,958 y la serie de Thibault con 223 casos aparecidos en 1,964.

En nuestro medio únicamente pudimos encontrar referencias al tema en un artículo publicado en la Revista del "Colegio Médico", en 1,952, por el Dr. B.R. Arroyave, quien presentó un caso de hernia diafragmática traumática estrangulada. (1).

#### DEFINICION:

La HERNIA DIAFRAGMATICA TRAUMATICA se ha definido como el establecimiento de una conducción patológica que permite la protusión del contenido abdominal a la cavidad torácica, a través de una apertura traumática del diafragma. (11).

#### Clasificación:

Las rupturas del diafragma se han clasificado en dos grandes grupos:

- 1) De acuerdo con la aparición de su sintomatología, y
- 2) De acuerdo a su localización.

De acuerdo a la aparición de su sintomatología (8) en:

- a) Inmediatas o primarias, y
- b) Secundarias o progresivas.

Inmediatas o Primarias: Consideramos dentro de este grupo aquellas que manifiestan sintomatología momentos después del traumatismo por el paso de las vísceras abdominales hacia la cavidad torácica.

Secundarias o Progresivas: Son aquellas que cursan sin manifestaciones inmediatas de invasión torácica, ni síntomas generales como shock o dolor, sino que pueden cursar asintomáticas y ser hallazgo radiológicos, ya sea por catastro torácico o por instalación de algún proceso torácico o pulmonar.

De acuerdo a su localización se clasifican en:

- a) Derechas
- b) Izquierdas, y
- c) Bilaterales.

Considerándose de acuerdo por lo mencionado por varios autores a las del lado izquierdo como las más frecuentes, según Hedblom el 95%. Existen otros porcentajes referidos por diversos autores en los cuales las cifras no son tan elevadas, pero en todos ellos el mayor número de casos corresponden a la localización izquierda, por ejemplo: Neveux reportó 10 casos (nueve izquierdos y uno derecho), Lucido 47 casos (43 izquierdos, 3 derechos y uno bilateral). Existe también el dato de Moreau quien hace una revisión de literatura mundial encontrando 349 casos revisados, (298 fueron izquierdos, 47 derechos y 4 bilaterales. (11).

Holdecbach sobre 98 observaciones (25 derechas y 72 izquierdas) Clay en 23 casos recogidos en el Vancouver General Hospital solamente 4 eran del lado derecho. Para Miller la proporción es del 13.7% para el diafragma derecho (31).

En general, se puede decir que existe un predominio izquierdo que va del 85 al 95%. (10).

## INCIDENCIA:

Existe acuerdo general, en que la incidencia de trauma del diafragma a aumentado considerablemente en las últimas décadas; de esta manera existen diferentes acepciones de incidencia como la de Mathey (10), que reporta 14 lesiones diafragmáticas de 129 traumatismos de tórax. Sanchez de Vega, estudió 307 casos de traumatismo abdominal encontrando solamente cuatro casos.

Una incidencia muy baja reportada fue la de Langley (18), quien revisó 350,000 ingresos al Hospital Centro Médico de Norfolk Virginia, durante un período de 20 años, y solamente encontró 5 casos de Hernia Diafragmática Traumática. A su vez Mullen (4), revisó y reportó la experiencia del Hospital Naval de Portsmouth Virginia en un período de 5 años hasta abril de 1973, encontrando 19 casos. Hedblan, refiere que la incidencia para heridas del lado izquierdo es de 19 a 1 en relación a las del lado derecho (22).

Las lesiones del diafragma consecutivas a trauma cerrado torácico-abdominal, constituye un porcentaje algo reducido igual al 1.65% (Saffagnini); mientras que ellas están presentes en el 2.5 al 3% de los traumatismos graves de abdomen y del 4.5 al 9% de los casos de mortalidad (Baicalana y Varola) (4).

En fin la incidencia varía según los diferentes reportes.

En el Hospital General San Juan de Dios de Guatemala, pudimos comprobar que en dos períodos de tiempo comparativamente iguales (5 años cada uno), no se presentó ningún caso de Hernia Diafragmática Traumática en los primeros 5 años; mientras que en los otros 5 años, encontramos 8 casos, los cuales serán reportados en el presente trabajo.

## EDAD Y SEXO:

El trauma del diafragma al igual que trauma general es padecimiento de hombres jóvenes, sin embargo se presentan casos en los extremos de la vida, los cuales son de pronóstico más grave.

Melzig (23), reporta al paciente más joven conocido, que es un niño de 10½ meses; con destrucción de ambos diafragmas y pericardio. A su vez refiere que el trauma diafragmático en niños corresponden del 0 al 5% de todos los pacientes en grandes revisiones colectivas reportadas, sobre una década o más de experiencia con esta entidad. Montinari (24); reporta hernia Diafragmática Traumática en dos niños de 7 años de edad, ambas producidas por heridas penetrantes de tórax, enfatizando la necesidad de un buen examen clínico y radiológico de las heridas torácicas en niños.

## CAUSAS DE TRAUMA DIAFRAGMATICO

En un tiempo, las causas principales de trauma diafragmático debieron haberlas constituido indudablemente, caídas accidentales, coces de animales y puntapiés, soterramientos y accidentes laborales. Antes del advenimiento del automóvil estas causas fueron substituidas por heridas punzocortantes y heridas producidas por proyectil de arma de fuego; frecuentes durante combates militares (10 - 22), las cuales fueron inmediatamente letales.

En la actualidad, la causa más común la constituyen los accidentes de tránsito. De éstos dependen el 53 al 85% de los casos (10). Otra causa común es el aplastamiento por máquinas pesadas (9).

Hay casos descritos de ruptura diafragmática secundaria a grandes esfuerzos como la tos y el parto (9-10).

La clasificación más aceptada de los traumatismos diafragmáticos continua constituyéndola, la propuesta por Perrotin y Moreux (citados por Suarez (31)), quienes las dividen en tres grandes grupos:

- 1) Heridas (por definición debidas a traumatismos abiertos)
- 2) Rupturas (debidas a traumatismos cerrados)
- 3) Las secuelas de los dos primeros agentes. Dentro de estas - secuelas, la más importante (pero no obligada), va a ser la hernia diafragmática metatraumática (31).

## MECANISMOS

Al considerar los mecanismos del trauma diafragmático; no deberá olvidarse que este músculo es eminentemente móvil, que está sujeto constantemente a presión cambiante y que el lado izquierdo se oblitera más tardíamente que el derecho. Fuerzas súbitas rasgantes pueden dar como resultado rasgaduras en los sitios de inserción o en las partes más debilitadas del músculo.

Los traumatismos diafragmáticos se dividen en:

- 1) Directos
- 2) Indirectos

Traumas Directos son aquellos que se suceden directamente sobre la región toracoabdominal. Pueden ser producidos por arma blanca, proyectil de arma de fuego o por un trauma cerrado. Cuando se trate de Heridas (entiéndase trauma abierto), es importante recalcar que el calibre de la brecha diafragmática no guarda relación con el calibre del objeto vulnerante ya que se verá influido por detalles de movilización, respiración, tiempo de permanencia, necrosis, onda expansiva, etc., que pueden ampliar grandemente la fenestración inicial (24).

Cuando se trate de Rupturas (entiéndase trauma cerrado), el mecanismo directo puede subdividirse en:

- A) Trauma directo por compresión
- B) Trauma directo por aplastamiento.

La Compresión toracoabdominal que ocurre en pilotos es frecuentemente achacada al golpe violento del cuerpo contra el volante o a la compresión que produce el cinturón de tipo oblicuo (24). La secuencia de hechos es la siguiente: ocurre una compresión abdominal brusca e inesperada, esto produce obligadamente una deformidad del estrecho inferior del torax, tracción desigual y excesiva sobre parte del diafragma, desgarró del mismo, hiperpresión abdominal, y ascenso del contenido del abdomen a la cavidad de menor presión: la torácica (31).

En cuanto al hecho de que la glotis se encuentre abierta o cerrada en el momento del trauma, y que como consecuencia de ello varíe la posición en que se encuentre el diafragma para sufrir los resultados del trauma, debe ser considerado como un factor colaborador de segundo orden, y en todo caso escapa a una valoración clínica a posteriori (3-31).

Las fuerzas compresivas y cortantes súbitas, no pueden solo fracturar y lacerar tejidos duros y suaves, sino también pueden resultar en tipos explosivos de lesiones debidas a elevación súbita de presión intraperitoneal (7)

Las lesiones por aplastamiento ocurren por una fuerza directa, de area amplia y pesada. Se produce generalmente un aumento de las presiones torácica y abdominal y fundamentalmente una modificación de los diámetros y curvaturas torácicas. Disminuye la tensión en sentido anteroposterior, con distensión de las fibras musculares laterales y de las inserciones frenocostales que se desgarran (10). Ocurre un desplazamiento súbito de órganos abdominales relativamente fijos, tales como duodeno, bazo, riñones y páncreas, con avulsión y laceración resultantes. Los órganos que se mueven libremente tales como asas de intestino delgado y segmentos de colon suspendidos por su mesenterio, pueden ser lesionados cuando son comprimidos contra areas esqueléticas o pueden romperse si se desarrolla un "asa cerrada" (7 - 22).

Los traumas Indirectos son causados por el contragolpe que -- afecta un punto más o menos distante del diafragma. El mejor -- ejemplo de éstos es la contusión producida por cinturones de se -- guridad que cruzan el abdomen. Se produce una hiperpresión -- intrabdominal que actúa sobre todas las paredes abdominales y -- directamente sobre el diafragma, que al ser menos resistente se -- distiende y acaba por estallar. Se produce así una brecha dia -- fragmática oblicua, localizada en plena cúpula, la zona débil -- (9).

### ANATOMIA PATOLOGICA:

Aunque no hemos encontrado una clasificación verdadera so -- bre las heridas del diafragma, intentamos unir las diferentes opi -- niones anatómo-patológicas que se han reportado, clasificándo -- las de la siguiente manera:

Contusión Simple: Interesan en general la cúpula, tienen poca -- trascendencia (4).

Laceración: Heridas poco profundas que no atraviezan completa -- mente la pared muscular. Si no son tratadas en el acto operato -- rio representan un peligro potencial de hernia en el futuro.

Rupturas Parciales: Lesiones profundas que interesan todo el es -- pesor del músculo. La brecha diafragmática que resulta es bas -- tante variable en extensión y en forma. Cuando el daño anató -- mico es pequeño puede ser taponado temporalmente o en forma -- definitiva, localizándose más frecuentemente en la cúpula. (31).

La cicatrización de la brecha es posible únicamente cuando -- es pequeña y sus bordes quedan en contacto pese a los movimien -- tos respiratorios. La cicatrización es más probable en el lado de -- recho pues la cercanía del hígado a la cúpula diafragmática fa -- vorece la producción de adherencias que, ocasionalmente cie -- rran el orificio. En cualquier caso la cicatriz así formada está --

constituida por un tejido débil sobre el que puede espontáneamen -- te o con un esfuerzo, producirse una nueva ruptura diafragmática -- (10).-

Fig.# 1: Esta figura nos demuestra cómo el hígado tapona una bre -- cha pequeña en el hemidiafragma derecho.

Cuando la ruptura es extensa, generalmente es más frecuente en -- la mitad posterior del hemidiafragma, desde un punto que se extien -- de más o menos desde la línea axilar anterior y se dirige al hiato -- esofágico. Raramente el anillo hiatal se desconecta de sus puntos -- de inserción a la columna vertebral. Cuando la ruptura es suficien -- temente extensa, puede sobrepasar la línea media y dirigirse al he -- midiafragma opuesto, pero siempre respetando el hiato (26).

Las que interesan ambas cúpulas continúa o independientemente, -- son excepcionales (31), y pueden afectar el pericardio (Crats y Bank. -- 31).

Avulsión: En este tipo de lesión existe destrucción del músculo dia -- fragmático, con pérdida de áreas considerables del mismo. Muy ra -- ramente pueden estar destruidos los pilares del diafragma (20).

Desinserciones Frenocostales: Son raras; según los autores del 10 al -- 15%. Frecuentemente son parciales en una área que va de la línea -- axilar anterior a la posterior. Su rareza no hace, sino confirmar -- que su producción fue objeto de un trauma muy violento e intenso -- (10, 31).

Las lesiones del diafragma muy frecuentemente sangran abundan -- temente con consiguiente hemotórax y hemoperitoneo suficiente pa -- ra causar manifestaciones de Shock.

Debido a la gravedad del traumatismo causal, suelen existir le -- siones asociadas graves tales como de: Bazo, hígado, cerebro, rara --

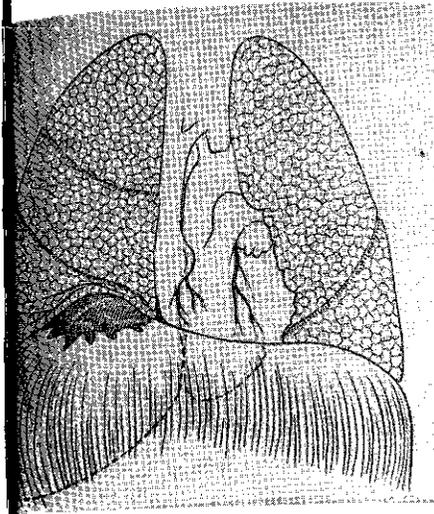
mente el pulmón y aorta. A veces la desaceleración brusca afecta las extremidades, cráneo, pelvis y columna. Casi siempre hay lesiones costales múltiples que pueden representar un elemento útil para enfocar la atención hacia el diafragma (10, 26, 31).

**Hernia del Hiato:** En relación al apareamiento de hernia hiatal después de trauma toracoabdominal en un paciente con estudios previos que habían descartado tal patología, Hill (20) plantea la posibilidad de hernia hiatal debido a trauma.

**Figura # 2.-** Esta figura muestra los sitios de hernia diafragmática congénita, y el sitio y la forma más frecuentes de ruptura diafragmática.

**HERNACION:** Ocurre cuando el daño anatómico es suficientemente grande para que no pueda ser taponado por el epiplón. Las hernias ocurren en el 86% de los casos de heridas del diafragma (10), pues rápidamente el epiplón u otra víscera móvil son atraídos por la inspiración torácica hacia la brecha, ocluyéndola o impidiendo su cicatrización, a esto se añade que a cada inspiración la presión intratorácica disminuye, produciendo un agrandamiento progresivo de la herida diafragmática y por ende una mayor herniación visceral al tórax. (10).

Normalmente la herniación de las vísceras es inmediata, aunque puede realizarse tardíamente, ésta es favorecida como ya se dijo por el desequilibrio de presiones que se origina en las dos cavidades (La presión intratorácica negativa en relación a la presión intraabdominal), y aumenta por los esfuerzos respiratorios y por la tos (26). Cuando la parte interesada es el hemidiafragma izquierdo los órganos más frecuentemente herniados son: epiplón, estómago, colon transverso. También el bazo y las asas intestinales pueden hacerlo. Hay casos descritos de herniación del lóbulo izquierdo del hígado, del riñón izquierdo e incluso de la cola del páncreas.



No. 1. Esta figura nos muestra como el hígado taponna una brecha pequeña en el hemidiafragma derecho.

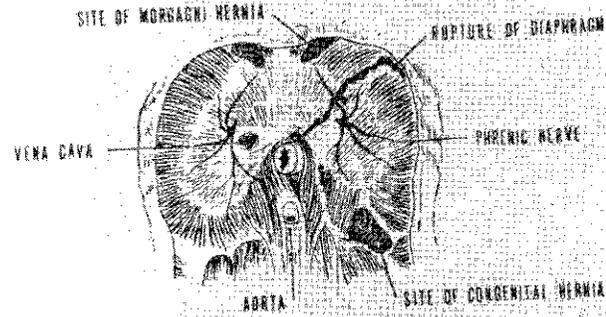
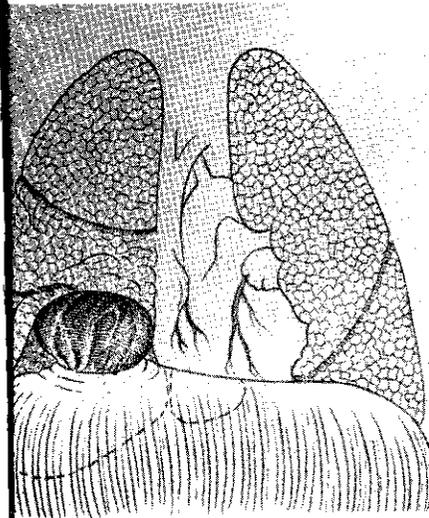
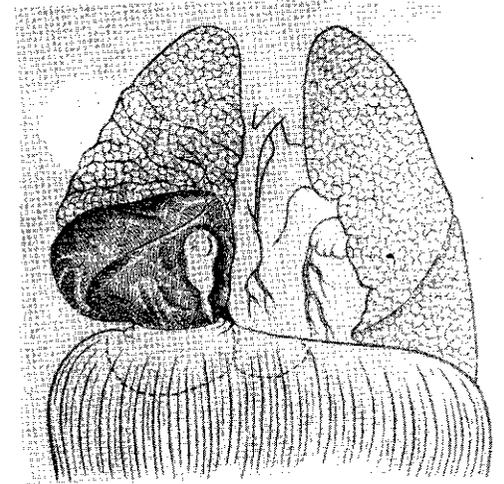


Foto No. 2. Esta figura muestra los sitios de hernia diafragmática congénita, y el sitio y la forma más frecuente de ruptura diafragmática.



Fotos Nos. 3 y 3 "B" Nos muestran como se produce la herniación del hígado, a través del hemidiafragma derecho.

Al quedar el hiato esofágico sin daño, el cardias queda defendido, siendo la herniación gástrica debida en su mayor parte a la gran curvatura (26). Por lo general no existen lesiones del hiato esofágico; porque aún cuando existan lesiones de éste, los fascículos musculares están indemnes. Sin embargo la lesión conjunta de cúpula y hiato se pueden considerar mortal (4).-

Debido a las dificultades de estrangulamiento o torsión gástrica, el estómago dilatado se comporta como un neumotórax a tensión provocando: Colapso del pulmón homolateral, desproporción marcadas de las estructuras mediastínicas y reducción de la capacidad vital del pulmón contralateral. (26).

La ruptura del hemidiafragma derecho es bastante rara porque la masa hepática constituye una protección y si hay una herida taponada la brecha. Puede suceder que el hígado migre parcialmente o excepcionalmente en su totalidad simulando un hemotórax moderado o masivo (26).

#### Figura 3A y 3B

Estas figuras muestran la forma cómo se produce la herniación del hígado a través del hemidiafragma derecho.

#### LESION VISCERAS ASOCIADAS:

Lo habitual es que los órganos torácicos estén indemnes, pero rechazados contralateralmente. A veces hay desgarras pulmonares secundarios a las fracturas costales; o zonas del parénquima pulmonar con punteado hemorrágico difuso. Se han descrito casos de desgarras pericárdicos, del esófago histal y el istmo de la aorta.

En cuanto a las vísceras abdominales es frecuente hallar roturas esplénicas y hepáticas. Pocas veces, hay lesiones en el estómago o colon aislados.

Solamente un 5% de los casos hay estrangulación de las vísceras herniadas. (10). Como en la mayoría de los casos se trata de politraumatizados no es raro que las roturas del diafragma se asocien a lesiones de otros órganos o del esqueleto. Así Grace y colaboradores observaron que sólo 2 de los 20 casos por ellos estudiados cursaron sin lesiones asociadas. Lucido y colaboradores, en una revisión de 47 casos de hernia diafragmática traumática, encontró las siguientes lesiones asociadas: 21 esplénicas, 3 perforaciones de estómago e intestino, 5 laceraciones pericardicas y 3 lesiones urinarias. De los 6 casos de Serrano Muñoz y colaboradores, 3 presentaron rotura del bazo, uno del hígado y otro estrangulación intestinal. En la serie de Nevaux destaca la asociación con lesiones renales, que se resolvieron sin necesidad de tratamiento quirúrgico. (9).

En la serie de Mansour (22), de 35 pacientes estudiados, encontró la asociación siguiente: Fracturas: pelvis, costillas, - -

miembros inferiores	=	10
Ruptura Esplénica	=	5
Laceración Hepática	=	3
Perforación Gástrica	=	2
Perforación Intestino delgado	=	2
Perforación colon	=	1.-

DIAGNOSTICO: "El diagnóstico de hernia diafragmática traumática debe ser sospechado en todo paciente que sufre trauma toracoabdominal".

DIAGNOSTICO CLINICO:

El diagnóstico clínico no es fácil; algunas veces la ruptura y la herniación intervienen sin ser acompañados de ningún síntoma, otras veces los síntomas están presentes pero son vagos y cambiantes, y otras veces más, existe asociación de otras lesiones sintomáticas que pueden distraer la atención hacia ellas, cometiéndose el grave descuido de pasar por alto la presencia de hernia diafragmática traumática. (10, 26).

Muy raramente aparecen los signos descritos como clásicos de lesión diafragmática: risa sardónica, dolor referido a la espalda, hipo, tos y respiración abdominal paradójica (10). Generalmente en muchos casos predomina la sintomatología respiratoria: tos, disnea y cianosis; o signos cardiovasculares: palpitaciones arritmias, frialdad de extremidades, dolor anginoso, etc.; estos síntomas son debidos al compromiso que representa el paso de las vísceras al tórax o por vía refleja (9).

Para efectos prácticos, la sintomatología de las rupturas diafragmáticas ha sido distinguida eficazmente en tres fases (4,22) :

- a) Fase inicial o aguda
- b) Fase latente o intermedia
- c) Fase tardía u obstructiva.

- Fase Inicial o Aguda: El cuadro inicial es dominado por el shock y la descompesación de la dinámica cardiorespiratoria (consecuencia de ocupación torácica) y puede ser ulteriormente agravado por lesiones pulmonares y del esqueleto torácico concomitantes. Los disturbios cardiorespiratorios son la consecuencia de la compresión y del desplazamiento de los pulmones, del me-

diastino, del corazón y de las cavas; y de la función ausente del hemidiafragma lesionado. Estos trastornos se manifiestan en dolor torácico, pitidos, cianosis, disnea, disminución de las inspiraciones respiratorias, alteraciones del ritmo cardíaco, etc. Pueden también aparecer los signos de la transposición de las vísceras abdominales: sensación subjetiva de borboteo endotorácico, vómitos, meteorismo, excavación del vientre, etc.

La clínica abdominal, con dolores en epigastrio o hipocondrio izquierdo y vómitos difíciles, es rara y resulta inexpresiva, a menos que exista una lesión esplénica o un estallido abdominal (10).

Wichowski clasifica la clínica de las heridas con invasión masiva de vísceras abdominales de acuerdo a la siguiente tríada sintomática:

- Shock: Shock intenso que no está relacionado con heridas externas y que responde mal al tratamiento médico. Puede ser ocasionado por la ocupación pleural, por la desviación mediastínica o por la hemorragia producida por lesión a vísceras sólidas. (10). El shock también puede ser atribuido a insuficiencia cardíaca o posteriormente a embolia pulmonar (26).

- Dolor: Suele ser intenso, localizándose en la parte superior del abdomen o en el hemitórax afecto; puede quedar fijo o irradiarse a hombro y brazo homolateral; aumenta con los movimientos respiratorios y con los golpes de tos. Este dolor está originado por la lesión, por la irritación de la serosa pleural o por las fracturas acompañantes (9).

- Disnea: Suele ser intensa, en algunas ocasiones aumenta aún con la ingestión de pequeñas cantidades. Se debe a la invasión torácica. En algunos casos cruza con crisis de Asfixia Traumática. Síndrome descrito por Ollivier en 1837 y se caracteriza por la presencia de disnea asociada a cianosis de cara y cuello, jun-

to con pequeñas hemorragias conjuntivales bilaterales, en la piel, retina y mucosas (9).

En la exploración física siguen teniendo vigencia diagnóstica los signos descritos por Bowditch: 1) Abotamiento e inmovilidad del hemitórax izquierdo, 2) Cambio de posición del mediastino y corazón, con desplazamiento hacia la derecha, 3) Abolición del murmullo vesicular en el hemitórax izquierdo, con borboteo intestinal a la auscultación, 4) Timpanismo a la percusión en región inferior del hemitórax izquierdo. (9). Los ruidos intestinales que se perciben a la auscultación del tórax constituyen el dato más significativo, pero la posibilidad de un ileo paralítico temporal anula el valor de este signo. (26).-

Fase Latente o Intermedia: Suele ocurrir frecuentemente que durante la reanimación de un paciente gravemente traumatizado, la atención sea dirigida hacia el estado de shock o a las lesiones concomitantes, pasando desapercibida la presencia de hernia diafragmática traumática. El reconocimiento posterior de ésta puede seguir una distancia de meses o años, especialmente cuando los disturbios debidos a la presencia de las vísceras prolapsadas permanecen por largo tiempo discretos. (4).-

Pacientes vistos en esta fase, frecuentemente tienen síntomas que pueden sugerir úlcera péptica, pancreatitis crónica o colecistitis, enfermedad de arteria coronaria, u obstrucción parcial o intermitente. El síntoma más común es dolor, generalmente de acceso súbito y localizado en epigastrio, area subesternal, cuadrante superior izquierdo o hemitórax izquierdo. Este dolor puede irradiarse al hombro izquierdo o puede ser iniciado o incrementado con una comida grande. El alivio se logra al vomitar o al sentarse en ángulo recto. Náusea, constipación, melena, flatulencia, hipo y dificultad para vomitar han sido reportados. (22).-

Fase tardía u Obstruictiva: La ocurrencia tardía de obstrucción o estrangulación visceral puede representar la primera manifestación

de lesión diafragmática previa. Generalmente es anunciada por el acceso dramático de signos y síntomas de obstrucción intestinal aguda.

Las manifestaciones abdominales incluyen: dolor abdominal superior súbito, náuseas y vómitos. Estos últimos se manifiestan tempranamente cuando el estómago está envuelto y en esta situación generalmente el abdomen superior se encuentra plano y vacío. Sin embargo, cuando los extremos del estómago están obstruidos y forman un asa cerrada, el hipo y la arcada sin llegar al vómito deberán inmediatamente apuntar el diagnóstico de incarceration del estómago.

La incarceration del intestino delgado o colon resulta en signos o síntomas de obstrucción intestinal caracterizada por dolor abdominal tipo cólico y la presencia de abdomen timpánico, distendido y con peristaltismo activo. La estrangulación posterior aumenta la severidad de los síntomas.

La porción torácica del complejo es caracterizada por dolor severo sub-esternal o en tórax inferior, con irradiación al cuello u hombro. La disnea y la cianosis resultan de la desviación mediastinal producida por la distensión masiva de la víscera herniada o derrame pleural o ambos (4, 22).

#### DIAGNOSTICO DE LABORATORIO:

"El elemento decisivo para los fines del diagnóstico es el examen radiológico".

Aunque lo anterior es una aseveración totalmente cierta, existe una serie de exámenes de laboratorio que son sumamente útiles en el diagnóstico y manejo de estos pacientes. Los controles de hemoglobina y hematocrito alertarán sobre una pérdida aguda de sangre, la sedimentación elevada podría indicar hipoxia de un segmento intestinal estrangulado.

Los test de función ventilatoria en pacientes con hernias diafragmáticas traumáticas demuestran un 25-50% de pérdida de la función respiratoria. Esto está en relación directa del volumen herniado. (20).

La compresión que se produce al pulmón disminuye la oxigenación y por consiguiente los estudios de gases arteriales mostrarán una caída consecuente de PO<sub>2</sub>. (20).

**DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:** El diagnóstico de hernia diafragmática traumática puede ser efectuado clínicamente en un alto porcentaje; sin embargo, se ha reportado un 28% de dichas hernias en las cuales la clínica no resulta tan expresiva y el diagnóstico se logra al efectuar un estudio radiológico casual o por el desarrollo de alguna complicación propia de la hernia. (10).

A continuación analizaremos los diferentes estudios radiológicos que contribuyen al diagnóstico.

**Radiografía de Tórax:** Este es el auxiliar más importante para el diagnóstico de la entidad, y afortunadamente este examen entra a la rutina normal de los traumas toracoabdominales.

Los Rayos X de tórax, no deberán realizarse, en el paciente gravemente traumatizado hasta que no se hayan efectuado todos los medios de reanimación y especialmente hasta no haber obtenido una mejoría decisiva de la función cardiorespiratoria. Esto es importante ya que hasta la más pequeña variación de la posición del paciente en insuficiencia respiratoria aguda puede resultar fatal (26). En estos casos resulta de extrema utilidad el examen del tórax con aparato portátil en el cuarto de emergencia.

En las primeras horas después del trauma no siempre se espera que las radiografías revelen variaciones de lugar o alteraciones de la forma del diafragma. El proceso puede ser progresivo desde pérdida de la nitidez del contorno diafragmático hasta un verdadero borramiento del mismo. (26).

Cuando las condiciones del enfermo lo permiten es indispensable volver a tomar radiografías de tórax en diferentes proyecciones (posteroanterior y lateral) y posiciones (supina, semisupina y erecta); con una penetración de rayos a modo de visualizar la lesión diafragmática que se busca. Estos controles deben de ser tomados a intervalos de tiempo más o menos breves cuando se quiera conocer la rapidez con que las vísceras abdominales pueden, en algunos casos, progresar dentro de la cavidad torácica. Cuando la herniación de las vísceras está suficientemente extendida, la radiología podrá proporcionar datos importantes como la desaparición de la cúpula diafragmática y de la burbuja del fondo gástrico; con presencia al mismo tiempo de imágenes anormales en la base torácica que se continúan sin interrupción con la opacidad abdominal. (26). La presencia de burbujas de gas, en el hemitórax afecto; más o menos pequeñas y separadas por otras testifican su naturaleza cólica; mientras que cuando es visible una sola burbuja grande, dilimitada netamente por una línea convexa, será signo evidente de estómago herniado.

La presencia de gas en los segmentos intestinales herniados facilitan el diagnóstico, pero cuando el gas no está presente, uno debería estar alerta a la presencia de vísceras herniadas llenas de líquido. La presencia de grandes cantidades de líquido, generalmente sanguinolento, cuando ha ocurrido estrangulación, puede obscurecer la evidencia directa de la herniación en placas obtenidas en posición de pie. Vistas en decúbito lateral pueden ser de valor para revelar las vísceras herniadas subyacentes. (22).

Continúan siendo válidas las características radiológicas que fueron muy bien descritas por Carter, Giuseffi y Felson (10), las cuales son:

- a) Una línea arciforme semejando una altura anormal del diafragma;
- b) Sombras extrañas como de burbujas de gas u otras imágenes anormales para el nivel usual del diafragma;
- c) Desviación del corazón y mediastino hacia el lado opuesto;

- d) Areas de atelectasia en pulmón adyacente a la línea arciforme diafragmática; y
- e) Presencia no constante de niveles líquidos en el hemitórax afecto.

Las imágenes radiológicas no son siempre tan típicas y decisivas, ya que si bien es cierto, que las hernias pueden acompañarse de signos de colapso pulmonar y/o de un hemitórax más o menos importante; también es cierto que una hernia puede simular diversas condiciones patológicas del tórax: hemitórax, hidrotórax tabicados, neumotórax, hemo-neumotórax, atelectasias, neumonías, abscesos, etc., que no sabemos si se han producido por el traumatismo o si existían antes y si se acompañan o no de hernias (10). A este respecto, es bueno recordar las palabras de Mansour (22) "Cuando un diafragma aparece aparentemente resaltado muy en alto, no raramente se pone el diagnóstico errado de eventración diafragmática".

Un signo radiológico que prueba la ruptura del diafragma, es el alzamiento del mismo al cual talvez puede estar asociado el alejamiento del mediastino: este alzamiento esconde a menudo la presencia del hígado, del bazo y de órganos huecos que ocupando el hemitórax han determinado la desviación de las estructuras mediastínicas.

Cuando la ruptura está localizada en el hemidiafragma izquierdo, la cúpula diafragmática puede ser identificada con el borde superior de la onda gástrica eviscerada en el tórax.

A una observación atenta no pasará desapercibido que está colocada en un lugar demasiado alto respecto al habitual.

Más a menudo si el estómago herniado en el tórax está dilatado puede simular un diafragma muy alzado. La presencia de hemitórax o contusión pulmonar vuelven difíciles o complican la lectura del radiograma.

Cuando la ruptura está localizada hacia el lado derecho, la - cima de la superficie encorvada del hígado puede ser confundi- da con aquella de un diafragma intacto. La intubación gástrica es un elemento valioso para el diagnóstico, ya que muestra la - localización de la sonda radiopaca dentro del estómago intrato- rácico (22). A veces la sonda no se puede seguir a causa de tor- sión o de angulación muy marcada en la unión esofagogástrica . La intubación no siempre es posible de realizar y no debe insis- tirse en ello cuando surjan dificultades, ya que los reflejos nau- seosos y túsigenos, al aumentar la presión intraabdominal, pue- den agravar el estado general y regional (26).

Cuando una sola pequeña porción del hígado se proyecta en - el hueco pleural derecho, radiológicamente se presentará como una opacidad nodular o redondeada (26).

Ruptura del diafragma derecho es mucho más difícil de diag- nosticar, dado que el hígado generalmente cubre el sitio de rup- tura, previniendo de esta manera que otra víscera ascienda al - tórax.

No obstante, la herniación del hígado puede ocurrir.

Figura # 4 y # 5. Tórax lesión derecha otra lesión  
izquierda # 5A RX  
Lateral

Fluoroscopia: La fluoroscopia del diafragma ha sido propuesta - por algunos autores (Carter, Lucido), especialmente cuando hay elevación diafragmática aparente sin sombras de gas subdiafrag- mático u otros hallazgos que hacen el diagnóstico fácilmente - aparente (22). Además de la elevación será posible ver inmovi- lidad diafragmática, la cual es secundaria a la interrupción de una parte o de todo el nervio frénico (26).

Placa Simple de Abdomen: En los casos en los cuales el hígado

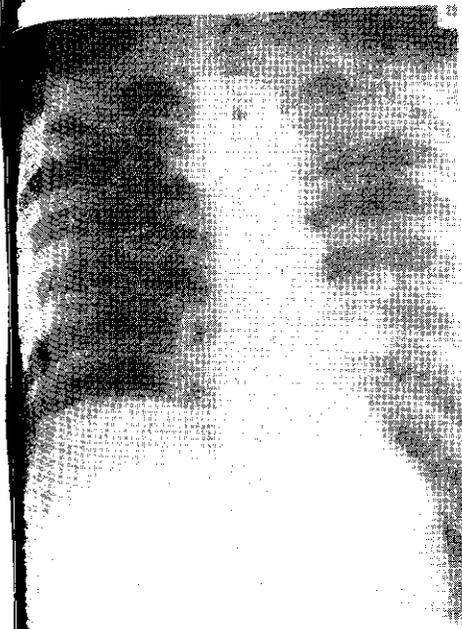
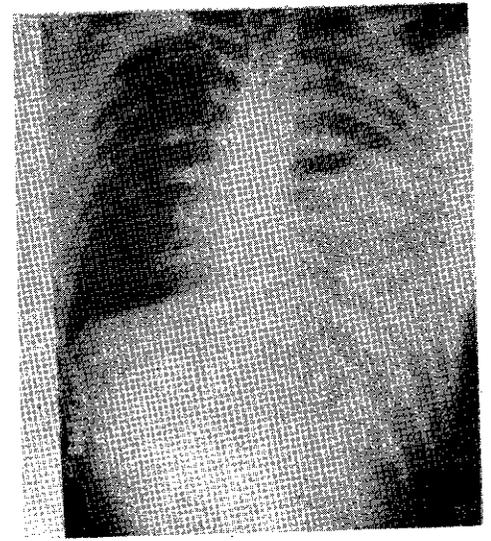


Foto No. 4. La desinserción del hemidia- grama derecho, muestra una imagen de elevación marcada del mismo, este efec- to es debido a la cúpula hepática.



Fotografía No. 5 Radiografía de Tórax en un caso de herniación masiva del hemitórax izquierdo, obsérvese la opacidad marcada de la base.



Foto No. 5 "A" . Radiografía lateral del tórax muestra la burbuja gástrica dentro del tórax.

ha emigrado en gran parte hacia el tórax, es muy útil un examen redigráfico del abdomen que revelará la completa ausencia de la sombra hepática a la derecha (26). Las radiografías simples de abdomen ya sean de pie o acostadas, pueden revelar el cuadro típico de una obstrucción intestinal, cuando un segmento de intestino delgado o grueso se encuentran encarcerados dentro de la hernia; y cuando lo está el abdomen, se verá escasez de gas intestinal (22).

Serie Gastroduodenal: La introducción de medio de contraste por la boca o por sonda nasogástrica puede brindar una información preciosa para establecer la posición y orientación del estómago dislocado. Los signos radiológicos observados son los siguientes:

- 1) El estómago dentro del tórax;
- 2) La curvatura gástrica está muy acentuada;
- 3) El ángulo de His demasiado agudo; y
- 4) El píloro y el cardias demasiado próximos.

Cuando exista volvulos del estómago herniado, no se verá paso de medio de contraste hacia el lumen gástrico.

#### Figura # 6. Serie Gastroduodenal

Enema de Bario: Este estudio podrá confirmar la presencia de colon herniado. Cuando no existe obstrucción, se verá el paso del bario dentro del colon torácico, demostrándose los segmentos aferentes y eferentes. Cuando existe obstrucción parcial o completa, ésta se hará en el punto de constricción máxima y puede envolver uno o ambos segmentos, razón por la cual ninguno de los segmentos herniados pueden ser llenados con bario. El extremo final de la columna de bario, tal como se ve en el sitio de obstrucción, ya sea arriba o abajo del diafragma, generalmente tendrá forma de embudo o de pico de ave. (Ver figura).

Cuando hay herniación del epiplón sin víscera abdominal acompañándolo, frecuentemente puede observarse tensión o angulación de

los segmentos intestinales cercamente adheridos (22).-

Figura # 7. Enema de Bario.

Figura # 8. Se observan los signos descritos anteriormente para colon herniado y obstruido.

Neumoperitoneo Diagnóstico: Sin duda este es el más importante medio después de las radiografías de tórax, al cual se puede recurrir en determinadas circunstancias para la indagación radiológica de hernia diafragmática. (22).

Sin embargo existen autores que dicen que este método no tiene utilidad diagnóstica en estos casos (9), mientras otros piensan que debe ser excluido del diagnóstico urgente y limitarlo únicamente a los casos inciertos de eventración diafragmática.

En realidad se trata de un examen de fácil ejecución técnica que consiste en la introducción de 800 a 1000 o 1500 cc de aire dentro de la cavidad peritoneal. Con este estudio se puede demostrar: 1) acentuación o acompañamiento imprevisto de dolor en el hemitórax afectado, 2) Demostración radiológica de un neumotórax por migración de aire desde la región abdominal a través de la brecha diafragmática (10). 3) Si el diafragma no se encuentra roto, pero las radiografías presentan condiciones que simulan un diafragma elevado (hemotorax, empiema), el depósito sub-diafragmático del aire en radiografías de pie, confirman la integridad del diafragma. (26).

Lógicamente la contraindicación de su empleo es absoluta en pacientes con dificultades respiratorias, ya que si la peritoneal y la pleurica son intercomunicantes, el neumotórax que resulta puede provocar un colapso pulmonar masivo y un estado grave de insuficiencia pulmonar. Si esta alteración ocurre, será suficiente con efectuar un vaciamiento mediante toracen-



Foto No. 6. Serie Gástroduodenal que muestra al estómago lleno de Bario, dentro del tórax radiografía lateral.



Foto No. 7. El Enema de Bario muestra el ángulo esplénico del colon herniado dentro del tórax. Nótese el Bario residual en el estómago herniado.

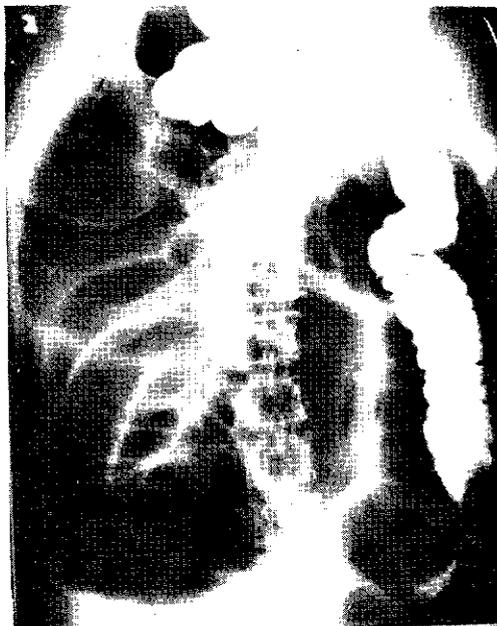


Foto No. 8 En esta figura se observan los signos descritos anteriormente para colon herniado y obstruido.

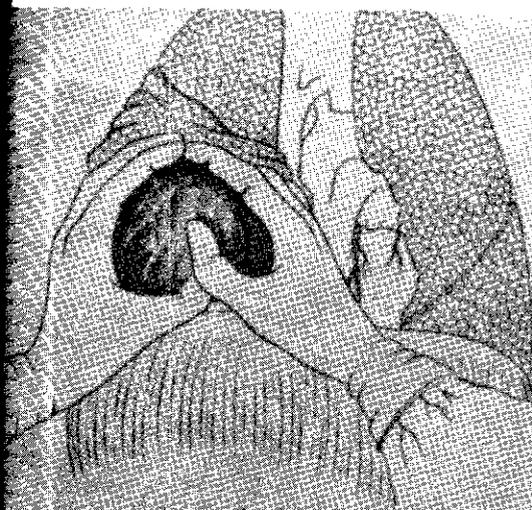


Foto No. 9. Esta figura muestra como reducir el hígado herniado realizando fuerte presión sobre el parénquima plático, y reducirlo al abdomen.

tesis. (26).

### Centellografía Hepática:

Este es un examen fácil de ejecutar, no invasivo y cuyos resultados se pueden obtener en un tiempo relativamente corto, cuando las condiciones del paciente lo permiten. Se practica cuando existe duda sobre la integridad del hemidiafragma derecho y sospecha de herniación del hígado dentro del tórax, esto principalmente en los casos en que una opacidad difusa de la base de dicho hemitórax hace muy difícil la interpretación. ( 10, 22, 26) - II)

### Otros métodos diagnósticos:

En fin, se han practicado otros métodos diagnósticos con el afán de llegar al diagnóstico certero de hernia diafragmática traumática, los cuales incluyen: Laparoscopia, pleuroscopia, colecistografía y angiografía celíaca. (10,22,26).

Pese al gran número de pruebas diagnósticas, es innumerable la cantidad de casos descritos en que el diagnóstico se ha hecho por azar, después de una laparotomía, una toracotomía, después de toracocentesis por acumulaciones líquidas hemorrágicas, o por la obtención en una de ellas de líquido gástrico. (10).

## TRATAMIENTO

"Toda hernia diafragmática traumática debe tratarse quirúrgicamente una vez hecho el diagnóstico".

Todos los autores están de acuerdo en que toda Hernia Diafragmática Traumática, descubierta precoz o tardíamente, sintomática o asintomática, debe tratarse rápidamente, por el peligro de estrangulación o de grave compromiso cardiopulmonar.

Además, el único tratamiento posible es el quirúrgico. (10).

A continuación describiremos el tratamiento en sus diferentes fases:

### I) Pre-operatorio:

En todos estos casos el estado del paciente es grave y el pronóstico inmediato está dominado por el shock, el desequilibrio cardiopulmonar y la hemorragia. De tal manera que éstos deben ser los puntos de ataque de los cuidados pre-operatorios, teniendo como condiciones dos aspectos importantes. (26).

- a) Compensación del volumen circulatorio.
- b) Reanimación de la función cardiopulmonar.

Lo primero se consigue mediante la administración de transfusiones sanguíneas y soluciones endovenosas adecuadas; lo segundo mediante oxigenoterapia y respiración asistida con aparatos de presión positiva. Deberá evitarse usar la presión positiva mediante mascarilla, ya que de esta manera pasará oxígeno hacia esófago y estómago que conllevará a un empeoramiento del estado cardiopulmonar secundario a la distensión gástrica intratorácica. El uso de estos aparatos deberá hacerse siempre mediante intubación endotraqueal o traqueostomía.

Dentro de los cuidados pre-operatorios no deberá olvidarse el sondaje vesical y la intubación gástrica que cumple con el doble objetivo de:

- evitar la distensión del estómago y también,
- evitar posibles aspiraciones pulmonares de contenido gástrico durante la anestesia. (22).

Tanto como parte del tratamiento pre-operatorio; como medida diagnóstica es importante recordar, lo contraindicado que resulta efectuar toracentesis, y peor aún la colocación del tubo de toracotomía. Con ello se puede producir fístulas toraco-gástricas o toraco-intestinales, que si no son reconocidas rápidamente será imposible impedir el surgimiento de hidroneumotórax masivo, empiema y septicemia. (26).

De la misma importancia, es la monitorización de las determinaciones de gases arteriales. (20).

### II. Momento Quirúrgico:

La intervención en estos pacientes puede ser de dos tipos:

- a) Urgencia inmediata
- b) Urgencia diferida.

La intervención será de urgencia inmediata, cuando exista un cuadro grave de insuficiencia cardiopulmonar, de estrangulación herniaria, de irritación peritoneal o de anemia aguda. (10).

Por tratarse muy frecuentemente de politraumatizados surge un problema que no se ha resuelto todavía; si es más dable intervenir inmediatamente para resolver la insuficiencia respiratoria, enfrentando los peligros que conlleva efectuar una operación en un paciente en estado de shock, o si es más prudente una espera con el riesgo

un rápido deterioro de las condiciones generales. Hay que recordar que basta un retraso de pocas horas en un paciente con compromiso de la dinámica cardiorespiratoria para que se produzca daño cerebral o de otros órganos (26).

La orientación actual está decididamente inclinada hacia la intervención rápida, a condición de que sea precedida de una intensa, aunque breve, terapia reanimatoria. Esta actitud justifica las siguientes consideraciones:

- 1) Ofrece la posibilidad de tratar simultáneamente lesiones -- concomitantes descubiertas casualmente en el transcurso de la intervención.
- 2) La facilidad de llevar a su lugar de origen el órgano herniado, todavía sin adherencias.
- 3) La posibilidad de evitar las probables complicaciones de la obstrucción intestinal y el estrangulamiento.

Solamente así se impide un desmejoramiento del desequilibrio cardiorespiratorio, se obtiene el retorno a lo normal del mediastino dislocado, y la re-expansión completa del pulmón. El pulmón se expande rápidamente, ya que en el colapso secundario a compresión extrínseca por las vísceras herniadas las vías bronquiales permanecen permeables (lo contrario ocurre en el colapso pulmonar secundario a obstrucción bronquial). -- (26).

La intervención será de Urgencia diferida, de una a cuatro semanas desde establecido el diagnóstico, cuando no existen los problemas tratados anteriormente; pero que haya lesiones asociadas graves, del tipo de los traumatismos craneo-encefálicos, fracturas pelvianas o vertebrales.

Durante este intervalo se toman una serie de medidas de reanimación que mejoran el estado biológico del enfermo y le colocan en una situación adecuada para su tratamiento operatorio.

Tiene el inconveniente que durante ese tiempo se forman adherencias que dificultan la intervención. (10).

### III. Vías de Acceso:

Otro aspecto importante de la ruptura diafragmática, objeto de controversia es la selección de la vía de acceso: torácica, abdominal o tóraco-abdominal. (10, 21, 26).

Es indudable que la vía seleccionada, debe de cumplir determinados requisitos, que son:

- 1) La garantía de llegar a todos los puntos lesionados de la cúpula diafragmática, para una correcta reparación.
- 2) La posibilidad de explorar y revisar las vísceras abdominales y el contenido torácico (26).

Las vías de abordaje quirúrgico pueden ser de tres tipos:

- a) Tóraco-abdominal (tóraco-freno-laparatomía).
- b) Abdominal (laparatomía).
- c) Torácica (toracotomía). (10).

### Tóraco-Abdominal:

Lúcido y Wall, han recomendado la vía tóraco-abdominal. (9).

La tóraco-freno-laparatomía, fue una vía muy utilizada inicialmente ya que permitía la exploración y corrección de todas las lesiones torácicas, diafragmáticas y abdominales. Pero pronto se fue olvidando por ser muy traumatizante y dar complicaciones pulmonares frecuentes (10).

En realidad, ella requiere de más tiempo y esto, representa un gran inconveniente, sobre todo si se trata de un paciente politraumatizado.

Es responsable de dolores más graves y, por lo tanto notables dificultades respiratorias en el post-operatorio; en fin, puede provocar lesiones graves del nervio frénico, sobre todo en sus ramificaciones anteriores, con secuelas funcionales. (26).

#### Abdominal:

Numerosos autores aconsejan la vía transabdominal, principalmente, en todos los casos traumáticos agudos a causa de las lesiones abdominales asociadas.

La incisión abdominal podrá ser extendida a una segunda incisión de toracotomía, si hay una cantidad de sangre que sale del tubo torácico o si hay una posibilidad de herida penetrante del corazón. (21).

Según Bobbio, la intervención debería siempre ser iniciada por vía abdominal, porque tal vía permite la exploración del abdomen y el tratamiento de otras eventuales lesiones. Después podrá decidirse el paso sucesivo a la vía torácica si la reparación plástica del diafragma fuese particularmente difícil.

Es de considerar además que la vía laparotómica es a menudo preferida puesto que es menos estresante en relación con el estado general decadente de estos traumatizados.

Se insiste, además, que la reducción oportuna del contenido herniario crea las condiciones para una mejoría inmediata de la estática y dinámica circulatoria y respiratoria; esta mejoría puede, a su vez, permitir la extensión de la intervención misma. (4).

En resumen, por medio de la vía abdominal, el tratamiento de las lesiones abdominales resulta fácil. Pero la más difícil, el cierre del diafragma (por ejemplo las desinerciones costales), las rupturas de la cúpula derecha, cuya sutura es obstaculizada

por el hígado. El tratamiento de las posibles lesiones torácicas asociadas es imposible (10,26).

Para algunos, la laparotomía es la preferida para los pacientes graves y con claros signos de obstrucción intestinal aguda secundaria a la hernia diafragmática (26).

#### Vía Torácica:

Muchos autores aconsejan la vía transtorácica (Laustela y Tala, Moreaux, Sullivan, Grage y colaboradores, etc.) (9).

La incisión antero-lateral, se hará de preferencia en el (VI-VII) espacio intercostal, con el paciente colocado en posición lateral. (Angulo 60°).

Las ventajas son numerosas:

a) Cualquier tipo de lesión diafragmática, comprendida la desinserción, puede ser fácilmente reparada.

b) Es permitida una exploración de la cavidad torácica (rupturas esofágicas, rupturas de la aorta y roturas de una arteria intercostal; y una cuidadosa "toilet", así como el control de la reexpansión pulmonar.

c) Facilita la puesta de un drenaje adecuado, en un lugar apto para limitar los riesgos como lo son los derrames y las complicaciones pleurales.

El único inconveniente está constituido por la imposibilidad de una exploración completa de la cavidad abdominal: si, en efecto es fácil, a través de la brecha diafragmática la revisión de la gástrica supramesocólica (estómago, páncreas), no es posible llegar hasta las lesiones submesocólicas (hematomas, retroperitoneales, laceraciones)

ciones de los mesos, lesiones viscerales) y por lo tanto proceder adecuadamente. (26).

En la ruptura diafragmática simples y las rupturas del hemidiafragma derecho, es indiscutible la elección de la vía torácica, por sus múltiples beneficios. (26).

Para las hernias diagnosticadas en el estado latente o crónico, la intervención transtorácica -a menos de precisas contra-indicaciones- es preferible, puesto que a menudo existen adherencias firmes entre las estructuras herniadas por un lado a el diafragma, pulmón, pared torácica por el otro. Puede ser frecuente la obliteración del espacio pleural. (21, 26).

En realidad la utilización de una u otra vía depende de dos hechos:

Por un lado, de la sintomatología predominante. Si esta es respiratoria (hemotórax, disnea), toracotomía. Si la sintomatología que prevalece es de enemía aguda (de origen esplénico o hepático) o irritación peritoneal, se realiza una laparatomía.

Depende también de la experiencia y de la habilidad del cirujano en una u otra vía. Desventajas de una vía determinada, la abdominal por ejemplo, desaparecen bajo las expertas manos de un cirujano abdominal (Iortat y Jacob, Roux). (10, 26).

#### IV. Reducción:

Sea cual fuere la vía de abordaje escogido, antes de proceder a la reducción de las vísceras herniadas, una maniobra muy útil consiste en aislar el esófago y comprimirlo con un clamp atraumático con el fin de prevenir reflujo hacia el esófago durante la manipulación de las vísceras herniadas (estómago, intestino). (26).

Cuando existe herniación masiva de las vísceras abdominales, el orden de su reducción debe de ser el siguiente: intestino delgado, páncreas, colon, vesícula, estómago. Estas maniobras deben de ser ejecutadas por delicadeza, ejerciendo presión suave con la ayuda de compresas humedecidas en solución salina tibia.

Si el estómago está distendido dentro del tórax y no puede ser reducido mediante aspiraciones nasogástrica, deberá entonces efectuarse aspiraciones del contenido gástrico mediante un trocar o de una pequeña gastrotomía que será cerrada rápidamente. Si se trata de colon notablemente distendido que no puede ser reducido, es más prudente ampliar la brecha diafragmática antes de aspirar con aguja para obviar el riesgo de contaminar la cavidad pléurica y la abdominal con material ampliamente infectado. (26).

Conseguida la reducción de la hernia y antes de efectuar maniobras ulteriores, deben de ser mejoradas las condiciones respiratorias y corregido el estado de hipoxia pre-existente. Una vez se obtenga la expansión completa del pulmón, es necesario hiperventilar al paciente durante algunos minutos. (26).

La colocación de pinzas en los márgenes de la laceración diafragmática podrá ayudar a la reducción mediante tracción ejercida sobre las mismas, esto especialmente cuando la vía de acceso es torácica.

Cuando se usa esta vía también podrá ser necesario, luego de reducida la hernia, ampliar la brecha diafragmática para una mejor exploración abdominal.

La corrección de las lesiones asociadas se hará de acuerdo a los principios ya establecidos para heridas de cada órgano en particular.

Cuando existan lesiones cuya corrección puede ser diferida pa

ra un segundo tiempo operatorio, ésta será la conducta más prudente, ya que no debe olvidarse que la cirugía traumatológica es chocante, a menudo prolongada en el tiempo operatorio y con frecuencia produce trastornos pulmonares en el post-operatorio.

Fig. # 9. Figura que nos muestra cómo reducir el hígado herniado, realizando una fuerte presión sobre el parénquima hepático, y reducirlo al abdomen.

#### V. Sutura:

Existe acuerdo general en que el material a utilizarse para la reparación de la brecha diafragmática debe ser de tipo no absorbible: lino, nylon, seda y en algunos casos, acero.

Previa regularización de los bordes lacerados, las heridas de la cúpula deben ser suturadas en dos planos. El primer estrato debe estar constituido por sutura en márgenes dispuestos con puntos de colchonero, puntos en "U" o en "X" con material número 2-0.

En el segundo estrato será cubierto con una sutura simple del número 0. (10).

En los casos de desinserciones costales, los problemas son mayores: si queda un borde muscular periférico de 2-3 cms., la sutura es todavía posible.

Si por el contrario, el músculo diafragmático está completamente desinsertado (desinserción freno-costal), la sutura borde a borde resulta imposible puesto que no existe borde externo. En este caso debe hacerse una reinserción diafragmática llevando los márgenes del borde desprendido hacia el espacio intercostal o la costilla suprayacente. Se efectuará la sutura sobre la cara interna de los músculos intercostales o el periostio correspondiente, pasando eventualmente un punto en torno a la costilla. En

todos los casos la sutura debe ser paralela a la dirección muscular de origen, vale decir, no debe seguir la dirección de las costillas sino pasar de un espacio costal hacia el otro. (26, 10).

Cuando existe destrucción del músculo diafragmático (cosa en verdad extremadamente rara), se puede recurrir a la frenoplastia con bordes de fascia lata o fascia del cuadrado de los lomos.

En la actualidad se prefiere utilizar prótesis de Marlex, cuidando únicamente de que su uso sea en terreno completamente aséptico. (20).

También muy raramente se destruyen los pilares del diafragma, lo que hace necesaria la sutura de los mismos con reconstrucción del anillo hiatal. (20, 26).

El aplastamiento del nervio frénico (en su camino mediastínico) encuentra muchos opositores, ya que si bien es cierto que la inmovilidad del músculo favorece su cicatrización, también es cierto que favorece el establecimiento de bronconeumonía y atelectasias en el post-operatorio inmediato. (26).

#### VI. Drenajes:

A fin de permitir la reexpansión completa del pulmón y drenar la pleura por lo menos 48 horas, se establecerá drenaje intercostal con tubo o sonda gruesos, conectados a un frasco de cierre hidráulico. (6, 26).

El drenaje intraperitoneal, cuando sea necesaria, no debe efectuarse a través de la incisión primaria, ya que semejante práctica propicia el desarrollo de infección de la herida, aumentando el porcentaje de dehiscencias y puede producir hernia post-operatoria. (6, 26).

## VII. Post-Operatorio:

Los cuidados post-operatorios son comunes a los de toda toracotomía o laparatomía, teniendo principal interés la aspiración gástrica y los cuidados respiratorios. (10).

La sonda naso-gástrica, es indispensable en el ileo paralítico grave y prolongado. Siempre es aconsejable practicar una fisioterapia, para suplir el déficit funcional secundario a la transitoria parálisis del diafragma. (26).

Algunos recomiendan, tratamiento anticoagulante post-operatorio, al cuarto día para prevenir las embolias pulmonares. (8).

Este tratamiento requiere una hemostasis cuidadosa, por el temor de complicaciones hemorrágicas frecuentes en cirugía torácica.

Los resultados de la terapia están estrechamente condicionados por la gravedad de las lesiones concomitantes eventualmente asociadas.

Sobre estos datos inciden sensiblemente la incertidumbre o el atraso diagnóstico o sobre todo el empeoramiento de las condiciones cardiopulmonares. (26).

## Morbi-Mortalidad

La gravedad del cuadro clínico del politraumatizado es de sobra conocido, así como su polimorfismo, que escapa a toda descripción y sistematización. Holderbach y Neveux, sobre 132 observaciones recogidas en Francia, encuentran una mortalidad global de 21%, todos ellos a costa de los politraumatizados.

Esta complejidad y gravedad del politraumatizado es muy expresiva para Liaras, que nos habla de dos formas clínicas de las rupturas traumáticas del diafragma: una de interés médico-legal y otra de interés quirúrgico. (31).

Otras estadísticas reportadas son la de Hood quien encuentra una mortalidad de 18%, mientras Mullen (5) reportó 10.9% en su serie. En 1963, la Clínica Mayo publicó una serie de 112 operaciones para HDT, en la que ocurrieron únicamente cuatro muertes. Esta disminución de la mortalidad operatoria depende de: una mejor y más rápida evacuación de los heridos, precocidad en la intervención quirúrgica, mejores medios de anestesia y reanimación, mejor técnica quirúrgica, y del uso de antibióticos a grandes dosis (10).

Grace (9) considera que la mortalidad está en proporción directa al tiempo transcurrido; se sabe que se incrementa en proporción al número de lesiones asociadas (5), y que depende también de la benignidad o gravedad de éstas. (10).

La patología diafragmática por sí misma, da una mortalidad prácticamente despreciable. (31).

El resultado tardío es menos halagador, ya que la recuperación funcional total de hemidiafragma no se consigue en muchos años. La radiología después de varios años, descubre una alteración funcional en el diafragma lesionado: moderada, severa e incluso paradójica. Frecuentemente está elevado, y a veces se obser

doble curvatura. El diafragma contralateral compensa esta deficiencia. Esto explica que solamente un 30% de los enfermos de Hernia diafragmática traumática, a los dos años del traumatismo, presenten una disfunción ventilatoria restrictiva moderada. (10).

Otras complicaciones post-operatorias frecuentes son: atelectasias, derrame pleural recurrente, hemorragia oculta, infección de la herida, etc. (4).

En la serie revisada por nosotros, encontramos que de 8 casos, hubo 3 muertes, lo que hace una mortalidad del 37.5%. Las muertes fueron dos como consecuencia de trauma craneoencefálico severo y otra por una perforación intestinal tardía con formación de absceso subfrénico izquierdo.

## PRESENTACION DE CASOS:

La revisión durante 10 años que comprendieron el período de 1966 a 1976, en el Hospital General San Juan de Dios de Guatemala, nos demostró que en los primeros 5 años de esta revisión, no se encontró ningún caso mientras en los últimos 5 años se encontraron 8 casos, de los cuales presentamos 6 a continuación y los otros dos no se presentan por lo mencionado anteriormente, en la introducción; sin embargo describimos la edad, el sexo, el diagnóstico y nombre de la operación; datos obtenidos del libro de Sala de Operaciones.

### CASO No. 1

Niño, sexo masculino de 2 años de edad, con Diagnóstico de Hernia Diafragmática Traumática Izquierda a quien se le practicó Toracotomía.

### CASO No. 2

Paciente sexo masculino de 28 años de edad, con diagnóstico Hernia Diafragmática Traumática Izquierda, a quien se le efectuó Toracotomía. En el registro Estadístico aparece que este paciente murió, no se mencionan más datos.

### CASO No. 3

Paciente masculino de 3 años de edad, traído a la emergencia el día 27 de agosto de 1975, con historia de haber sido arrollado por vehículo.

Al examen físico: Se encontró al paciente quejumbroso, irritable, conciente, con disnea notable; con utilización de músculos piratorios accesorios. Se observa expansión marcada en el lado izquierdo con disminución de expansión en el lado derecho.

Exámenes de Laboratorio:

Sangre: Hemoglobina 9.9 grs %. Hematocrito 30%.

Rayos X. de Tórax: Observaron derrame pleural derecho y colapso pulmonar más o menos el 50%. En el abdomen se observó distensión moderada de asas intestinales.

Rayos X. Cráneo: Nls.

Con diagnóstico de hemo pneumotórax, se colocó sello de agua, que drenó poca cantidad de líquido. La evolución del paciente no fué buena, pues la densidad en el pulmón derecho no cedía, al sexto día se pensó que la densidad radiológica podía deberse a: Hígado grande o a una eventración del hígado a la cavidad torácica por ruptura del diafragma.

Ese día el paciente presentó insuficiencia cardíaca y respiratoria severa, por lo que se le colocó oxígeno y se inició digitalización.

Bajo anestesia general se efectuó toracotomía mediante incisión Oblicua en séptimo espacio intercostal derecho. Exploración: Se encontró cavidad torácica invadida por hígado y riñón derecho. El pulmón correspondiente se observó colapsado y rechazado hacia arriba. Además se observó desinserción diafragmática de la parrilla costal (cara anterior y lateral derecha); que permitía la invasión de vísceras abdominales hacia la cavidad torácica.

Operación: Se procedió a rechazar hígado y riñón derecho hacia la cavidad abdominal y lugar correspondiente; se efectuó expansión de pulmón derecho con presión positiva. Se procede a efectuar sutura de diafragma a parrilla costal y se cierra por planos. Drenaje sello de agua. Paciente tolera bien el acto operatorio.

Evolución posterior satisfactoria, se le da egreso 23 días después de la operación y se concluye el caso el 3 de octubre de 1975.

CASO No. 4

Paciente masculino de 57 años de edad, quien el 30 de noviembre de 1975, fue traído a la emergencia; con historia de haber sido arrollado por vehículo.

Al examen físico: Paciente conciente, intranquilo, quejumbroso.

S.V: Presión Arterial: 60/40, Pulso: 140 X', Frecuencia Respiratoria 36 X'.

Tórax: Se encontró matidez en el hemitórax izquierdo con hipoventilación principalmente en la base.

Abdomen: Excavado, blando, depresible, ruidos intestinales poco audibles.

Pelvis: Se palpa separación de la sínfisis del pubis.

Lo demás del examen en límites normales.

Se trató de cateterizar encontrándose hematuria franca y dificultada para pasar la sonda por lo que ya no se realizó dicho acto.

Exámenes de Laboratorio:

Sangre: Hemoglobina 8.5 grs.% Hematocrito 25%. Glóbulos Blancos: 7800 Hemograma: segmentados 82. Linfocitos 13.

Sospechándose Hernia Diafragmática Izquierda, se decidió intervenir quirúrgicamente: Bajo anestesia general se procedió a efectuar laparatomía exploradora encontrando:

1) Hernia Diafragmática Traumática Izquierda; vísceras herniadas estómago, colon e intestino delgado.

2) Ruptura de Uretra membranosa.

Operación: Rechazo de las vísceras herniadas hacia el abdomen y reparación del diafragma. Cistostomía para poder introducir un Benique bajo visión directa encontrando ruptura de uretra membranosa, se logra pasar un hilo 10 el cual sirve de guía para introducir una sonda foley, colocándose una sonda de Pezzer.

Evolución Post-Operatoria: En el octavo día post-operatorio, el paciente presentó proceso Bronconeumónico, el cual fue comprobado clínica y radiológicamente, con buena respuesta al tratamiento antibiótico; por lo demás la evolución del paciente fue satisfactoria. El 23 de diciembre de 1975 se le da egreso en buen estado.

#### CASO No. 5

Paciente masculino de 61 años de edad, quien el 31 de marzo de 1976 consultó por: dolor torácico-abdominal, sensación de plenitud epigástrica irradiada a hemitórax izquierdo, disnea, y vómitos post-prandiales alimenticios dicha sintomatología apareció 4 días cuando paciente presentó cuadro de tos.

#### Antecedentes:

Traumáticos: En el reciente terremoto (4 de febrero 1976), sufrió aplastamiento al haberle caído la pared de su casa; estando 23 días hospitalizado por presentar múltiples Fracturas costales izquierdas, Fx. Clavícula izquierda, Ruptura Pleural Secundaria con Neumohemotórax y enficema subcutáneo. Tx: Tracción Esquelética y sello de agua.

Los demás antecedentes sin importancia.

Al examen Físico: Se observa a paciente conciente, intranquilo quejumbroso.

Signos Vitales: En límites normales.

Tórax: Expansión torácica asimétrica, no expande bien el hemitórax izquierdo, a la percusión hay matidez en base pulmonar izquierda así como disminución de murmullo vesicular.

Exámenes de laboratorio Inmediatos:

Rx. de Tórax: Se observa elevación del hemidiafragma izquierdo burbuja de aire gástrica dentro de tórax.

S.G.D.: Se interpreta como estómago dentro del tórax, con paso dificultoso de material de contraste por estrangulamiento hacia duodeno.

Sangre: Ht 41% GB: 9,700 Hemograma: Segmentados 51 y linfocitos 46.

Con Impresión Clínica de Hernia Diafragmática Traumática Izquierda, se decidió intervenirlos quirúrgicamente.

Bajo anestesia general, a nivel del sexto espacio intercostal izquierdo se procedió a efectuar Toracotomía Exploradora. Hallazgos: Anillo herniario de 12 cms. de diámetro; en tórax se encontró casi todo el estómago, el cual contenía abundante gas y a nivel de la curvatura menor cambios de coloración (compromiso vascular); además se encontraba prolapsado epiplón mayor y se encontraron adherencias a lóbulo inferior pulmón izquierdo. Operación: Reducción de vísceras herniadas hacia cavidad abdominal y cierre de diafragma.

Paciente con buena evolución post-operatoria sin complicaciones. Se le da egreso 8 días después de la operación en buen estado.

tado.

### CASO No. 6

Paciente masculino de 40 años de edad, traído de Hospital Departamental el 24 de febrero de 1975; con historia de múltiples traumatismos al volcar el vehículo en que viajaba. Además en la historia refería pérdida del conocimiento de 5 horas, así como dolor en extremidades superiores y a nivel del "estómago".

Al examen físico: Se encontró al paciente quejumbroso, poco colaborador, orientado en tiempo y espacio, hidratado.

S.V.: Presión arterial: 120/70, Temperatura 37.8° C.

Se encontró como positivo los siguientes signos:

#### Otorragia

Tórax: A la auscultación hipoventilación basal izquierda  
A la puñopercusión se encontró dolor en fosa renal izquierda.

En el antebrazo derecho, se encontró: deformidad, edema, dolor e imposibilidad a los movimientos.

#### Exámenes de Laboratorio:

Sangre: Hemoglobina: 11.6 grs, % Hematocrito 35%. Glóbulos blancos: 6550. Hemograma: Segmentados 85%, Linfocitos 9%.

#### Rayos X:

Cráneo: Fractura de la base región temporo-mastoidea.

Brazo derecho: Fractura conminuta de cúbito y radio.

Tórax: Fractura de omóplato derecho.

Hemidiafragma izquierdo elevado, con presencia de cámara trica elevada.

Serie Gastroduodenal: Demostró la presencia de estómago e intestino delgado intratorácico, así como engrosamiento pleural del mismo lado.

Enema de Bario: Presencia de colon intratorácico.

A los 6 días de hospitalización el paciente solicitó su egreso. Se ignora de su fin, ya que fue imposible llevar su control por ser del área rural.

### CASO No. 7

Paciente de 65 años de edad, sexo masculino. Quien sufrió ma durante una colisión de vehículos. Llegó a la emergencia en estado de inconciencia, con dificultad respiratoria evidente, palidez marcada al examen físico. Paciente en estado de shock con tórax sumamente inestable debido a las fracturas costales múltiples, en arco anterior y posterior. A la auscultación se controló ausencia de ruidos respiratorios en hemitórax izquierdo.

Abdómen: Excavado blando con peristaltismo normal.

Rayos X. Tórax: Confirmó presencia de fracturas costales múltiples evidentes signos de hernia diafragmática Traumática.

Rayos X Cráneo: Fractura de la base.

Sangre: Hemoglobina 6 grs. %. Debido al tipo de sangre del paciente fue bastante difícil transfundirlo, habiéndolo tratado servadoramente.

Dos horas más tarde una radiografía de Tórax de control; evidencia la presencia de Hernia Diafragmática Traumática ~~izquier~~ da; durante este tiempo se mantuvo al paciente con presión positiva por medio de tubo endotraqueal y luego que se había corregido su deficit hipovolémico fue intervenido quirúrgicamente.

Operación: Se realizó Laparatomía Exploradora, encontrando: Ruptura radial del diafragma que interesa el hiato esofágico con desplazamiento del esófago y herniación del estómago y --epiplón. El estómago se encontraba con área de necrosis. Se efectuó reducción del contenido herniario, cierre de la ruptura diafragmática, invaginación de las áreas de necrosis gástrica y gastrostomía, así como tracción esquelética para fracturas costales.

Posteriormente, el paciente presentó cuadro de insuficiencia Renal Aguda y edema cerebral y cuadro cardiorespiratorio irreversible; 24 horas después de la operación.

#### CASO No. 8

Paciente femenino de 63 años de edad, que consultó a la emergencia por dolor abdominal de 24 horas de evolución.

Al examen físico y Radiográfico: Era evidente la presencia de obstrucción intestinal.

#### Antecedentes de Importancia:

Trauma toraco-abdominal sufrido durante su juventud.

Rayos X de Tórax: Mostraba densidad basal izquierda.

Enema de Bario: Mostraba interrumpida la columna de Bario, a nivel del diafragma en forma de pico de ave. (Ver figura No. 8),

en base a estos exámenes se confirmó la presencia de Hernia frágica Obstructiva Incarcerada.

Se efectuó Laparatomía Exploradora: Se encontró ángulo ciego del colon y bazo dentro del tórax, además se encontró un anillo herniario de más o menos 6 cms. de diámetro, por lo que fue necesario ampliar la brecha diafragmática para poder reducir el contenido herniario y proceder a la reparación del diafragma. Se encontró además una perforación del colon en el segmento herniado que fue suturada en dos planos. La evolución de la paciente fue satisfactoria en los primeros 15 días, pero posteriormente presentó cuadro de infección sub-diafragmática izquierda que la llevó a la muerte rápidamente. En la autopsia se encontró dehiscencia de sutura colónica con formación de absceso frénico.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- 1) Que muchos casos antiguos de Hernia Diafragmática Traumática son perfectamente bien tolerados y descubiertos por azar con motivo de un reconocimiento rutinario o por motivos distintos de su presencia.
- 2) Que el diagnóstico de Hernia DT no resulta difícil cuando se piensa en esta posibilidad clínica ante un paciente que ha sufrido una contusión o herida tocácoabdominal.
- 3) Que con frecuencia en los politraumatizados graves la atención clínica suele dirigirse hacia otras lesiones, en especial cuando los pacientes están en coma, olvidando la existencia de una posible herida del diafragma.
- 4) Que actualmente la causa principal de HDT dependen de los accidentes de circulación.
- 5) Que la topografía derecha de la ruptura y de la herniación del diafragmática, es mucho menos frecuente que en el lado izquierdo.
- 6) Que el examen radiológico es indispensable y constituye el medio diagnóstico de elección definitiva en el HDT.
- 7) Una vez sentado el diagnóstico de HDT la intervención quirúrgica es la norma.
- 8) La mortalidad es directamente proporcional a la magnitud del trauma, el tiempo de evolución, el compromiso cardiorespiratorio y las lesiones viscerales asociadas.
- 9) La incidencia en nuestro medio, al igual que en otras partes ha aumentado en los últimos cinco años.

- 10) Explorar, los diafragmas sistemáticamente en toda laparatomía efectuada por trauma abdominal, igual que se exploran el hígado y el bazo, primeros protagonistas de la traumatología abdominal. Y se deben explorar ambos diafragmas.
- 11) Toda HDT descubierta precoz o tardíamente, sintomática o asintomática, debe tratarse rápidamente por el peligro de estrangulación o de grave compromiso cardiorespiratorio, como ocurrió en nuestro caso No. 8.
- 12) Que la vía operatoria debe decidirse tomando en cuenta el lado, de la sintomatología predominante (torácica o abdominal) y la experiencia y habilidad del cirujano en una u otra vía.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Arroyave, B.R. Hernia diafragmática Estrangulada de Origen Traumático. Relato de un Caso; Revista del Colegio Médico de Guatemala. 3: 68-9. Junio de 1,952.
- 2.- Arrubarrena A. Víctor. Hernias. Revista Médica del Hospital Colonia de México. Abril. 1,970. pp. 53.
- 3.- Beeson, P.B. et al. Diafragma-Roturas del Diafragma; Tratado de Medicina Interna de Cecil-Loeb. Decima Tercera Edición. Editorial Interamericana, S.A. México, 1972. 2: 916-7.-
- 4.- Boscaïno N. et al. Rotura del Diafragma de Trauma Chiuso Addominale; Minerva Chirurgica. 29 (15-16): 901-7, - Aug. 1,974.
- 5.- Captain J. et al. Traumatic Diaphragmatic Injuries. The American Surgeon. pp. 571-4. October, 1,974.
- 6.- Colchero Arrubarrena F. Heridas Torácicas Abdominales. - Traumatología. Primera Edición en Español. Nueva Editorial Interamericana, S.A. México 1,975. pp. 131-2.
- 7.- Dardik Herbert. et al. Diaphragmatic Visceral, And Somatic Injuries. New York State Journal of Medicine. pp. - 577-80. February 15, 1973.
- 8.- Del Castillo Morales M, et al. Hernia Diafragmática Traumática. Revista Médica del Hospital General de México, S.S.A. 36: 657-67. Octubre de 1,973.
- 9.- De la Revilla L, et al. Traumatic Hernia of the Diaphragm Associated With Traumatic Asphyxia. Revista Clínica Española. 116: 481-4. 15 marzo 1,970.

- 10.- De Vega García. DS. et al. Left Traumatic Diaphragmatic Hernias. Revista Española Enfermedades Aparato Digestivo. 43: 515-28. 1 Jun. 1,974.
- 11.- García G, B.C. et al. Hernia Diafragmática Traumática. Revista Médica del Hospital General de México, S.S.A. 35: 749-56. Nov. 1972.
- 12.- Giuliano A. et al. Lesiones Traumáticas del Diafragma. Clínica y Terapéutica Quirúrgica y Urgencias en Cirugía. Segunda Edición. Librería "El Ateneo" Argentina, 1971. 647-8 y 940.
- 13.- Gouge Thomas, M.D. Delayed Presentation of Diaphragmatic Injury. New York State Journal of Medicine. pp. 9. February 1,975.
- 14.- Guyton, A.C. Fisiología Humana. Editorial Interamericana, S.A. Tercera Edición Española; México pp. 196. 1,969.
- 15.- Johnson J. et al. Toracotomías. Manual de Cirugía Operativa. Tercera Edición Editorial Interamericana, S.A. México 1969. pp. 95-114.-
- 16.- Kessler, E. et al. Diaphragmatic Hernia as a Long Term Complication of Stab Wound of the Chest. The American Journal of Surgery. 132: 34-9. July 1,976.
- 17.- Lagman Jan. Embriología Médica, Segunda Edición en Español. Editorial Interamericana, S.A. Impreso en México 1969. pp. 250-1.-
- 18.- Langley, J.R. et al. Traumatic Nonpenetrating Diaphragmatic Hernia. The American Surgeon. 41: 409-11. Jun.

- 19.- López Gallart, M. et al. Traumatic Diaphragmatic Hernia With Eventration of the left Diaphragm and Intrathoracic gastric volvulus. *Revista Española Enfermedades del Aparato Digestivo*. 40: 213-18. 15 Apr. 1, 1973.
- 20.- Lucius D. Hill. Injuries of the Diaphragm Following Blunt Trauma the Surgical Clínica of North América. 52.3: 611-24. June 1, 1972.
- 21.- Mansour K.A. Strangulated Traumatic Diaphragmatic Hernia. A Case Report. *An Surg.* 40: 431-3. Jul. 1, 1974.
- 22.- Mansour K.A. et al. Diaphragmatic Hernia Caused By -- Trauma. Experience With 35 Cases. *Am Surg.* pp. 97-102. February 1, 1975.
- 23.- Melzig, E.P. et al. Acute Blunt Traumatic. Rupture of the Diaphragm in Children. *Arch Surg.* 111(9): 1009-11. Sep. 1, 1976.
- 24.- Montinari M. et al. Sull' Intervento d'Urgenza per ernia Diaframmatica Tramatica. *Minerva Chirurgica*. 31(1-2) : 14-15. 15-31. Jan. 1, 1976.
- 25.- Olin Christion. Traumatic Rupture of the Diaphragm. *Acta Chir Scand.* 141: 282-84. 1, 1975.
- 26.- Olivero S. et al. Problemi in Chirurgia d'Urgenza. Rottura del Diaframma da traumi Chiusi, *Minerva Chirurgica*.- I pp. 325-50. Marzo 1, 1973.
- 27.- Quiroz G. F. et al. Tratado de Anatomía Humana. Editorial Purrua, S.A. 1: 387-92. 1, 1970.
- 28.- Rouviere H. Compendio de Anatomía Humana y Disección. Tercera Edición Española, Salvat Editores, S.A. pp. 428 - 31. 1, 1969

- 29.- Sabiston, Jr. D.C. Tratado de Patología Quirúrgica. Christopher. Sexta Edición en Español. Nueva Interamericana, S.A. de CV. México, 1974. 1: 31117-8.-
- 30.- Serrano M, F. et al. Hernia Traumática del Diafragma. *Revista Clínica Española*. 111: 505-12. 15 Dic. 1969.
- 31.- Suárez García A. et al. Traumatic Rupture of the Diaphragm. *Revista Clínica Española*. 128: 489-96. 31 Mar. 1976.