

MONOGRAFIAS MEDICAS

**FRENICOPATIAS MAS COMUNES \***

JORGE FLORES-ESPINOSA †

El diafragma, órgano musculotendinoso interpuesto entre el tórax y el abdomen, es un elemento frecuentemente olvidado en la clínica a pesar de la enorme importancia que sus alteraciones, orgánicas o funcionales, pueden tener en el cuadro clínico.

En este órgano se pueden distinguir claramente dos porciones: la central, tendinosa, llamada centro frénico, y la periférica, muscular, que se fija por tres tipos de inserciones al orificio inferior del tórax: a) inserciones vertebrales, que son las que constituyen los pilares del diafragma; b) inserciones costales, hacia las seis últimas costillas y hacia los arcos aponeuróticos que unen los vértices de la décima, undécima y duodécima costillas y de esta última a la apófisis transversa de la primera o segunda vértebras lumbares, lo que constituye el ligamento cimbrado del diafragma; c) inserciones anteriores o esternales

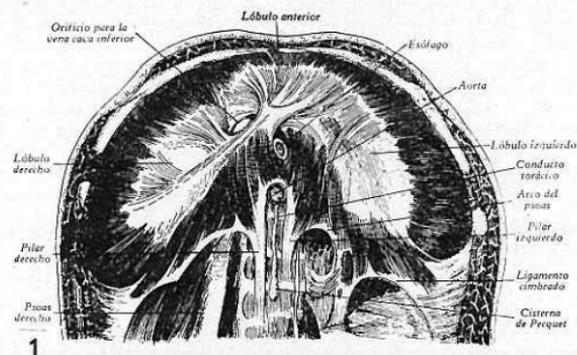
\* Presentado en la sesión ordinaria de la Academia Nacional de Medicina celebrada el 3 de mayo de 1972.

† Académico titular. Hospital General de México. Secretaría de Salubridad y Asistencia.

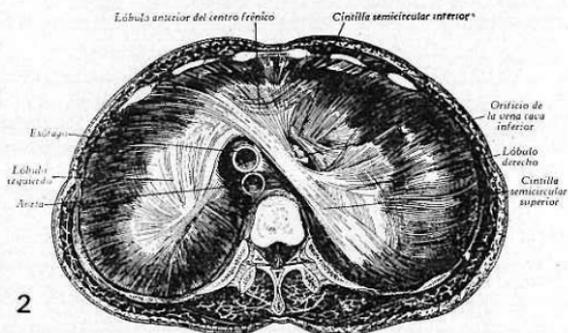
que lo fijan a la cara posterior del apéndice xifoides; están separadas de las costales por intersticios llenos de tejido conjuntivo, los que constituyen el hiato diafragmático anterior. Existen varios orificios naturales que permiten el paso de órganos que van del tórax al abdomen (esófago, aorta, neumogástricos), o a la inversa (vena cava inferior, conducto torácico, nervios espláncnicos, venas acigos). Por alguno de ellos pueden producirse hernias debidas al paso de vísceras abdominales a la cavidad torácica, aspiradas por la presión negativa que existe en ésta. El foramen de Morgagni, limitado por las fibras que se insertan en el esternón, y

el séptimo cartílago costal, rara vez puede ser el asiento de hernias, al igual que los llamados agujeros de Bochdalek, por los cuales comunican, en estado embrionario, las cavidades pleurales con la peritoneal; normalmente, el desarrollo subsecuente de las fibras musculares del diafragma cierra este hiato costodiafragmático y las cavidades quedan aisladas. Cuando ésto no sucede persiste el hiato como zona diafragmática débil (figs. 1 y 2).

Las conexiones entre tórax y abdomen no se hacen solamente por estos orificios sino también, y de manera muy importante, por los linfáticos, lo que se demues-



1 Diafragma visto por su cara inferior (tomado de la Anatomía del Dr. Fernando Quiroz).



2 Diafragma visto por su cara superior.

tra inyectando Azul de Evans (que sólo circula por vía linfática) en el peritoneo, encontrándolo en el líquido pleural al cabo de unos cuantos minutos.<sup>1</sup> El síndrome de Meigs,<sup>2-6</sup> constituido por tumor ovárico (fibroma, *struma ovarii*, carcinoma, quiste, etc.), ascitis cuantiosa y derrame pleural, habitualmente del lado derecho, se explica por el trastorno de circulación de la linfa a nivel del ovario, originado por el tumor, derrame de este líquido a la cavidad peritoneal, y paso del mismo a la pleura por los linfáticos del diafragma.

Los nervios motores del diafragma son los frénicos o respiratorios de Bell, que proceden de la cuarta metámera medular cervical y reciben a veces anastomosis del subclavio; también hay los frénicos accesorios que proceden de las metámeras cervicales III y V. Hay que tomar en cuenta estas anastomosis cuando se desea practicar frenicectomía. El frénico principal se anastomosa con el vago y tiene fibras simpáticas.

De la más alta importancia, por la repercusión que pueden tener sobre el órgano que estamos estudiando, son las relaciones torácicas y abdominales que presenta; hacia arriba, pleuras, pericardio, pulmones y corazón; hacia abajo, peritoneo, hígado, *fornix* gástrico, bazo, polo superior de riñones con suprarrenales, ángulo esplénico del colon y, por delante de los pilares del diafragma, con la cara posterior del estómago, páncreas, tercera porción del duodeno, ganglios semilunares y vasos pancreáticos y renales. Estas relaciones nos explican que, al estudiar la patología frénica, tengamos que tomar en consideración dos tipos de procesos: a) Los primitivamente diafragmáticos, debidos a agresión orgánica o funcional

del músculo, que designaremos como frenicopatías primarias, y b) los consecutivos a patología de las vísceras o elementos colindantes que por contigüidad afectan al diafragma, que son las frenicopatías secundarias. Estas últimas pueden originarse por acción mecánica, por propagación de procesos inflamatorios o neoplásicos, o bien por reflejos sensitivo-motores o vísceroviscerales que tienen su origen tanto en órganos torácicos como abdominales, los que complican los cuadros clínicos y llevan a pensar a pacientes y a médicos en padecimientos graves de corazón, pulmones, o bien "mala digestión" o "dispepsias".

Fisiológicamente, la contracción de la parte muscular del diafragma hace descender el centro frénico y con ello se aumenta el diámetro vertical del tórax, a la vez que, al elevar las costillas y proyectar el esternón hacia adelante, aumentan también los diámetros anteroposterior y transversal. Al disminuir simultáneamente su curvatura, comprime las vísceras abdominales y favorece la circulación de la sangre venosa de retorno. Por esta acción es que interviene de manera activa en los siguientes fenómenos normales o patológicos: defecación, micción, parto, vómito, tos (se ha dicho que es el músculo de este síntoma) e hipo (mioclonía diafragmática). Se puede provocar voluntariamente la contracción más o menos enérgica del diafragma con la acción de pujar. Utilizamos la maniobra de Valsalva, contra la nariz o contra la glotis ocluidas, pujando para provocar la contracción de los pilares y, con ello, la oclusión del hiato esofágico, lo que da lugar, cuando se ha hecho deglutir una papilla radioopaca, a la formación de una porción dilatada en tercio inferior del esófago, por

arriba del hiato, llamada ámpula frénica y que debe diferenciarse de hernia hiatal genuina. Esta maniobra es utilizada por los radiólogos para demostrar si existe incompetencia del mecanismo oclusivo hiatal, o si hay una hernia.

La movilidad normal del diafragma es indispensable para una correcta ventilación pulmonar, hecho de la mayor importancia en cirugía, pues en el postoperatorio pueden producirse complicaciones respiratorias por falla de este mecanismo. Pacheco y col.<sup>7</sup> comunicaron, en 1971, 34 casos de procesos respiratorios que complicaron casos de cirugía torácica, abdominal, e incluso lejana al diafragma, como la debridación de absceso glúteo. La parálisis o paresia del diafragma consecutiva al acto quirúrgico explica que hayan existido neumonitis basal, pleuresía serofibrinosa por contaminación translinfática de abscesos subfrénicos, empiema por ruptura de absceso subfrénico, bronconeumonías y absceso pulmonar. Hubo 6 casos de pleuresía serofibrinosa por colecciones supuradas abajo del diafragma, sin ruptura del mismo y debidos a las comunicaciones linfáticas a que se ha hecho referencia anteriormente. En 1959, Body<sup>8</sup> consignó tal posibilidad y nosotros hemos confirmado la aparición de pleuresía serofibrinosa en abscesos amibianos del hígado sin ruptura del diafragma; cuando esto último sucede, se produce empiema. En el Hospital General de México se está haciendo terapia respiratoria una semana antes de que los pacientes sean sometidos a intervenciones quirúrgicas, sobre todo en tórax o abdomen, por el Servicio de Medicina Física, con la finalidad de enseñar a los enfermos a respirar haciendo uso de músculos respiratorios accesorios, así como a movilizar el diafragma durante

el postoperatorio para evitar las complicaciones que su paresia o parálisis puede originar.

### Consideraciones clínicas

Para la elaboración de este trabajo se tomaron en consideración los siguientes síntomas y signos físicos que en un caso determinado pueden orientar hacia sufrimiento del diafragma.

Ellos pueden depender de cambios en la forma, de la posición (elevación o descenso patológicos), de movimientos anómalos (contracturas, mioclonías), inflamación (miositis, o más bien fibromiositis), paresia o parálisis y perforaciones.

Algunos otros se originan por acción recíproca del diafragma hacia vísceras cercanas, o de éstas hacia el músculo tendinoso cuyas funciones perturban. Al exponer el material se confirmarán gráficamente estos puntos de vista.

A continuación se analizan los datos clínicos de participación diafragmática.

I. Dolor espontáneo o provocado. Se localiza en uno o ambos hipocondrios y en las últimas costillas. Irradia hacia regiones supraclavicular, esternomastoidea y hacia los hombros, en donde puede dejar adolorimiento permanente. Aumenta con la inspiración profunda, la tos, el estornudo, la acción de pujar o el vómito.

El médico que explora puede provocarlo al presionar los siguientes sitios:

- a) Punto de Jousset, encima del 5o. cartílago costal.
- b) Punto de Chauffard, entre los dos haces del esternocleidomastoideo.
- c) Puntos paraesternales, llamados "frénicos", en ambos lados del esternón, en la porción más interna de los espacios intercostales.

d) Emergencia de los nervios frénicos cerca de su lugar de origen, a nivel de la apófisis transversa de la 5a. vértebra cervical.

e) Botón diafragmático de Guéneau de Mussy, en el arco costal, en la extremidad anterior de la décima costilla.

f) En caso de enfermedad de Bornholm, mialgia epidémica o pleurodinia epidémica, el dolor afecta la pared torácica y el diafragma; se localiza en parte baja del tórax, en el epigastrio, y puede irradiar hacia cuello y hombro cuando afecta la porción central del diafragma, o hacia la parte alta del abdomen cuando afecta las inserciones periféricas.

2. Tos. Seca, breve, tímida, dolorosa (el diafragma es el músculo de la tos).

3. Disnea, en forma de "sed de aire", angustia respiratoria o pseudoangina. Cuando hay mioclonía del diafragma puede producirse isquemia coronaria concomitante, con dolor de tipo anginoso genuino. Es el llamado síndrome cardiodiafragmático de Porter.

4. Hipo. Puede producirse por estimulación del diafragma, como ocurre en el neumoperitoneo, en los abscesos subfrénicos, en el íleo paralítico, etc., o bien ser manifestación de disturbios en sistema nervioso central, cardiovasculares, digestivos, infecciosos, por neurosis, etc.

5. Catiemofrenosis, frenoneurosis de Déchenau o pseudotimpanitis histéricas de Roussy,<sup>9</sup> originadas por contractura tónica del diafragma debida a tetania de causa variada, tétanos, histeria, etc. El músculo queda contracturado en inspiración permanente, lo que provoca distensión abdominal, que simula embarazo o ascitis; dolor en bases del tórax; disnea; cianosis y plétora yugular y, sobre todo, una gran angustia que inquieta al pacien-

te, a sus parientes y no pocas veces a los médicos que no logran identificar el cuadro. Este es poco conocido y fue descrito en la Guerra Mundial en soldados neuróticos o histéricos inmovilizados en trincheras por largo tiempo.

Hay otro grupo de síntomas y signos físicos que están relacionados con desplazamientos mecánicos o con el desencadenamiento de reflejos vísceroviscerales o sensitivomotores.

1. Síndrome gastrocardíaco de Roehmeld,<sup>9</sup> constituido por palpitaciones, taquicardia, extrasístoles, disnea, precordialgias, dolor opresivo anginoso y angustia; estos síntomas tienen la característica de ser postprandiales y relacionados con la distensión del *fornix* gástrico por gas o por cantidades grandes de líquidos o alimentos. Casi siempre son interpretados como de origen cardíaco y llevan al paciente a consultar con el especialista, quien encuentra normal la exploración cardiovascular. La aerofagia y la aerogastria, la atonía gástrica, la estenosis pilórica o duodenal, las hernias hiatales, parahiatales o diafragmáticas son las responsables habituales de este síndrome.

Los mismos síntomas aparecen en el síndrome enterocardiaco de Kisch,<sup>9</sup> sólo que relacionados con rechazamiento y compresión de hemidiafragma izquierdo por el ángulo esplénico del colon, por lo que Roth<sup>10</sup> le da el nombre de síndrome de ángulo esplénico. La aerocolia, a veces relacionada con las mismas causas de la aerofagia (el nitrógeno del aire no se absorbe al través de la pared intestinal y, si no es eliminado por eructos, pasa al colon y lo distiende), o bien con fermentaciones o putrefacciones anormales, debidas casi siempre a infección bacteriana o infestación parasitaria, asociadas a espas-

mos en colon descendente o sigmoides. Borborigmos, alternativas de diarrea y constipación, ventosidades habitualmente fétidas, dolor tipo cólico, asociados a los fenómenos cardiorrespiratorios, permiten establecer el diagnóstico etiopatogénico.

La compresión sobre corazón y pulmones alcanza su grado máximo cuando existen grandes hernias hiatales y, en nuestra serie, sobre todo, hernias diafragmáticas genuinas, de origen traumático.

En estos casos el problema radica en el desplazamiento anormal del diafragma hacia arriba, o al paso de vísceras abdominales a la cavidad torácica, con la consiguiente compresión de los órganos contenidos en ella. Hay otros cuadros en los cuales ocurre el desplazamiento hacia abajo.

2. Síndrome de anteversión hepática;<sup>11</sup> se trata de una versión del hígado, que gira sobre su borde posterior (fijo y que no puede descender), haciendo muy accesible la cara anterior de la glándula por abajo del borde costal, lo cual puede sugerir, a una exploración superficial o ignorante, que hay hepatomegalia, siendo que el hígado sólo ha girado pero no está aumentado de tamaño. Las causas radican habitualmente en procesos respiratorios como enfisema, bronquitis crónica, estenosis bronquiales que dificultan la salida del aire inspirado, neumotórax terapéutico o espontáneo, grandes derrames pleurales y en casos extremos de desnutrición, adelgazamiento rápido o paracentesis repetidas por ascitis rebelde. Se comprende la importancia de este cuadro pues orienta a patología del hígado, el que se halla perfectamente sano.

3. En estos síndromes el diafragma está sujeto a presiones anormales por arriba o por abajo, pero existen casos en

los cuales es el diafragma el principal responsable del cuadro por su parálisis, como ocurre en frenicectomías o neumonec-tomías en las cuales la elevación desproporcionada del hemidiafragma produce el desplazamiento y los cambios de forma y situación de vísceras como el estómago, en el cual hemos encontrado vólvulus,<sup>12</sup> en el que la gran curvatura gástrica, parcial o totalmente, gira hacia arriba con la consiguiente perturbación de las funciones del órgano, en particular la evacuación, lo que da lugar a una sintomatología compleja que puede dificultar el diagnóstico: distensión postprandial, ocasionalmente dolorosa, eructos, náusea, vómitos que pueden llegar a ser de retención, con restos de alimentos ingeridos mucho tiempo antes, pirosis, repercusión sobre el estado general con adelgazamiento, astenia, anorexia, anemia. En alguno de nuestros casos, ésta estuvo relacionada directamente con grandes hemorragias digestivas en forma de hematemesis y melena que se repitieron durante tres días. Este mismo tipo de vólvulus lo hemos encontrado en un paciente con peritonitis crónica plástica consecutiva a cirugía sobre estómago; en otro con carcinomatosis peritoneal por metástasis de adenocarcinoma gástrico, y un caso más en que hubo hipotonía muy marcada del diafragma con elevación del mismo, debida a embarazos repetidos y a un grado extremo de desnutrición. Los síntomas digestivos, en los casos de cirugía torácica, no han sido identificados por el cirujano, quien no ha hecho exploración radiológica adecuada.

4. En algunos casos de hernias diafragmáticas traumáticas se ha presentado un cuadro de oclusión intestinal aguda, que requirió cirugía de urgencia, al que-

dar asas de intestino estranguladas dentro del tórax.

Es, pues, muy importante que los médicos estén acostumbrados a pensar en la participación del diafragma en los cuadros clínicos más variados y también a saber explorarlo.

Para conocer la movilidad del diafragma puede recurrirse al signo de Litten, que consiste en la aparición de un movimiento ondulatorio que desciende, durante la inspiración, de la sexta a la última costillas, y asciende en sentido inverso durante la espiración.

Si el diafragma está paralizado aparece el signo de Parodi, con desviación y descenso de la laringe durante la inspiración hacia el lado no paralizado.

Cuando hay parálisis de C4 hay disminución de la movilidad respiratoria de un hemiabdomen que, además, se retrasa con respecto al heterónimo.

Los reflejos de Hess y de Paillard están abolidos en caso de parálisis diafragmática; el primero consiste en la retracción brusca del borde costal al excitar el pezón; el segundo se busca ejerciendo presión enérgica bimanual a nivel del ombligo, para rechazar la masa gastrointestinal hacia arriba, con la finalidad de estimular al diafragma, el cual responde normalmente con contracciones inspiratorias cada vez más profundas, que rechazan las manos.

Es posible medir en cierto modo la excursión del diafragma por medio de la percusión del tórax, al hacerla durante inspiración y espiración profundas y anotar el desplazamiento de la sonoridad pulmonar normal. Obviamente, en casos de derrames pleurales esta maniobra no puede realizarse con éxito debido a la opacidad que oculta las bases pulmonares.

Sin embargo, existen muchos otros signos físicos en caso de derrame que permitirán el diagnóstico directo. Hemos tenido que rectificar este diagnóstico en casos de síndrome de falso derrame pleural, en el cual la elevación del diafragma (casi siempre del lado derecho), por la presencia de ascitis, abscesos hepáticos o subfrénicos, da toda la signología de un derrame pleural sin que exista ni una gota de líquido en esta cavidad.

Una serie de signos físicos de la más alta importancia se presentan en caso de perforación diafragmática por procesos supurativos abdominales de naturaleza variada que pueden abrirse a: a) bronquios, con la aparición de vómica total o fraccionada (en mi experiencia, esta segunda eventualidad ha sido la regla), con accesos de tos muy violentos. Esta es seca al principio, pero al cabo de un tiempo más o menos prolongado se presenta la expulsión de cantidades variables, pero siempre importantes, del material purulento o necrótico que hace irrupción en el árbol respiratorio; casi siempre hay alguna cantidad de sangre fresca producida por la ruptura del diafragma; b) pleura, con la formación de empiema que provoca dolor en tórax, cuello u hombro, disnea más o menos acentuada, tos seca y toda la signología del derrame pleural genuino con grandes síntomas de toxiinfección; c) pericardio, lo que da origen a un cuadro que se agrava progresivamente hasta la muerte, en caso de que no se opere de urgencia para evitar el taponamiento cardíaco; los síntomas de éste son: dolor intenso, opresivo, en región retroesternal, angustia con disnea, plétora yugular, aumento notable de la presión venosa central, disminución de presión arterial que progresa hasta el paro del corazón cuando

la presión dentro de la cavidad pericárdica alcanza la cifra de 20 mm. Hg. Hay pulso paradójico, consistente en baja de la presión arterial, por lo menos de 10 mm. Hg., durante la inspiración; el área cardíaca está aumentada a la percusión y los ruidos cardíacos son muy débiles y tienden a debilitarse cada vez más. Una punción de pericardio, realizada de urgencia, permite a la vez la confirmación diagnóstica y la iniciación del tratamiento, salvando la vida del paciente.

No hay que olvidar que muchos de los procesos que afectan al diafragma se originan en órganos torácicos o abdominales, por lo que la exploración física podrá dar cuenta de la existencia de signos físicos que corresponden a padecimientos pulmonares, cardíacos, pleurales o vasculares, o bien intraabdominales.

Las dificultades que existen para el diagnóstico de cuadros tan variados nos han obligado a recurrir en todos los casos a estudios cuidadosos de laboratorio y gabinete. Los rayos X, especialmente, han sido de gran ayuda, junto con el estudio completo del tórax en diversas posiciones; el neumoperitoneo; la pneumohepatografía recomendada por Acevedo;<sup>13</sup> la radiología de diversos segmentos digestivos, cardioangiografías, abscesografías, quistografías, y otros más. Además de las punciones pleurales, pericárdicas o abdominales que han servido, tanto para la obtención de material patológico para estudio, como para la inyección de aire o de un medio radioopaco para visualizar las cavidades naturales, o las patológicas. En muchos casos es necesario recurrir a la cirugía para establecer correctamente el diagnóstico y realizar el tratamiento adecuado: punciones, laparotomías, toracotomías, pericardiotomías, resecciones de

tumores, suturas de diafragma roto, hernioplastia del hiato esofágico y muchas más que son necesarias para resolver cada caso, por lo general bien complejo.

### Casuística

Con base en los datos anteriores fue posible identificar participación directa o secundaria del diafragma en los cuadros clínicos. Se analizaron los expedientes de 1 000 pacientes de la clientela privada y 1 000 más de enfermos atendidos en el Hospital General de México, que tiene la característica de asistir a enfermos indigentes en su mayoría, y pertenecientes a las clases sociales más miserables en los sentidos económico, ético y educativo.

Ya en el libro sobre *Cirrosis en México*<sup>14</sup> se había hecho notar la influencia evidente de los factores sociales en el desarrollo de determinado tipo de polipatología, lo que sirvió en parte a Celis para desarrollar su interesante estudio sobre la *Patología de la pobreza*. Es fácil advertir en los casos que se presentan las notables diferencias entre ambos grupos, que sólo pueden ser explicadas por factores económicosociales (cuadros 1 y 2).

Es de llamar la atención la muy baja frecuencia de enfermos cirróticos, tuberculosos, amibianos y neoplásicos en el primer grupo. Así como la ausencia de perforaciones diafragmáticas por procesos supurativos o traumáticos. En cambio, lo que podríamos llamar insuficiencia del diafragma, que origina hernia hiatal o reflujo gastroesofágico, dominó ampliamente el cuadro. Así como la compresión del hemidiafragma izquierdo por procesos gástricos o intestinales, con la aparición de síntomas cardiorrespiratorios muy destacados.

**Cuadro 1** Patología frénica en 1 000 casos de clientela privada

	No. de casos
1. Hernia hiatal no complicada	174
2. Insuficiencia hiatal con reflujo	45
3. Tríada de Saint (hernia, litiasis y divertículos)	32
4. Síndrome entero-cardíaco de Kisch	36
5. Síndrome gastro-cardíaco de Roehmeld	18
6. Estenosis por hernia y esofagitis péptica	6
7. Esófago corto congénito	4
8. Desplazamiento hacia abajo por enfisema y bronquitis crónica (anteversión hepática)	18
9. Pleurodinia epidémica con dolor diafragmático	18
10. Desplazamiento hacia arriba por ascitis cirrótica	6
11. Abscesos hepáticos ambianos que desplazaron hacia arriba al diafragma	3
12. Vólvulus gástrico por freni-ectomía	1
13. Vólvulus gástrico por hipotonía diafragmática	1

Es obvio que los padecimientos de la clientela hospitalaria difieren mucho de los de la privada, particularmente en lo que se refiere a cirrosis, amibiasis, infecciones crónicas (tuberculosis, salmonelosis, brucelosis), hernias diafragmáticas genuinas y otros.

De cualquier modo, hay que consignar que en ambos grupos hubo un número considerable de casos (403 en total) que podemos considerar como de insuficiencia diafragmática, en sus inserciones posteriores o vertebrales: los pilares no llenan su función de cierre del tercio inferior del esófago para evitar el reflujo del estómago hacia arriba, reflujo que, por ser de carácter ácido, provoca inflamación de la

**Cuadro 2** Patología frénica en 1 000 enfermos del Hospital General

	No. de casos
1. Elevación del diafragma por ascitis cirrótica	284
2. Elevación del diafragma por abscesos hepáticos	92
3. Perforación por abscesos hepáticos abiertos a bronquios	8
4. Perforación de abscesos a pleura	3
5. Perforación de abscesos a pulmón	3
6. Perforación a pericardio	2
7. Abscesos subfrénicos	3
8. Insuficiencia hiatal con reflujo	128
9. Hernia hiatal no complicada	56
10. Hernias diafragmáticas traumáticas	2
11. Chilaiditi (colon interpuesto entre hígado y diafragma)	2
12. Enfermedad de Concato (poliserositis: pleuritis, peritonitis y pericarditis crónicas)	6
13. Síndrome de Fernet (tuberculosis pleuro-peritoneal)	3
14. Bolsa de Thomayer tuberculosa	3
15. Síndrome de Meigs (tumor ovárico, ascitis e hidrotórax)	5
16. Ascitis por carcinomatosis peritoneal	2
17. Vólvulus gástrico por neumonectomía izquierda	3
18. Desplazamiento hacia arriba por:	
a) Hepatitis salmonelósica	14
b) Hepatitis brucelar	3
c) Hepatoma primario	3
d) Hígado poliquístico	1
e) Quistes gigantes de ovario	3

mucosa esofágica (esofagitis péptica) y da lugar a síntomas frecuentemente mal interpretados por muchos médicos, lo que se traduce en tratamientos inadecuados.

En el grupo hospitalario dominó, con mucho, el cuadro de la cirrosis con ascitis muy abundante, lo que provocó desplazamiento muy marcado del diafragma hacia arriba, con la consiguiente reducción de la cavidad torácica y la disminución del campo de hematosis, que puede ser de importancia extraordinaria en un doble aspecto: Al producir hipoxia tisular crónica generalizada, que afecta también al hígado y aumenta la insuficiencia de sus células epiteliales, y por la posibilidad de muerte repentina, como ocurrió en una docena de nuestros pacientes, en los que la autopsia no reveló causa directa de muerte. Lewis<sup>15</sup> ha demostrado que cuando existe disminución de la movilidad diafragmática (como ocurre en las grandes ascitis), se provoca hipotensión arterial que puede contribuir, junto con la compresión mecánica cardiopulmonar, al paro cardíaco y la muerte súbita.

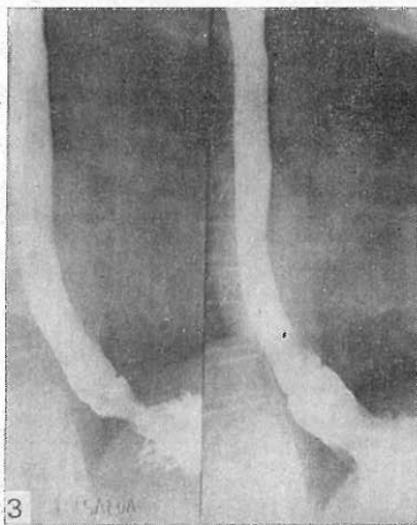
### Discusión

Es fácil entender que el diafragma constituye un órgano que no por ser tan frecuentemente omitido en las discusiones clínicas, deja de ser de fundamental importancia en muchos procesos.

Tomemos las frenicopatías primarias, por ejemplo, la enfermedad de Bornholm, mialgia epidémica o pleurodinia epidémica, descrita originalmente como pleurodinia (etimológicamente, dolor pleural) es, en realidad, una fibromiositis que afecta tejidos fibroso y muscular del tórax, incluyendo, naturalmente, al diafragma. Es el equivalente en el tórax de procesos similares en cuello (tortícolis), en el dorso (lumbago), "agujetas" (en los muslos). Su carácter epidémico proviene de ser originada por los virus Coxsackie B o

ECHO.<sup>16, 17</sup> Clínicamente es identificable por el dolor torácico o epigástrico, de principio brusco, que aumenta claramente con las inspiraciones profundas, la tos, el estornudo o la acción de pujar, y que puede irradiar hacia cuello y hombros cuando afecta la porción central del diafragma, o hacia la parte alta de abdomen cuando predomina en las inserciones periféricas del mismo. En este caso puede simular vientre agudo. En 18 casos de nuestros 2 000 enfermos se diagnosticó y curó esta molesta enfermedad que, por lo general, es de evolución benigna hacia la curación en unos cuantos días. La exploración en ellos reveló dolor en las inserciones diafragmáticas costales y en los puntos frénicos paraesternales antes descritos.

Entre los casos de insuficiencia diafragmática se encontró un gran número de procesos localizados o generalizados a to-



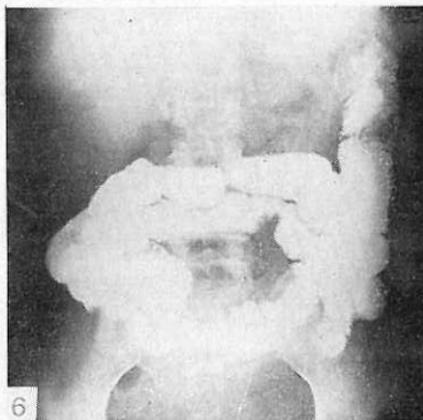
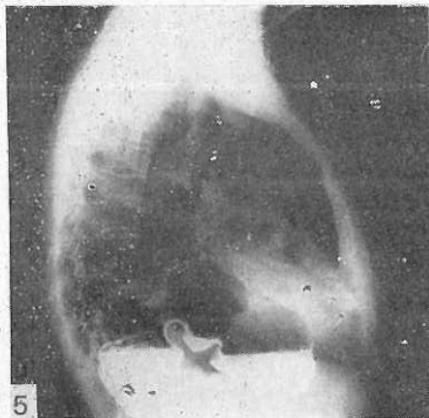
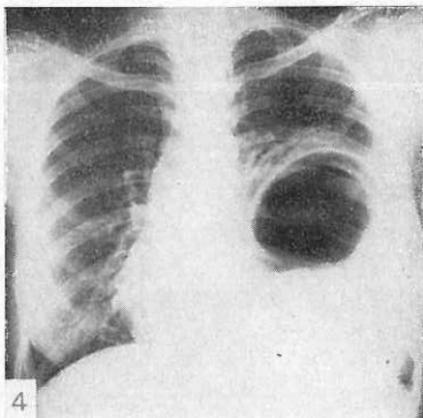
3 - Hernia hiatal. Insuficiencia del mecanismo oclusivo del hiato. Anillo de Schatzky.

do el órgano, incluyendo entre ellos hernias hiatales, parahiatales, diafragmáticas, eventraciones, paresias o parálisis parciales y atonía.

Por hernia entendemos la salida de alguna víscera abdominal al través de los orificios naturales o provocados del diafragma, generalmente hacia el tórax, por la presión negativa de éste. La insuficiencia del mecanismo oclusivo de la pinza diafragmática por los diversos procesos

que después se analizarán, produce hernia hiatal directa, o parahiatal, es decir, a un lado del hiato esofágico (fig. 3).

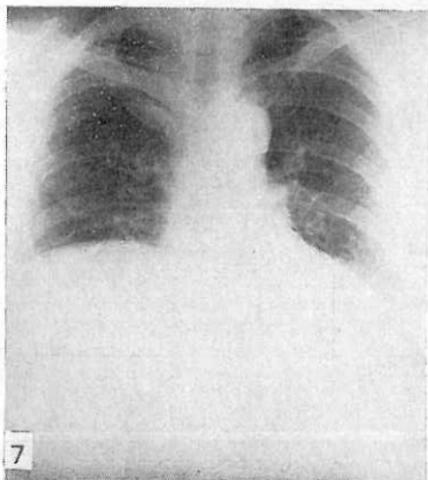
Por hernia diafragmática debemos entender aquélla que se produce por el paso de una víscera abdominal, generalmente recubierta de serosa peritoneal (saco herniario), al través de un orificio anormal del diafragma, comúnmente traumático o congénito. Los procesos congénitos no existen en esta serie (figs. 4, 5 y 6).



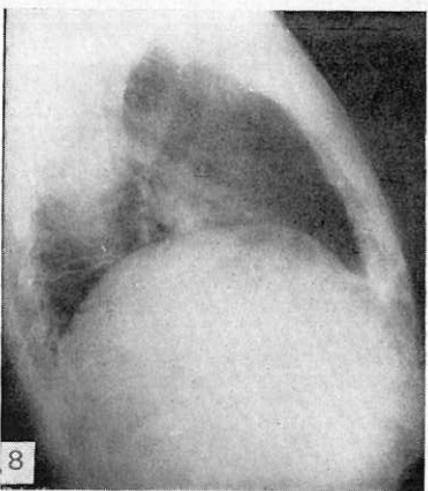
4. Hernia diafragmática genuina con 6 años de duración. Paso de estómago y colon al tórax, al través de apertura producida por herida penetrante de arma blanca doble.

5. Hernia diafragmática en placa lateral.

6. Hernia diafragmática; el enema opaco demuestra que el ángulo esplénico del colon está dentro del tórax.



7



8

7 Eventración de hemidiafragma derecho, debida a hepatomegalia por hepatitis salmonelósica.

8 Eventración de hemidiafragma derecho. Placa lateral.

Por eventración se debe entender, de acuerdo a la definición de Soupault,<sup>18</sup> la "relajación de este tabique que bajo la

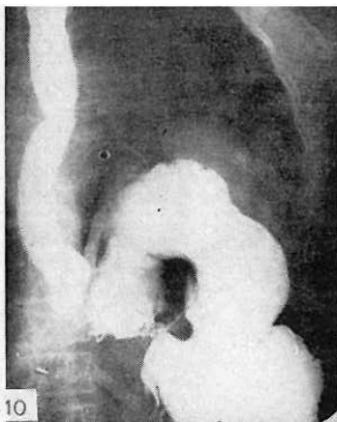
presión positiva de las vísceras abdominales permite la elevación de una de sus cúpulas y el ascenso del estómago o de otra víscera, hasta las primeras costillas del hemitórax y causa distopias del mediastino". A diferencia de las hernias, no muestra desgarros ni orificios que interrumpen la continuidad del diafragma. Las vísceras abdominales nunca atraviesan el diafragma ni penetran al tórax (figs. 7 y 8).

En la eventración el diafragma se encuentra adelgazado, atrofiado, y hay degeneración de sus fibras musculares, lo que puede originar alargamiento del órgano, megadiafragma de Bard o megafrenia de Loepper. Puede ser de origen congénito, pero los casos estudiados se originaron en piasias o parálisis frénicas, en compresión por aerogastria, aerocolia, enfermedad de Hirschprung, rechazo prolongado por hepatomegalia, retracción por bridas pleurales y, en caso de presión intraabdominal aumentada, como ocurre en embarazos acompañados de debilidad general, desnutrición y anemia hipocrómica.<sup>19</sup>

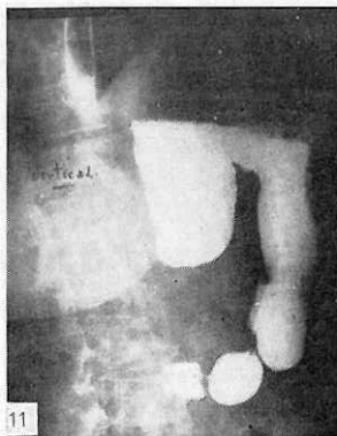
La eventración puede ser clínicamente muda, pero deseo llamar la atención sobre un grupo de pacientes en los cuales este proceso se acompañó de importantes cambios en la posición del estómago, dando lugar a la aparición de síntomas muy molestos, aparatosos, y aun de alta gravedad, como la hematemesis copiosa que puso en peligro la vida de una enferma. Ya Vidal Colomer y Badosa,<sup>20</sup> en su estudio sobre vólvulus gástrico y hernia diafragmática, mencionan la posibilidad de que la eventración del diafragma provoque esta distopia gástrica; aunque ellos nunca la han observado en sus casos refieren la opinión de Bonorino-Udaondo



9



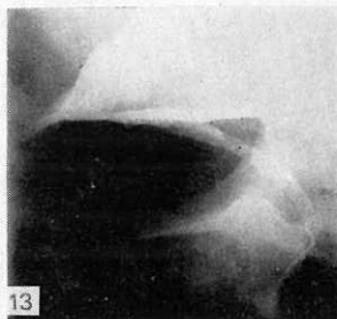
10



11



12



13

9 Vólvulus gástrico por neumonectomía y frenicectomía izquierdas (fibrotórax o pulmón excluido).

10 Vólvulus gástrico por frenicectomía accidental en cirugía de cuello (hematemesis repetidas).

11 Vólvulus gástrico por frenicectomía yatrógena. Placa lateral.

12 Vólvulus gástrico intermitente y segmentario por eventración izquierda del diafragma debida a desnutrición, nueve embarazos y anemia hipocrómica.

13 Vólvulus gástrico por carcinomatosis peritoneal consecutiva a cáncer gástrico.

que sí encontró vólulus en esta frenicopatía, y el caso de Alsina Bofill y Faixat en España. En esta serie de 2 000 enfermos se encontraron cinco casos de vólulus gástrico, relacionado en tres de ellos con neumectomía izquierda por fibrotórax o pulmón excluido de origen tuberculoso; en otro más con frenicectomía accidental al tratar de hacer un injerto vascular a nivel de región supraclavicular izquierda para curar úlcera atónica del antebrazo, consecutiva a radiaciones por rayos X para curar un supuesto cáncer (esta paciente ha tenido en tres ocasiones hematemesis de gran magnitud, hasta la anemia aguda); el último caso es el de una enferma con 9 embarazos, desnutrida, con anemia hipocrómica y eventración del diafragma, lo que se ha acompañado de vólulus gástrico segmentario e intermitente.

Síntomas de "dispepsia", con dolor epigástrico postprandial, a veces como distensión, agruras, eructos, vómitos, ocasionalmente con restos de alimentos, y alteración más o menos importante del estado general, sobre todo en el caso que produjo hematemesis repetidas, deben hacer pensar en la posibilidad de parálisis diafragmática, eventración y vólulus gástrico (figs. 9 a 13).

En relación con las hernias e insuficiencias hiatales, Anzures,<sup>21</sup> en su estudio de 428 casos vistos en el Servicio de Gastroenterología del Hospital General, enumera las causas siguientes: *a*) congénitas (esófago corto); *b*) adquiridas, por esfuerzos físicos, traumatismos, obesidad o adelgazamiento. En la presente serie, de 403 casos, se encontraron, entre los clientes privados: aerofagia, aerogastria, ingestión en exceso de líquidos o comidas muy abundantes; en los enfermos de hospital

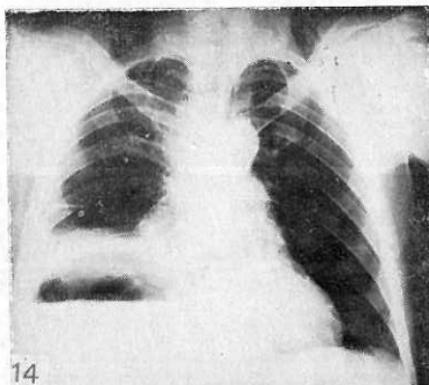
dominan los casos en que la hernia hiatal está en relación con aumento de la presión intraabdominal, como se deduce de la coincidencia muy notable con ascitis, quistes gigantes del ovario y embarazos repetidos, ya que las pacientes de bajo nivel socioeconómico son sumamente prolíficas, con promedio de 6 embarazos; en estos enfermos también hay que tomar en cuenta la ingestión de grandes cantidades de líquidos, en forma de pulque, cerveza, "cubas" o "teporochas", que consumen por litros diariamente.

Las hernias hiatales coinciden con otra patología digestiva, como lo señaló Saint,<sup>22</sup> especialmente en la tríada que lleva su nombre: divertículos de estómago, duodeno o colon, litiasis biliar y las consabidas hernias; también encontramos con frecuencia asociación con úlceras gastroduodenales crónicas.

Hay otro tipo de frenicopatías en las cuales el órgano sufre agresión directa por factores externos, de tipo traumático, o es perforado por colecciones purulentas ubicadas inmediatamente por debajo de él. Los abscesos subfrénicos, en número de tres, sólo aparecieron en la serie de hospital y todos fueron consecutivos a cirugía abdominal por heridas penetrantes de abdomen. Su característica más destacada fue la presencia de gas en su interior, que destacó en las placas simples, permitiendo el diagnóstico directo ya que habitualmente los abscesos de otro tipo, no punccionados, no presentan contenido gaseoso excepto cuando se ponen en comunicación con las vías aéreas o con la luz del tubo digestivo. En uno de los casos más recientes se confirmó que existía absceso subfrénico con una gran cámara de aire, sin haber sido punccionado, y pudo demostrarse que originalmente se trataba de

absceso hepático amibiano abierto al espacio subfrénico y posteriormente al duodeno, con evolución hacia la curación (figs. 14 a 17).

La perforación diafragmática por abscesos, generalmente amibianos y del hígado, puede hacerse a la pleura o al pericardio, como se demuestra en el caso de las



14

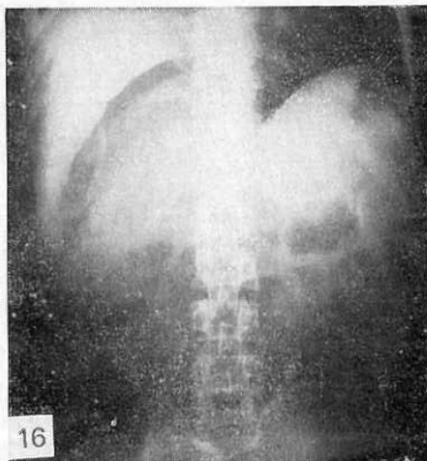


15

14 Absceso subfrénico derecho, consecutivo a apertura de absceso hepático amibiano en el espacio subdiafragmático; apertura consecutiva al duodeno y posibilidad de estar lleno de aire.

15 Absceso subfrénico consecutivo a absceso hepático; comunicación subsecuente con duodeno.

**FRENICOPATÍAS MÁS COMUNES**



16

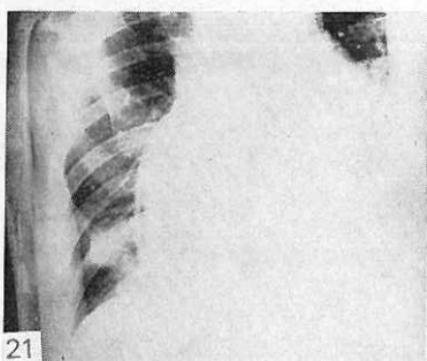
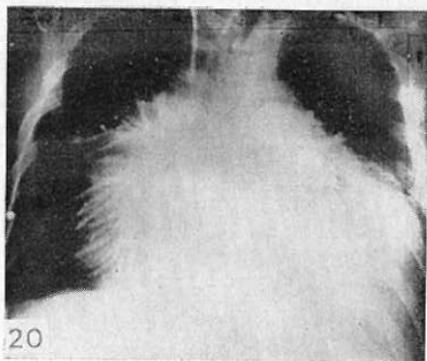
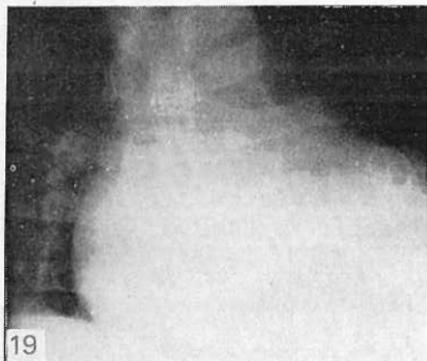
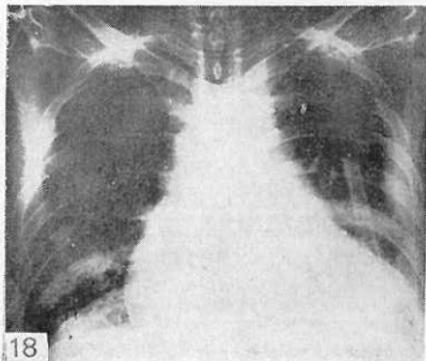


17

16 Abscesografía con inyección de material yodado a la cavidad subfrénica. Se aprecia la forma del absceso y su comunicación con duodeno.

17 Espacio subfrénico lleno de medio de contraste inyectado por punción.

figuras 18 a 21, operado porque presentaba todos los síntomas de taponamiento del corazón. Se hizo primero punción del pericardio que confirmó la presencia de



18 Absceso hepático amibiano abierto a pericardio.

19 Abscesografía del anterior. Inyección de medio de contraste al través de la sonda de pericardiotomía.

20 Angiocardiograma en absceso abierto a pericardio.

21 Neumopericardio consecutivo a absceso hepático abierto a pericardio.

material hematonecrotico y posteriormente pericardiectomía con canalización; la evolución fue muy prolongada, pero se logró su curación.

En el caso de la figura 22 hubo perforación del diafragma y apertura de un abs-

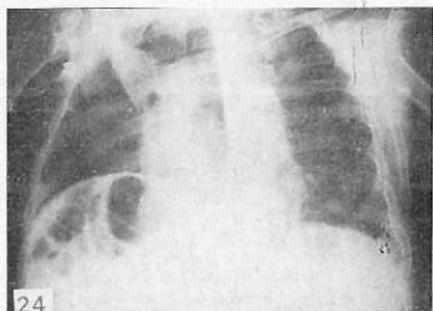
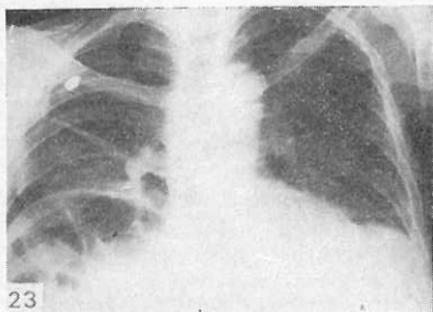
ceso hepático amibiano a bronquios, con toda su sintomatología de vómita fraccionada y rápida mejoría del cuadro clínico pues, en realidad, se hace una canalización espontánea de la colección purulenta; sólo que, en este caso especial, el enfermo continuó, por un lapso de dos meses, con tos y expectoración en la cual sistemáticamente identificamos bilis, pues se formó fístula broncobiliar, seguramente porque se perforó algún conducto biliar de calibre mediano que no cerró fácilmente; se planeó someterlo a cirugía para cierre de la fístula, pero cedió espontáneamente en el lapso referido.



22 Absceso hepático amibiano abierto a bronquios; persistió fistula broncobiliar por 2 meses que después cerró espontáneamente.

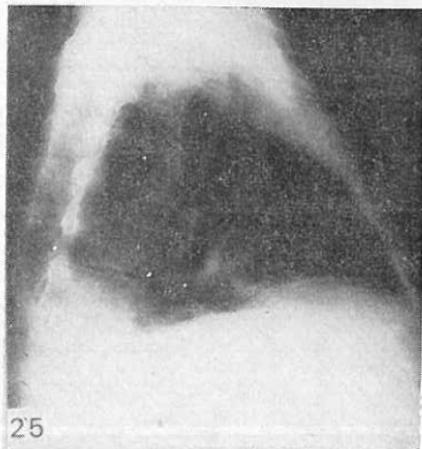
En la serie de hospital se encontraron dos casos de síndrome de Chilaiditi, consistente en la interposición de colon entre la cara superior del hígado y el diafragma; si bien esta anomalía no parece cursar con síntomas característicos, sí tiene, desde nuestro punto de vista, gran importancia por la posibilidad de perforar el colon al hacer punción biopsia del hígado, a la que recurrimos con gran frecuencia para el diagnóstico de diversas hepatopatías, pero sobre todo de las cirrosis, que en número de 284 fueron atendidas en esta serie de hospital, con sólo 6 casos de la clientela privada. Los factores socioculturales y económicos son los responsables de esta notable diferencia (figs. 23 y 24).

La participación de la tuberculosis y de otras infecciones crónicas se hizo patente en la serie de hospital (ninguna en pacientes privados) con 6 casos de enfermedad de Concato, poliserositis: pleuritis,

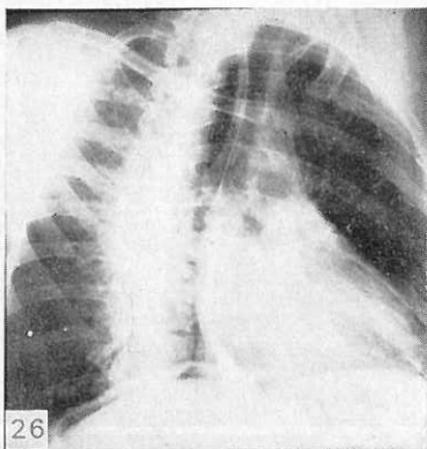


23 y 24 Síndrome de Chilaiditi, con interposición de colon entre hígado y diafragma.

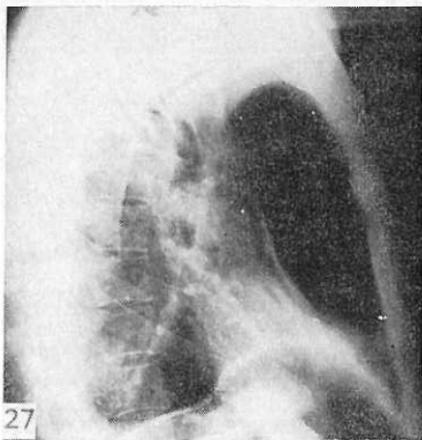
pericarditis, habitualmente constrictiva, y peritonitis crónica, ocasionalmente con mesenteritis retráctil, como en uno de nuestros casos recientes; síndrome de Fernet, con 3 casos de tuberculosis pleuroperitoneal (figs. 25 a 28), con gran participación del diafragma como puede confirmarse en las placas. El cirujano pudo observar esto durante la operación, la que se tuvo que completar con esplenectomía dada la participación del bazo en el proceso. Tres casos más de bolsa de Thomayer<sup>23</sup> tuberculosa, con rechazo del diafragma hacia arriba. En las fotografías publicadas en el libro de *Cirrosis en México*<sup>24</sup> es fácil apreciar la naturaleza del proceso que forma una gran



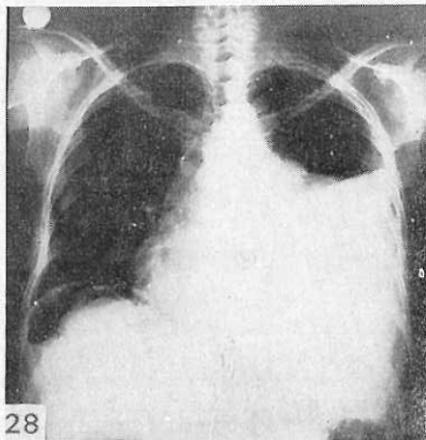
25



26



27



28

25 y 26 Enfermedad de Concato, o sea, poliserositis con participación de pleura (derrame), peritoneo (ascitis) y pericardio (confirmación necrópsica).

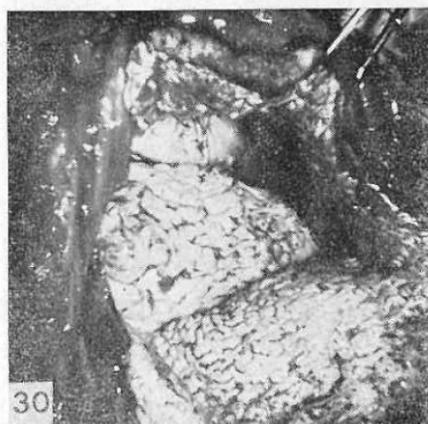
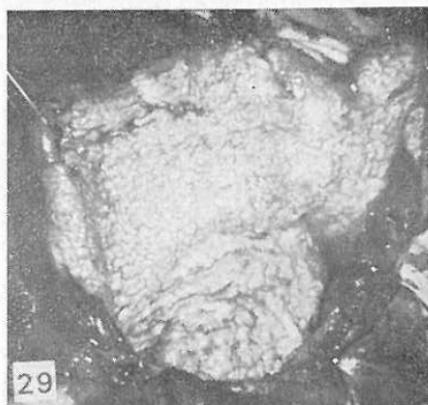
27 Retracción hacia arriba del diafragma consecutiva a lobectomía por tuberculosis pulmonar.

28 Síndrome de Fernet: tuberculosis pleuro-peritoneal con participación del bazo (esplenectomía) y del diafragma (confirmación operatoria).

bolsa, limitada hacia adelante por el peritoneo parietal engrosado y hacia atrás y a

los lados por la aglutinación de asas intestinales y por adherencias muy marcadas. Puede haber colección purulenta en el seno de la cavidad, del tipo de lo que se designa como peritonitis frías (figs. 29 y 30).

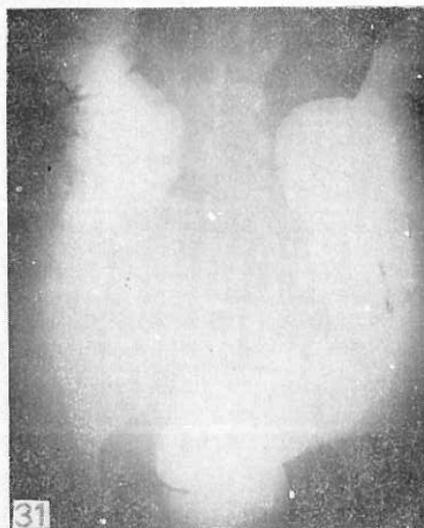
Hubo cinco casos con síndrome de Meigs por tumores de ovario: un *struma ovarii*, tres fibromas y un carcinoma; la



29 Bolsa de Thomayer de origen tuberculoso.

30 Bolsa de Thomayer con rechazamiento hacia arriba del colon transverso.

formación de líquido de ascitis se debió a la trasudación de linfa al peritoneo, por estar bloqueada la circulación linfática por el tumor y, posteriormente, el paso de linfa a la cavidad pleural derecha por los canales linfáticos del diafragma. La participación de este último órgano es completamente pasiva pero no por ello

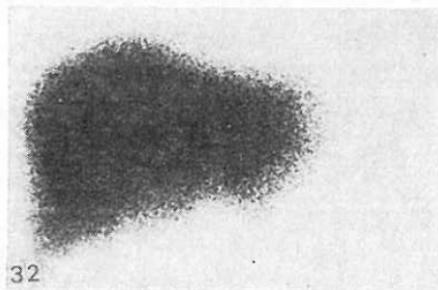


31 Síndrome de Meigs. Tumor ovárico (fibroma), ascitis y derrame pleural derecho. El colon transverso está muy rechazado hacia arriba.

menos importante; la curación se obtuvo con la resección del tumor ovárico (fig. 31).

La carcinomatosis peritoneal, primaria o metastásica, puede dar lugar a grandes derrames ascíticos que desplazan hacia arriba al diafragma y pueden ser responsables de la muerte del paciente por reducción de la capacidad torácica, la hipoxia resultante y la hipotensión arterial que puede llegar al paro cardíaco. Tuvi- mos dos casos en la serie del hospital.

Las neoplasias primarias o metastásicas del diafragma, como las descritas por Chávez Espinosa,<sup>25</sup> no se mencionan en este trabajo porque no hemos recurrido a datos de autopsia y desde el punto de vista clínico es muy difícil o imposible llegar al diagnóstico de estos tumores, ya que no dan síntomas típicos, o bien los pasamos inadvertidos por la importancia



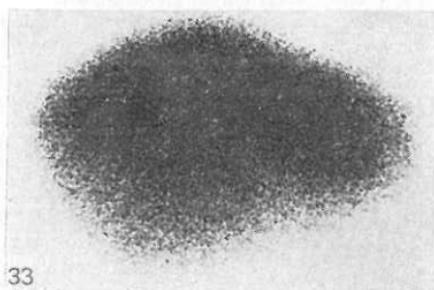
32

32 y 33 Centelleografía hepática en un caso de hepatitis por *Salmonella typhi*.

del cuadro de la neoplasia original. En 64 casos de metástasis torácicas por cáncer gástrico, 13 tuvieron localización en el diafragma.

En 24 casos de crecimientos hepáticos por hepatitis o neoplasias que rechazaron hacia arriba el diafragma, fueron salmonelas, brucelas, hepatomas primarios e hígado poliquístico, los responsables de este desplazamiento, lo cual es importante porque en todos se pensó primero en abscesos hepáticos amibianos, dada la frecuencia con la cual encontramos esta enfermedad en los pacientes del hospital; después de ello, en tumores de hígado, lo cual resultó exacto sólo en tres casos; los demás pudieron ser tratados en forma específica para salmonela o brucela y se obtuvo la curación; sin embargo, en algún caso de larga duración y con persistencia de síntomas, hubo necesidad de recurrir a gammagrafía de hígado para confirmar que no existía absceso o tumor (figs. 32 y 33).

En los casos de grandes tumores intraabdominales, como ocurre con quistes gigantes del ovario, el desplazamiento del diafragma hacia arriba es muy notable y también suele dificultarse el diagnóstico; de hecho, en los tres casos de la serie,

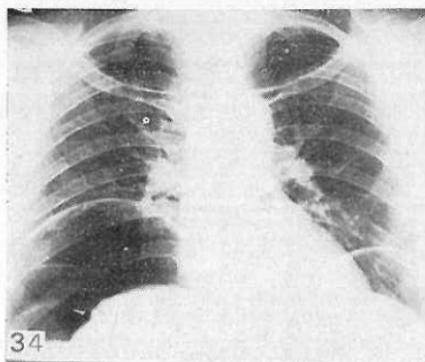


33

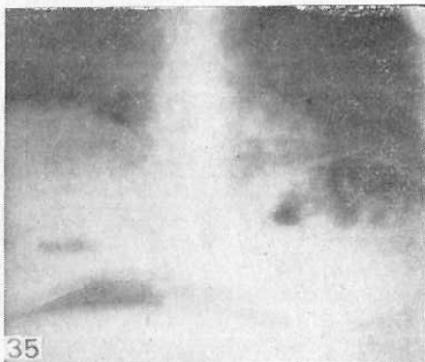
todos del hospital, los diagnósticos de ingreso fueron de cirrosis ya que se pensó en ascitis libre. Los datos de exploración pueden orientar al dar sonido mate al percudir en las partes altas del abdomen, con la enferma en posición supina; pero este mismo proceso lo encontramos en caso de mesenteritis retráctil, que fija el intestino a la pared posterior del abdomen e impide que las asas intestinales floten en líquido libre, dando sonoridad timpánica, como lo encontramos habitualmente en epigastrio o región periumbilical. La quistografía, con inyección de aire dentro de la bolsa, permite la diferenciación clara entre ascitis libre y enquistada (figs. 34 y 35).

La eliminación de los procesos que rechazan al diafragma resulta, en general, en la recuperación integral de las funciones del músculo, pero, como ocurre en varios de los casos presentados, es posible que el órgano sufra lesiones irreversibles que originen cambios permanentes, como es el caso de la eventración consecutiva a hepatomegalia, a embarazos repetidos con anemia hipocrómica o a ascitis o tumores intraabdominales (fig. 36).

En 55 casos, todos de clientela privada, debido a procesos neuróticos se produjo distensión de *fórnix* gástrico o de ángulo esplénico de colon, y se presentaron sín-



34 Neumoperitoneo en caso de ascitis libre. El aire se aloja por debajo de las dos cúpulas diafragmáticas.



35 Quiste gigante de ovario al cual se le ha inyectado aire por punción abdominal. Este gas permanece dentro de la gran bolsa y alcanza al diafragma.

36 Neumoperitoneo en un caso de tuberculosis pulmonar, diafragmática, hepática y peritoneal. Quedan adherencias entre hígado y diafragma.

tomas cardiorrespiratorios muy claros, como los ya descritos en los síndromes de Roehmeld, de Kisch y en seudotimpanitis histérica. Todos habían consultado al cardiólogo pensando en enfermedad cardiovascular.

Conn<sup>26</sup> menciona los siguientes procesos patológicos del diafragma que no hemos encontrado en esta serie: elevación del diafragma en atelectasia pulmonar (más bien encontramos atelectasias laminares basales en caso de ascitis voluminosas); parálisis en triquinosis (no hubo ningún caso de esta enfermedad); movilidad disminuida en asbestosis y silicosis, que no se incluyen por razones de especialidad; deformación en "tienda de campaña" en caso de amibiasis hepática, que fue un hallazgo común, sólo que creemos que la designación es inapropiada, pues el



levantamiento del diafragma por el o los abscesos puede afectar las formas más variadas y ninguna de ellas es característica. Parálisis por defectos congénitos, que tampoco fueron observados.

Si se toma en cuenta la participación del diafragma y se interpretan correctamente los síntomas y signos físicos, los estudios radiológicos, de laboratorio y gabinete necesarios en cada caso particular, se podrán poner de manifiesto las frenicopatías que, de acuerdo a todo lo que antecede, son bastante más frecuentes de lo que se piensa.

#### REFERENCIAS

1. Flores Espinosa, J. y Celis, A.: *Comunicaciones linfáticas peritoneo-pleurales*. Pendiente de publicación.
2. Meigs, J.V.: *A further contribution to the syndrome of fibroma of the ovary with fluid in the abdomen and chest*. Amer. J. Obstet. Gynec. 46:19, 1943.
3. Lemming, R.: *Meigs' syndrome and pathogenesis of pleuresy and poliserositis*. Acta Med. Scand. 168:197, 1960.
4. Gaines, J. y Mastner, E.: *Meigs' syndrome*. En: *An integrated practice of medicine*. Hyman, H. (Ed.). Filadelfia, W.B. Saunders Co. 1946, p. 2570.
5. Clay, A.: *Meigs' syndrome and struma ovarii*. Lille Chir. 15:113, 1960.
6. Flores Espinosa, J.; Fregoso, J. y Del Razo, M.: *Struma ovarii y síndrome de Meigs*. Rev. Méd. Hosp. Gral. México, 24:491, 1961.
7. Pacheco, C.R.; Rodón, E. y Díaz, L.L.: *Complicaciones respiratorias en cirugía general*. GAC. MÉD. MÉX. 102:113, 1971.
8. Body, D.P.: *The intrabronchic complications of the subpleural abscess*. J. Thor. Cardiovasc. Surg. 38:771, 1959.
9. Pedro Pons, A.: *Patología y clínica médicas. Síndrome gastrocardíaco de Roehmeld*. Barcelona, Salvat, 1952, Vol. 1, p. 1074.
10. Roth, J.L.A.: *The examination of the patient*. En: Bockus, H. (Ed.) *Gastroenterology*. 2a. ed. Filadelfia, W.B. Saunders Co. 1963, Vol. 1, p. 62.
11. Flores Espinosa, J.: *Síndrome de anteversión hepática en el diagnóstico diferencial del líquido epigástrico*. Tesis, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de México, 1932.
12. Villalobos, Ma. E.: *Vólvulo gástrico*. Rev. Méd. Hosp. Gral. México 15:553, 1952.
13. Acevedo, O.A.: *Hepatoneumografía*. Simposio sobre Absceso Hepático de Origen Amibiano. Sociedad Médica del Hospital General, México, 1971.
14. Flores Espinosa, J.: *Cirrosis en México*. México, La Prensa Médica Mexicana, 1965, p. 333.
15. Adams, F.D.: *Cabot and Adams physical diagnosis. Restricted diaphragmatic action*. Baltimore, The Williams & Wilkins, Co. 1942, p. 209.
16. Kibrick, S.: *Coxsackie and virus infections*. En: Cohn, F. H. (Ed.). *Current diagnosis*. Filadelfia, W.B. Saunders Co. 1966, p. 31.
17. Manson, R.M.: *Pleuresy*. En: *Current diagnosis and treatment*. Los Altos, Lange Med. Pub. 1963, p. 156.
18. Soupault, citado en <sup>9</sup>, p. 1088.
19. Beutler, E.: *Iron deficiency anemia*. En: Cohn, H.F. (Ed.). *Current diagnosis*. Filadelfia, W.B. Saunders Co. 1966, p. 263.
20. Vidal Colomer y Badosa, citados en <sup>9</sup>, p. 159.
21. Anzuers, Ma. Elena: *Hernia hiatal*. GAC. MÉD. MÉX. 101:731, 1971.
22. Palmer, D.E.: *Saint's triad. Problem of properly directing surgical therapy*. Amer. J. Dig. Dis. 22:314, 1955.
23. Forgue, E.: *Patología externa. Bolsa de Thomayer*. 1929, Vol. 2, p. 579.
24. Referencia <sup>14</sup>, p. 171.
25. Chávez Espinosa, J.I.: *Lesiones metastásicas intratorácicas en cáncer gástrico*. Rev. Méd. Hosp. Gral. México 34:535, 1971.
26. Cohn, H.F.: *Current diagnosis*. Filadelfia, W.B. Saunders, 1966, p. 88, 101, 129, 131 y 139.