

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



"DECORTICACION PULMONAR EN EMPIEMA  
CRONICO NO TUBERCULOSO"

ROGER LEONEL BARRIOS ESCOBAR

Guatemala, Octubre de 1973.

## PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION
- II. A- CONSIDERACIONES ANATOMICAS Y FISIOLÓGICAS  
SOBRE LA PLEURA Y EL ESPACIO PLEURAL.  
  
B- FISIOPATOLOGIA DE LA HEMOORGANIZACION.
- III. HISTORIA Y EVOLUCION DE LA DECORTICACION PUL-  
MONAR.
- IV. PATOGENESIS Y DIAGNOSTICO DEL EMPIEMA TORACI-  
CO.
- V. INDICACIONES Y TECNICA QUIRURGICA.
- VI. MATERIAL Y METODOS
- VII. DISCUSION Y COMENTARIOS
- VIII. CONCLUSIONES
- IX. RECOMENDACIONES
- X. BIBLIOGRAFIA.

## INTRODUCCION

El empiema torácico o enfermedad supurativa de la pleura ha existido -- desde los días de Hipócrates. A pesar de que ha habido progresos evidentes en el tratamiento de las heridas penetrantes de tórax, desde la primera descripc-- ción de JOHN HUNTER en 1761 y BARON LARREY durante las guerras napo-- leónicas, el empiema post-traumático sigue siendo una plaga especialmente -- en la cirugía militar. A través de los años de la primera Guerra Mundial, los años iniciales de la Segunda Guerra Mundial y los primeros meses de la guerra de Corea, la incidencia de empiema, después de heridas de tórax, fue en pro-- medio de 25 a 30% (10). Con el establecimiento de centros específicos para -- cirugía de tórax y con las sugerencias de BURFORD para la evacuación tem -- prana del hemotórax residual organizado, la incidencia de empiema se redujo a 10% hacia los últimos días de la Segunda Guerra Mundial (10).

El empiema continúa siendo un problema significativo a pesar de técni-- cas quirúrgicas mejoradas y del uso de nuevos y más potentes antibióticos. El empiema pleural ha sido tema de muchos artículos en los últimos años y la ex-- periencia de diferentes autores ha sido descrita en la literatura.

Se acepta en general que el empiema puede ser resultado de una amplia variedad de causas y que el manejo de los casos debe ser individualizado. El empiema que se presenta como una entidad primaria y el que aparece como -- complicación, después de una resección pulmonar, son casi dos enfermedades diferentes...

y requieren una terapia totalmente diferente. La gama de procedimientos quirúrgicos disponibles para el manejo del empiema torácico, incluye una amplia variedad de posibilidades que van desde una simple toracentesis a una decorticación completa y algunas veces a torocoplastías extensas o resecciones pulmonares.

Aunque los métodos del manejo y tratamiento han variado entre las diferentes instituciones, se han mantenido normas terapéuticas generales. Algunos reportes dan cuenta de la disminución de procesos supurativos de la pleura debido al tratamiento precoz de las infecciones pulmonares, a una estricta adherencia a técnicas quirúrgicas y al uso más específico de antibióticos. Sólo BRYANT (4), ha reportado la cantidad de tiempo de hospitalización requerida para las diferentes formas de tratamiento.

En 1918, GRAHAM Y BELL (20) sentaron el precedente de gran parte de lo que es el manejo quirúrgico actual del empiema, estableciendo los principios básicos para el tratamiento de colecciones loculadas de pus en el tórax.

Estos principios son los siguientes:

- 1.) Insición y drenaje adecuados de las colecciones purulentas, sin incurrir en pneumotórax, en la fase neumónica temprana.
- 2.) Obliteración y esterilización adecuadas de la cavidad del empiema.

Estos principios de manejo quirúrgico son practicados hoy en combinación con mejores condiciones operatorias, mejores técnicas de anestesia y tra-

tamiento con antibióticos específicos.

En 1923, EGGERS (7) describió el tratamiento temprano del empiema torácico por decorticación pulmonar, reportando una mortalidad de sólo 3.4%. BREWER, BURFORD (17), SAMSON y otros, han encontrado la decorticación útil y efectiva en el tratamiento del empiema agudo post-traumático durante la Segunda Guerra Mundial. Su éxito en el tratamiento de empiema se atribuyó a la decorticación temprana, en adición al manejo apropiado de heridas sépticas, administración de antibióticos y drenaje temprano del tórax cerrado, con tubo.

Esta combinación de métodos disminuyó la mortalidad y morbilidad y abrevió la hospitalización por empiema post-traumático. Es evidente pues, que la toracotomía y decorticación pulmonar no es un método nuevo para el tratamiento del empiema torácico. Históricamente se ha utilizado a lo largo de más de 60 años, aunque, desafortunadamente demasiado a menudo ha estado reservada para el tratamiento de aquellos pacientes que han tenido prolongados ensayos de tratamiento por otros medios. Es la finalidad del presente trabajo, hacer ver la utilidad y la efectividad de la técnica de decorticación pulmonar en el tratamiento del empiema torácico de origen no tuberculoso, resaltando la necesidad del tratamiento precoz adecuado de las infecciones del espacio pleural, para evitar la necesidad de técnicas quirúrgicas mayores, cuya morbilidad es aún significativa. Se hace además una revisión de la etiopatología.

genia del empiema torácico y de las bases clínicas para su diagnóstico adecuado.

Es de notar que en el período de 1960 - 1972, solamente se practicaron en el Hospital General "San Juan de Dios", 20 decorticaciones pulmonares, todas por empiema crónico, con paquipleuritis secundaria. Esto demuestra que dicha operación se practica relativamente poco en la actualidad, probablemente porque ha mejorado el manejo de los problemas infecciosos del espacio pleural en etapas tempranas, lo que permite una resolución satisfactoria del problema y evita la utilización de métodos más agresivos de tratamiento.

## II. A- ANATOMIA Y FISIOLOGIA DE LA PLEURA Y EL ESPACIO PLEURAL.

La cavidad torácica está subdividida en:

- 1) Las cavidades pleurales izquierda y derecha
- 2) El mediastino o región entre las dos cavidades pleurales.

El contenido del mediastino es en forma breve:

- a) El corazón, contenido dentro del pericardio.
- b) Los grandes vasos que van hacia y vienen del corazón.
- c) La traquea.
- d) Las estructuras en tránsito del cuello al abdomen, tales como:  
El esófago, los nervios vagos, los nervios frénicos y el conducto torácico.

Las cavidades pleurales, pericárdica y peritoneal son cavidades potencia les encerradas dentro de espacios de membranas serosas de paredes delgadas.

En la vida embrionaria estas cavidades son continuas y juntas constituyen el celo ma del embrión. El pulmón invagina la cavidad pleural, de la misma manera que los testículos invaginan la túnica vaginal del testículo. Cada pleura tiene tres partes: parietal, visceral y conectora o intermedia.

1. - La capa parietal está adherida a la pared de la cavidad pleural y adopta su misma forma a manera de un tapiz en un cuarto. Como cada cavidad pleural tiene la forma de un cono bisectado sagitalmente, posee dos paredes (una costal y una mediastinal) una base y un ápex de manera que la capa parietal puede ser subdividida en:

- a) La pleura costal que está en íntimo contacto con la parrilla costal y tiene su forma. De adelante a atrás cubre: el esternón por su cara pos

terior, el músculo triangular que en él se inserta y los vasos mamarios internos. Lateralmente se continúa sobre la cara interna de las costillas y los espacios intercostales. Por detrás recubre el canal costovertebral, la cadena simpática y los vasos intercostales.

b) La pleura mediastinal que está adosada a un lado del mediastino y cubre a los diferentes órganos aquí colocados. En el lado derecho tapiza, de atrás a adelante, al esófago, al tronco arterial braquiocefálico, a la tráquea, a la vena cava superior, a la ácigos mayor, al pericardio, al frénico y a los vasos diafragmáticos superiores de ese lado. La pleura se insinúa entre los espacios que dejan entre sí esos órganos formando bolsas más o menos profundas.

c) La pleura diafragmática que cubre la mayor parte de su respectiva mitad del diafragma.

d) La cúpula que se eleva hacia el cuello, llamada también por sus relaciones pleura cervical, corresponde al vértice del pulmón y al orificio superior del tórax. Sirve de punto de inserción a varios haces musculares y fibrosos, restos de formaciones musculares desaparecidas y a los que se consideran con funciones de aparato suspensor de la pleura, aunque por su inconstancia y debilidad no llenan completamente la actividad que se les atribuye.

2. - La capa visceral o pleura pulmonar reviste el pulmón precisamente como el peritoneo reviste el hígado o el bazo. Cubre sin interrupción todo el parénquima pulmonar y le proporciona un aspecto brillante y pulido. A nivel de las cisuras se introduce en ellas hasta su fondo y a la altura del hilio se refleja para continuarse con la hoja parietal.

3. - La porción conectora o intermedia pone en comunicación, como un istmo, la pleura visceral con la parte mediastinal de la pleura parietal. En realidad es un tubo o manga de pleura, en cuya mitad superior descansan (ya---cen) todas las estructuras que pasan hacia y desde el pulmón y forman el hilio pulmonar; la mitad inferior, estando vacía, con excepción de unos pocos vasos linfáticos, está colapsada y se conoce como el ligamento triangular del pulmón y establece el límite entre el mediastino anterior y el posterior.

#### Líneas de Reflexión Pleural:

La pleura costal se continúa con la pleura mediastinal enfrente a la columna vertebral - la reflexión vertebral. Se continúa también con la pleura mediastinal detrás del esternón - la reflexión esternal. Se continúa con la pleural diafragmática cerca del margen torácico - la reflexión costal. La capa mediastinal se continúa, por supuesto, con la pleura diafragmática en la vecindad del pericardio, pero, debido a que esta reflexión mediastino-diafragmática no está cerca de la superficie del cuerpo y a que carece de importan-

cia práctica de las otras reflexiones, es inominada.

Debido a que la pleura costal cuando se dirige hacia atrás, pasa sobre los cuerpos vertebrales para formar la reflexión vertebral y debido a que esta reflexión se prolonga a lo largo en toda la altura de la caja torácica, se desprende que una aguja pasada a través de la parte posterior de cualquier espacio intercostal debe por necesidad entrar a la cavidad pleural.

Las líneas de reflexión esternal y costal son de gran importancia clínica.

Las reflexiones esternales izquierda y derecha pasan detrás de la respectiva articulación esterno-clavicular, se encuentran una con otra en el plano medio a nivel del ángulo esternal que se encuentra a nivel de los segundos cartílagos costales. En seguida la reflexión derecha se dirige hacia abajo por la línea media hacia la parte trasera del apéndice xifoides. La reflexión izquierda se aparta de la derecha a nivel del 4º cartílago donde sufre una deflexión que llega hasta el borde izquierdo del esternón, a lo largo del cual desciende hasta el 6º cartílago. De ahí, como la reflexión costal, pasa oblicuamente cruzando la 8a., 10a. y 12a. costillas a nivel de la línea medioclavicular, la línea mediolateral y de su cuello respectivamente. Igual cosa sucede con la reflexión costal derecha con la diferencia de que la izquierda desciende anteriormente a un nivel más inferior.

De una investigación de 95 cadáveres de adultos, Woodburne (3) encontró que la línea de reflexión izquierda en el área precordial varía de perso-

na a persona, especialmente a nivel de los espacios 5o y 6o. donde hay un promedio de desviación horizontal de 5 cms. Realmente, 85% de las líneas de reflexión yacen en la línea media siguiendo la descripción hecha. El aumento de la silueta cardíaca no parece afectar esta disposición.

Relación entre la Reflexión Costal y el Márgen Costal: Por los hechos mencionados es evidente que la pleura desciende bajo el márgen costal en tres regiones: El ángulo costoxifoideo derecho, el ángulo costoxifoideo izquierdo y el ángulo costovertebral izquierdo. En casos en que la décimo segunda costilla es muy corta, la línea de reflexión por supuesto yace debajo del márgen costal después de cruzar la 11a. costilla y está por consiguiente, en peligro en caso de cirugía.

En la línea mediolateral del cuerpo la reflexión costal alcanza su límite más bajo, en este punto está situada más o menos, a dos dedos del márgen costal. Esta distancia entre el reborde costal y la reflexión disminuye, por así decirlo, a cero o aún subcero, cuando la reflexión es llevada:

- a) Para atrás y arriba, hacia los ángulos costo-vertebrales izquierdo y derecho.
- b) Para adelante y arriba, hacia el ángulo costoxifoideo derecho.

Debajo del nivel de la reflexión costal el diafragma yace en contacto directo con los músculos costales e intercostales. A los lados y detrás del tórax, el borde inferior del pulmón no desciende hasta el nivel inferior de la re-

reflexión costal de la pleura y, en consecuencia, las capas diafragmáticas y costal de la pleura parietal se ponen en oposición una con la otra. El espacio potencial no ocupado por el pulmón es conocido como el seno costodiafragmático. Este espacio se vuelve alternativamente más grande y más pequeño, -- cuando el pulmón se desplaza hacia arriba y hacia abajo con los movimientos respiratorios.

De estas observaciones se desprende que un instrumento pasado a través de la parte anterior de los espacios intercostales 8a, 9a, 10a, y 11a., quedaría fuera de la cavidad pleural, pero penetraría por los músculos intercostales y el diafragma hasta la cavidad peritoneal. A un nivel ligeramente más alto -- penetraría por los músculos intercostales, el seno costodiafragmático, el diafragma y entraría a la cavidad peritoneal. Aún más alto, penetraría también el pulmón.

La única región de la pleural no ocupada por pulmón yace en el extremo anterior de los espacios intercostales izquierdos 4o. y 5o. Aquí debido a un defecto en el borde anterior del pulmón izquierdo donde descansa sobre el corazón, llamado escotadura cardíaca del pulmón, las capas costal y mediastinal de la pleura izquierda entran en contacto directo y forman el seno costomediastinal.

De manera que hay en total tres senos o recesos.

1. - Seno costo-diafragmático derecho.
2. Seno costo-diafragmático izquierdo.
3. - Seno costo-mediastinal izquierdo.

Ahorase eleva la cúpula pleural por encima del nivel de la primera costilla?, las respuestas si y no son igualmente correctas. La cúpula se eleva hasta, pero no arriba del cuello de la primera costilla, la cual entonces la protege de una lesión o injuria del exterior; pero, como hay una caída de una pulgada y media entre los extremos vertebral y esternal de la primera costilla, se desprende que la pleura se eleva  $1\frac{1}{2}$  pulgadas sobre el extremo del esternón. Aquí es la clavícula la que le ofrece alguna protección.

Cuando las cavidades pleurales han sido abiertas, no se debe olvidar verificar (o modificar) las importantes relaciones enunciadas con relación a los límites de la pleura. (3)

La cúpula pleural forma a la vez el techo de la cavidad pleural y el piso de la base del cuello. Está protegida externamente por los músculos escalenos. Estos están colocados internamente entre una fascia densa, la membrana suprapleural o fascia de Sibson. (15).

#### ESTRUCTURA DE LA PLEURA:

Como todas las serosas está compuesta por dos capas: una superficial y otra profunda. La capa superficial o endotelial está formada por células aplanadas y poligonales. La capa profunda sirve de sostén a la superficial y forma --



una trama de numerosas fibras elásticas. (15)

En la pleura visceral es muy delgada y se adhiere al pulmón; en cambio en la pleura parietal es más gruesa y se halla reforzada por una capa conjuntiva más o menos rica en grasa, que constituye la fascia endotorácica. Esta va ría según las diferentes regiones que se consideren. En el mediastino posterior es gruesa y blanda; en el pericardio es fuerte y condensada y se une estrechamente al pericardio fibroso, que deriva en parte de esa fascia. Sobre la pleura diafragmática, se condensa de afuera adentro al mismo tiempo que se adelgaza y fija estrechamente la serosa a la cara superficial del diafragma.

#### VASOS Y NERVIOS:

Las arterias de la pleura visceral provienen de las bronquiales, las de la pleura parietal son ramas de las diafragmáticas superior e inferior, de las mediastínicas posteriores y de las intercostales anteriores y posteriores. Las venas siguen el trayecto de las arterias y desembocan en las ácigos. Existen dos re- des linfáticas, comunicadas entre sí: la intraserosa y la subserosa, que vierten la linfa en troncos colectores. Los troncos que recogen la linfa de la pleura vi- sceral la vierten en los ganglios del hilio; los de la pleura mediastínica en los ganglios del mediastino, los de la diafragmática en los ganglios del diafragma y los de la pleura costal, en los ganglios intercostales.

Los nervios son mal conocidos. Tienen su origen en los nervios de las pa

redes del tórax y en los plexos pulmonares. (15).

Las membranas del espacio intrapleurale constantemente absorben cualquier gas que penetre en dicho espacio. Esta absorción crea un vacío parcial que obliga a los pulmones a dilatarse. La presión normal del líquido en el es- pacio intrapleurale se haya entre -10 y -12mm. de mercurio. Esta presión ne- gativa actúa para conservar la pleura visceral de los pulmones fuertemente --- apretada contra la pleura parietal de la pared torácica. Cuando la cavidad --- aumenta de volumen, esta presión negativa hace que los pulmones también se ha- dilaten. Cuando esta cavidad se reduce, los pulmones en forma similar se ha- cen menores. Los pulmones se deslizan hacia arriba y abajo en la cavidad to- rácica durante el ciclo respiratorio; la pleura visceral se desliza sobre la pleu- ra parietal lubricada por unos pocos mililitros de líquido que se encuentra --- en el espacio intra-pleural.

La causa de la presión líquida intrapleurale negativa, es la tendencia --- continua de los capilares pleurales a absorber líquido de los espacios intrapleu-  
rales. La tendencia total al colapso de los pulmones puede medirse por el --- grado de presión negativa en los espacios intrapleurales, necesaria para evi- tar el colapso pulmonar. Esta presión, llamada presión intrapleurale, normal- mente es de unos -4 mm. de mercurio, valor bastante diferente de la pre- --- sión del líquido intrapleurale. Cuando los pulmones están muy distendidos, -

por ejemplo, al final de una inspiración profunda, la presión intrapleural necesaria para dilatar los pulmones puede ser hasta -9 ó -12mm. de mercurio.

Por fortuna la presión líquida intrapleural normalmente alcanza -10 a -12 mm. de mercurio, por lo tanto, es mucho más negativa que la presión intrapleural necesaria para compensar la tendencia de los pulmones al colapso. Esto permite que la presión intrapleural conserve el pulmón constantemente dilatado.

#### B) FISIOPATOLOGIA DE LA HEMO-ORGANIZACION

El proceso de la hemo-organización principia con el depósito de una delgada película de fibrina y células sanguíneas sobre ambas superficies pleurales. En presencia de este coágulo sanguíneo poco adherente, se inicia una temprana proliferación de angioblastos y y fibroblastos que se extienden dentro del coágulo desde la pleura. El hemotórax de esta manera se convierte en un hematoma cerrado dentro del espacio pleural, estando compuesta la pared de la envoltura, inicialmente, de una capa de tejido fibroblástico que se engruesa y se vuelve más tarde tejido fibroso. La pleura misma no se engruesa sino permanece como una membrana delgada, translúcida y de grosor normal. Esta normalidad de la pleura se ha comprobado por estudio microscópico. Por otro lado, en secciones tomadas de pulmón o de tejidos de la pared torácica, fibras elásticas se han encontrado siempre debajo del mesotelio pleural. Den-

tro de 3 ó 4 semanas, el aspecto más exterior de la coraza fibrosa, es decir, la parte que se encuentra cerca de las superficies pleurales, muestra tejido fibroso adulto, cuyas fibras y núcleos se han ordenado paralelamente a la superficie. El eje mayor de los capilares permanece en ángulo recto con la superficie y los capilares se continúan a través de la pleura. A las 7 semanas, pequeñas arteriolas con fibras de músculo liso en sus paredes, pueden observarse en o cerca de, la parte externa de la coraza fibrosa. A lo largo de la superficie interna, es decir, la más nueva de la coraza fibrosa, continúa una activa fibroplasia, que resulta en un engrosamiento progresivo. Cuando se ha desarrollado por completo, la coraza fibrosa forma una membrana dura y rígida, de 1 ó más cms. de grosor y la porción de esta envoltura que recubre la pleura visceral, efectivamente impide la expansión normal del pulmón. La porción de la envoltura que recubre la pleura parietal es siempre más gruesa, más adherente y más vascular que la que cubre la pleura visceral. En muchos casos, al pasar el tiempo aumenta la fibrosis y prolongaciones de tejido cicatricial se extienden a través de la pleura, dentro del tejido intersticial del pulmón. De esta manera, se desarrolla un grado de intimidad celular entre la pleura y la coraza fibrosa, tan grande, que es difícil, sino imposible, hallar un plano de clivaje entre ambas. El pulmón invadido de este modo, se vuelve muy poco expansible. Partículas de calcio pueden depositarse en la coraza fibrosa a las 3 ó 4 semanas. En algu-

nos casos, capas de células adiposas se han desarrollado en la coraza fibrosa, a lo largo de la superficie más vieja o sea la pleura. Este puede ser un proceso regresivo, que anuncia en estos individuos, una eventual degeneración y absorción de la coraza fibrosa.

El éxito de la decorticación temprana, depende justamente del reconocimiento de los factores enumerados. La presencia de infección en un hemotórax no cambia en esencia la patología de la hemo-organización, aunque, una membrana más firme y más gruesa ciertamente se desarrolla más rápidamente en muchos casos cuando la infección sobreviene. De esta manera en casos de empiema temprano, se han practicado decorticaciones a los 11 ó 12 días después de la lesión inicial y una membrana dura y madura se ha encontrado y ha sido removida.

Cuando la decorticación se decide, el tiempo apropiado de hacerlo es esencial. Si se intenta entre 10 a 14 días en casos en los que no hay infección, la coraza fibrosa es delgada y muy friable. La operación resulta tediosa porque la membrana, mal definida, debe ser extraída por pequeños pedazos de la superficie pleural.

Cuando se practica muy tarde, la unión fibrosa entre la pleura y la coraza fibrosa impide una separación limpia y el pulmón frecuentemente se rasga. Como un principio técnico, la coraza fibrosa es removida con más -

facilidad entre 3 y 5 semanas en casos no infectados y generalmente un poco más temprano (de 2 a 3 semanas) cuando la infección se desarrolla con rapidez. (17)

### III. HISTORIA Y EVOLUCION DE LA DECORTICACION PULMONAR.

La operación ahora comunmente conocida como decorticación fue practicada por primera vez por FOWLER (17) el 7 de octubre de 1893. En un empiema previamente drenado de 33 meses de duración, una masa de tejido cicatricial que ocupaba 3/5 partes de la cavidad pleural derecha, fue disecada liberándola de la pared torácica, diafragma, pericardio y pulmón. La cavidad fue empacada con gaza y el pulmón se expandió en 28 días. Para citar a FOWLER, "Este caso sugiere un método de tratamiento para algunos casos de empiema antiguo que resiste a todos los medios usualmente empleados para su curación". Aparentemente esta operación fue de naturaleza exploratoria y los resultados fueron más bien inesperados.

A DELORME (17) debe dársele mayor crédito por visualizar y racionalizar la operación aunque, su primer caso no fue operado sino hasta el 24 de enero de 1894. En mayor de 1892 él operó un absceso tuberculoso de la pared torácica que tenía una extensión intrapleurale. Dos costillas se removieron y una gruesa membrana que envolvía la pleura parietal, así como el pulmón, fue resecada. El pulmón fue así liberado.

Tanto OULMONT como CORNIL (17) habían notado previamente que el pulmón debajo de la membrana engrosada, en casos de empiema crónico, frecuentemente era normal y que la expansión era impedida, no tan a menudo -

por enfermedad pulmonar, como por la falsa membrana depositada sobre la superficie pleural. Revisando los artículos originales de DELORME y FOWLER sorprenden dos hechos: La palabra decorticación no fue usada por ninguno de los autores. Hasta donde se ha podido descubrir, el término fue primero aplicado por DELORME en 1896. En segundo lugar, no se hace mención de resección de la pleura engrosada. Más bien DELORME describió la patología como una concha o falsa membrana encapsulando al pulmón. Pronto surgió, sin embargo, la errónea idea de que la pleura engrosada era resecada y esta concepción incorrecta de la patología básica ha persistido con pocas excepciones hasta el presente. VIOLET (17) en 1904 describió completamente la resección de la "pleura engrosada" y LUND, LLOYD, HEDBLOEM, SMITH (17) y otros, dieron impulso a este concepto en sus escritos. Descripciones similares persisten en varios textos de cirugía. El término "Pleurectomía" fue empleado por MAYO y por NEWTON (17). DOWD (17), sin embargo, reconoció que el firme exudado se adhería de tal manera a la pleura que ésta parecía más bien una pleura engrosada.

Resulta interesante revisar las bases de la técnica operatoria como fue descrita originalmente por DELORME: "Una insición anterior alta de tres dedos se practicó con la base hacia arriba en la línea axilar. El tórax se abrió removiendo segmentos desde la 3a. a la 6a. costilla. Una membrana gruesa, fibrosa y avascular cubría tanto la pleura parietal como la visceral. La mem-

brana estaba cubierta por una capa de fungosidades que fue removida por curetaje y aspiración. Una insición linear fue hecha a través de la pared interna de la bolsa en la región del lóbulo medio colapsado y la falsa membrana fue resecada capa por capa con tijeras. A una profundidad de 1 cm. apareció un pulmón normal, expansible, el cual después de una presión positiva leve, se hernió a través de la abertura. Los lóbulos y cisuras interiores se liberaron y la membrana se escindió en el borde del pulmón expandido. La membrana sobre la pleura parietal no fue removida. La pared torácica se cerró y un tubo de drenaje corto y grueso se colocó adentro de la cavidad del seno".

Modificaciones de esta operación básica fueron frecuentes indicando que los resultados no fueron uniformemente exitosos. Varios individuos combinaron decorticación parcial con técnicas de colapsamiento (operaciones del tipo de la de Estlander o la operación de Schede). Garré (17) incidía en la concha que cubría al pulmón, luego suturaba sus bordes a la pleura parietal, tan cerca como fuera posible al borde de la insición de la toracotomía. Souligoux (17) incidía las adherencias en la reflexión de la membrana constrictora sobre la pleura parietal, liberando así el pulmón sólo de los bordes. Apparently una operación similar la empleaba LLOYD (17). RANSOHOFF (17), introdujo la "discisión" para favorecer la re-expansión pulmonar. En su grupo de empiemas antiguos, refractarios a tratamiento, Keller (17) consideraba la decorticación quirúrgica de poco valor, pero obliteraba cavidades crónicas con

operaciones seriadas, combinando decorticación química con operaciones de "destechado" y trasplantes de pedículo musculares. DOWD (17) combinaba decorticación con toracoplastia.

Muchos cirujanos se preocuparon por preservar tanto la pared ósea del tórax como fuera posible. ROUX (17) retraía las costillas con una insición en el espacio intercostal anteroinferiormente. LLOYD (17) argumentaba que, particularmente en niños, sólo una costilla era necesario remover. LILIENTHAL (17), usaba una insición intercostal grande, con separación de costillas, seccionando una veces costillas y otras no. Apparently, la mayoría de los cirujanos usaban drenaje abierto después de la operación y dependía de otras cosas, tales como ejercicios respiratorios y botellas para soplar, la ayuda para la re-expansión pulmonar. Referencias específicas sobre el uso de botellas herméticas con agua, para drenaje, no se han encontrado. FOWLER empleaba un empaque de gaza, el cual cambiaba con frecuencia. En la mayoría de los casos se usaban irrigaciones de variada composición química, inmediatamente después de la operación. En promedio la re-expansión pulmonar era extremadamente lenta y tomaba tanto tiempo como 9 meses en algunos casos.

Una descripción completa de la decorticación apareció de nuevo en 1955, cuando Lilienthal (17) describió su toracotomía intercostal con movilización del pulmón. Apparently este fue el primer intento de tratar el em

piema agudo con decorticación. Al mismo tiempo, Lilienthal desarrollo su procedimiento por su insatisfacción con la alta mortalidad de las resecciones costales (25%) y con el número, relativamente grande, de operaciones secundarias necesarias (23%). En algunos casos de empiema agudo de 10 días de duración, una toracotomía mayor se practicaba con o sin drenaje previo del empiema con sello de agua (llamado toracotomía menor intercostal). Una exposición adecuada se lograba sin resección de costillas. Pus y fibrina eran evacuados y se descubría la cavidad de la infección parcialmente sellada. De rutina Lilienthal removía una gruesa cubierta de fibrina organizada que se adhería a la pleura visceral.

Este autor interpretó correctamente sus hallazgos, enseñando una pleura normal y un pulmón expansible a menos por supuesto, que existiera infección parenquimatosa presente. El enfatizó en su estudio la liberación del pulmón del diafragma, pero previno contra la separación del pulmón del mediastino, pericardio, o de la pared costal, ya que esto podría llevar a una diseminación de la infección o a hemorragia severa. El drenaje se efectuaba por un tubo abierto, a través de la incisión, y la infección de las heridas era frecuente.

Un cierto número de operaciones de revisión eran necesarias y la mortalidad era alta (19%) de acuerdo con los resultados actuales; sin embargo, en un período de 3 años, no se hicieron operaciones de colapsamiento, mientras que, aproximadamente el 20% de los pacientes necesitaban algún tipo de toracoplastia.

Lilienthal usó también toracoplastias con resección de costillas y movilización del pulmón en algunos casos de empiema crónico y nuevamente reconoció acertadamente que lo que él removía no era pleura engrosada sino una concha fibrótica y apretada que estaba firmemente adherida a una pleura visceral relativamente normal. La membrana que recubría la pleura parietal no era removida.

VIOLET (18), reconoció que en ciertos casos la decorticación no era posible debido a fibrosis crónica del pulmón. Esto fue sostenido por las observaciones de BROUARDEL y CHARCOT (17). En raros casos una neumonía pleurogénica fue descrita, en los cuales, tan pronto como al 13a. día, el pulmón se volvía atelectático y aumentaba el tejido intersticial, impidiendo así la re-expansión. VIOLET (17), consideraba que la intervención debería ser temprana "tan pronto como el empiema haya perdido su espontánea tendencia a curar -- cuando las 2 paredes permanecen rígidas, separadas por un espacio muy grande". La mayoría de cirujanos americanos son de la opinión de que varios meses deben transcurrir antes de practicar la decorticación y que otros métodos de tratamiento deben intentarse primero. LOCKWOOD (17), sostenía que había más fracasos en decorticación de cavidades con duración de 6 a 18 meses, que en aquellas de más larga duración. Una serie temprana de estadísticas fueron publicadas por VIOLET en 1904. Una estadística combinada de él con otros auto

res demostraban en 160 casos, buenos resultados en el 41.9%, 12.5% sin comprobación, 33.1% sin éxito y 12.5% muertos. Para ese tiempo el promedio de mortalidad era considerablemente menor que para las operaciones de Schede o Estlander.

TUFFIER (17) reportó 48% de curaciones y mortalidad de 15% en sus series de decorticaciones. En el tratamiento de 150 pacientes con empiema crónico, Hedblon (17) encontró que la decorticación había sido usada en 30. Hubo curación completa con decorticación solo en 50% y otro 25% fueron mejorados o curados por operaciones plásticas pequeñas de tipo secundario.

Un hecho final de importancia debe ser considerado: En la voluminosa literatura sobre empiema, ha habido pequeños intentos para separar empiemas post-traumáticos y hemorrágicos de los empiemas meta y post-neumónicos, -- pues existen diferencias significativas y deben ser reconocidas, si es que se va a tratar apropiadamente el problema del empiema post-traumático. CHURCHILL (17) ha sugerido que esta falta de diferenciación durante la Primera Guerra Mundial, pudo haberse debido al gran número de empiemas por influenza, los cuales sobrepasaron grandemente a los traumáticos en número e interés. Muchos cirujanos han remarcado esta diferencia en el pasado, pero sus observaciones han sido ignoradas y olvidadas.

DELORME sostenía que el empiema post-traumático era favorable para --

la decorticación. TURNER (17) describió el empiema secundario a hemotórax como mucho más serio que el empiema ordinario y que, a menudo, requería -- de medidas más drásticas para su curación.

Tanto Battle como Spencer (17) reconocieron la patología esencial de la compresión pulmonar secundaria a empiema post-traumático y se inclinaban -- por una decorticación relativamente temprana. MOYNIHAN (17) era conocedor de la importancia de liberar al pulmón de adherencias constrictivas (hemotórax organizado) cuando se practicaba toracotomía para extraer proyectiles, y consideraba que, en muchas ocasiones la liberación del pulmón era la indicación más importante de las dos para la operación.

En esencia, el estado general de la decorticación al principio de la Segunda Guerra Mundial era más o menos como sigue: la operación estaba reservada casi enteramente para casos de empiema crónico (exceptuando las series de Lilienthal y Ware). En los casos más viejos y refractarios la decorticación era de poco uso. Cuando la operación se practicaba después de meses o años de enfermedad menos de la mitad de los pacientes eran curados y la mortalidad era alta, debido a que la hemo-organización o la supuración resultaban en sinequias entre la membrana constrictora y la pleura y a menudo conducían a fibrosis pulmonar. La decorticación usualmente era incompleta ya que sólo la superficie del pulmón y las fisuras eran liberadas, sin dar importancia

a la separación viceroparietal, mediastinal y pericárdica. Factores adicionales en contra del éxito los constituían la falta de una adecuada anestesia, transfusiones sanguíneas y quimioterapia efectiva. Ninguna distinción esencial se hacía entre el empiema post-traumático y el post-neumónico.

Un sumario excelente de la situación lo hizo Graham (17): "La decorticación extensa está acompañada generalmente de una hemorragia profusa. En muchos casos es imposible efectuar una decorticación extensa debido a --- que el tejido fibroso de la superficie del pulmón es sólo una parte de una fibrosis más general de todo el pulmón y prolongaciones de tejido cicatricial se extienden desde la superficie profundamente dentro de la sustancia del pulmón".

#### IV. PATOGENESIS Y DIAGNOSTICO DEL EMPIEMA TORACICO.

La acumulación de material purulento en el espacio pleural puede resultar de una infección pulmonar precedente, trauma torácico, un cuerpo extraño, --- bronquiectacias, perforación esofágica o enfermedad subdiafragmática. El espacio pleural puede ser infectado por varias vías. La inoculación bacteriana del líquido pleural puede ocurrir por transporte linfático de organismos de un foco de infección en el pulmón, mediastino o espacios subdiafragmáticos. Las bacterias introducidas por toracentesis pueden convertir una colección estéril en empiema. Toracentesis repetidas aumentan el riesgo de inoculación bacteriana. (19)

Como el peritoneo, la pleura puede soportar bien una lesión, sin embargo, el problema de la infección y el espacio muerto se aplica tanto al tórax como al cierre de una herida en el abdomen o una extremidad. Un pneumotorax es esencialmente un espacio muerto. La presión negativa dentro del tórax favorece la trasudación de líquido. La combinación de un espacio muerto, líquido pleural como medio de cultivo, e inoculación bacterias, puede fácilmente producir empiema. El escape de aire y la contaminación bacteriana pueden tener un origen común. Algunos factores básicos en la prevención del empiema son: obliteración del espacio muerto por expansión completa del pulmón, remoción del fluido intrapleural y destrucción bacteriana con antibióticos. (19)

Teóricamente todos los casos de empiema pueden ser diagnosticados en -



la fase aguda exudativa, cuando una terapia apropiada podría prevenir, en un gran número de pacientes, la progresión hacia la fase fibrinopurulenta y, ultimamente a la fase de organización. Históricamente muchos microorganismos diferentes han sido responsables de la infección pero, en años recientes, el *Stafilococo aureus* coagulasa positivo y el *streptococo hemolítico*, han sido los agentes infecciosos más comunes. (12)

Cuando el tratamiento de las infecciones pulmonares se retarda o es inadecuado, el empiema puede ocurrir. Un pequeño número de pacientes desarrollan la enfermedad a pesar de un tratamiento pronto y adecuado. El diagnóstico del empiema pulmonar usualmente no resulta difícil, aunque los signos y síntomas no son específicos. El médico debe estar alerta a esta posibilidad en un paciente con dolor torácico, frote pleural, tos o fiebre persistente, calofrios, disnea moderada y toxicidad generalizada.

Los hallazgos físicos son los de derrame pleural, con disminución de los ruidos respiratorios en el lado afectado, matidez a la percusión y marcada disparidad en la expansión del tórax del lado de la lesión. Los pacientes con frecuencia están anémicos y los estudios de laboratorio adicionales son compatibles con una infección bacteriana. Es imperativo obtener rayos X de tórax posteroanteriores y laterales, para evitar pasar por alto pequeñas áreas de líquido detrás de la cúpula diafragmática o del corazón. (11) La apariencia ra-

diológica se caracteriza por una opacificación de una porción de la cavidad torácica y, en algunos casos, por la presencia de niveles líquidos que pueden ser intrapleurales, o intrapulmonares. (12) Una radiografía tomada con el paciente en decúbito, con el lado afectado hacia arriba, mostrará las extensiones cefálica y caudal de la bolsa del empiema. Muchos médicos interpretan los hallazgos como una neumonía no resuelta.

Una toracentesis positiva es la llave del diagnóstico del empiema. Para este procedimiento se usa anestesia local y una técnica aséptica. Se practica una pequeña insición con bisturí en la piel, en la línea axilar posterior, sobre la octava costilla. Aguja de punta larga, de calibre 15 a 17, adaptada a una jeringa hermética, se introduce hasta encontrar la octava costilla, se angula 45° desde un plano horizontal y se pasa sobre el borde superior de la costilla.

Esta técnica previene una lesión a la arteria o vena intercostales, o al nervio intercostal.

El uso de una aguja de calibre grande es importante porque el fluido puede ser muy espeso. Toracentesis múltiples pueden requerirse. Ocasionalmente la toracentesis tendrá que hacerse bajo control fluoroscópico para identificar alguna pequeña área loculada. Un fluido pleural turbio, con células piógenas y una alta gravedad específica conteniendo además proteínas, confirma el diagnóstico de empiema. Un cultivo deberá hacerse, aunque a menudo el fluido es estéril debido a que muchos de los pacientes han estado recibiendo antibióticos. Además del cultivo, un tubo conteniendo 10cc. de líquido pleural de-

be ser colocado bien fijo a los pies de la cama del paciente, observando la sedimentación 24 horas despues, lo cual determinará la fijación mediastinal. Un 70 a 80% de sedimentación indicará la presencia de un verdadero absceso y un drenaje abierto es lo más indicado.

Si se sospecha de una pneumonía aguda, sólo una pequeña cantidad de fluido se extrae en la primera toracentesis. Una remoción total del contenido pleural incrementaría la presión negativa dentro de la cavidad pleural, -- forzando al pulmón enfermo a expandirse y, talvez, habriendo nuevas vías para la diseminación del proceso pneumónico. La presencia del fluido en la cavidad pleural, "entablilla" al pulmón y hace mínima su movilización. Algunas veces el líquido pleural permanece ralo, aún después de que el estadio pneumónico agudo ha pasado en un paciente que ha recibido antibióticos. La aspiración de todo el fluido, bajo estas circunstancias, no agravará un proceso pneumónico agudo. En algunos casos la instilación de antibióticos dentro del espacio pleural después de una aspiración completa, en combinación con la administración sistémica de antibióticos, abortará el empiema.

El empiema crónico es a menudo mal diagnosticado, ya que estos pacientes puede no estar desesperadamente enfermos. De todas maneras, generalmente muestran algunos signos de toxicidad, al mismo tiempo que una deformación temprana de los dedos, con dolor torácico, disnea y tos que puede

producir esputo fétido si hay una fistula bronco-pleural presente. El empiema puede sospecharse en base de una radiografía anormal de tórax, pero la toracentesis es necesaria para confirmar el diagnóstico.

Si el fluido es purulento, se puede estar seguro de que las pleuras parietal y pulmonar se han fundido y que la cavidad de un absceso se ha formado. Pacientes con esta condición son también candidatos para drenaje abierto.

## V. INDICACIONES Y TECNICA QUIRURGICA

Basado primeramente sobre una amplia experiencia con hemotórax y sus complicaciones de organización e infección, las indicaciones de decorticación han sido ampliada y la técnica operatoria ha sido modificada. Aproximadamente el 10% de pacientes con hemotórax traumático sufrido en la guerra (17), demostraban evidencia de coagulación extensa y en casi todos ellos había algún grado de organización. Infección clínica se desarrolló en una mayor proporción en hemotórax coagulados que en no coagulados.

La persistencia de un pulmón aprisionado, que puede ser reexpandido ya sea para restituir su función y/o para obliterar un espacio pleural persistente es, desde luego, la indicación básica.

Atendiendo a condiciones patológicas, se pueden agrupar las indicaciones para decorticación en 3 categorías básicas (9):

1. - Tuberculosas
2. - No Tuberculosas
3. - Malignas.

### Tuberculosas:

1. - Pulmón inexpandible secundario a neumotórax terapéutico
  - a) Con espacio
  - b) Sin espacio (falsa reexpansión)
2. Pleuritis tuberculosa
3. - Empiema tuberculoso

### No Tuberculosas:

1. - Hemotórax

- a) Traumático
- b) Post-operatorio
- c) Espontáneo

2. - Empiema crónico no tuberculoso
3. - Pulmón inexpandible secundario a neumotórax
  - a) Espontáneo
  - b) Traumático
4. - Con el objeto de dar mejor reexpansión al pulmón remanente después de resecciones:
  - Bronquiectasia
  - Bula enfisematosa
  - Quistes Pulmonares
5. - Hernia diafragmática

### Malignas:

1. - Incontrolable derrame pleural secundario a metástasis malignas
2. - Lóbulos pulmonares remanentes aprisionados, después de resecciones por carcinoma broncogénico.

### Hemotórax Organizado no infectado:

Estos pacientes se observan y tratan conservadoramente desde la 4a. a la 6a. semanas. Es técnicamente difícil remover una corteza pulmonar dentro de las 2 primeras semanas y la experiencia ha demostrado que muchos casos considerados a las 2 semanas como eventuales candidatos para decorticación, han evolucionado hacia una limpieza satisfactoria y se han vuelto asintomáticos a la 5a. ó 6a. semana. Esfuerzos repetidos se hacen para conseguir material por aspiración y la extracción de cantidades tan pequeñas como de 50 a 100 cc. de un material como jalea, de vez en cuando, se sabe que tiene ventajas para el paciente. Es probable que los ejercicios respiratorios como los descritos por —

HARKEN (17), sean importante ayuda para la reexpansión. Si al cabo de la 5a. o 6a. semana, la situación se ha vuelto estacionaria, la decorticación está indicada cuando el paciente presenta el siguiente cuadro clínico, o parte de él: Evidencia roentgenográfica de un tórax completamente opacificado; compresión lateral del 50%, o más con ápex colapsado; mala expansión torácica con retracción y acortamiento de los espacios intercostales; dolor torácico difuso o malestar y disnea de esfuerzos.

Indicaciones similares han sido empleadas por COLEMAN. (17) Muchos pacientes con un cuerpo extraño intratorácico retenido de 1 cm, o más de diámetro, muestran hacia la 3a. ó 4a. semana, un lóbulo superior bien distendido, pero un lóbulo inferior todavía comprimido por un hemotórax organizado. En tales individuos, la combinación de un cuerpo extraño retenido y moderado grados de hemotórax en organización, era considerado como indicación suficiente para decorticación y extracción del proyectil.

#### Hemotórax Infectado Organizado:

En todos los casos cuando el pulmón se encuentra colapsado más del 25% y, particularmente, si el ápex está colapsado, la decorticación se practica tan pronto como se descubre la infección y las condiciones del paciente lo permiten. Ocasionalmente esto ocurre hacia el décimo o doceavo día. Frecuentemente no se pueden obtener cultivos o frotis positivos y la evidencia de la in-

fección presente es más bien presuntiva, basada en signos clínicos tales como un aumento de la toxicidad del paciente: fiebre elevada en picos, o un rápido incremento del tamaño del hemotórax.

#### Empiema Post-traumático (Empiema hemotorácico):

La diferencia entre un hemotórax infectado y un empiema franco no es grande. En el segundo caso la infección ha estado presente por un largo periodo de tiempo o puede ser más virulenta. El paciente en general está más enfermo y el material obrenido por aspiración es a simple vista purulento. Con la experiencia inicial escasa, pacientes con empiema eran sometidos a drenaje con resección de costillas, tan pronto como el exudado se volvía purulento. Cuando el empiema era total o cuando era sub-total y proyectiles medibles intratorácicos se encontraban presentes, la decorticación se practicaba de 2 a 4 semanas después de la resección constal.

Desde 1944, cuando la penicilina hizo su aparición, la técnica de tratamiento se hizo más estable. Desde ese tiempo se principió a tratar casos seleccionados con decorticación primaria sin drenaje previo. El tipo de organismo patógeno obtenido no era un factor decisivo y empiemas por clostridios, por ejemplo, no eran tratados de una manera diferente que otros tipos de infección. Si el paciente estaba tóxico, se practicaba un drenaje preliminar con resección de costillas, seguido de decorticación, tan pronto como el esta-

do general del paciente lo permitía. Todos los pacientes con empiema cuya comprensión pulmonar sobrepasa el 25%, particularmente si el ápex está colapsado o que tienen un cuerpo extraño de tamaño apreciable, intrapleural o intrapulmonar, han sido candidatos para decorticación.

#### TECNICA QUIRURGICA

La decorticación requiere toracotomía abierta y la técnica operatoria no difiere apreciablemente si hay o no hay infección presente en el hemotórax. No han sido procedimientos adecuados ni los intentos para evacuar los coágulos con cateter de sello de agua intercostal, ni la remoción única de los coágulos por toracotomía. La reexpansión pulmonar después de estas operaciones, han sido decepcionantes. Se emplea anestesia endotraqueal, con gas, oxígeno y ciclopropano o Fluothane.

En presencia de heridas o fistulas no cicatrizadas, en el hemitórax homolateral, puede hacerse: 1) cierre secundario antes de la toracotomía, o bien, 2) se escicionan y cierran al tiempo de hacer la toracotomía, usando un instrumental diferente, que se descarta; ó 3) se aíslan de la nueva incisión.

En general, se usa una incisión clásica de toracotomía posterolateral. No hay alguna objeción seria a la remoción de una costilla posteriormente, pero si el abordaje es anterior, la resección costal para algunos autores no

debe ser practicada. Una excelente exposición se puede obtener con una incisión intercostal, sin resección de costillas y este es el método que se prefiere. Con la técnica sin resecar costillas el cierre es más satisfactorio, hay menos dolor post-operatorio y los resultados de la función de la pared torácica son mejores. Desafortunadamente no siempre es posible practicar la intervención sin resecar una costilla, debido a la estrechez de los espacios provocada por la infección. (9) La exposición se facilita usando separadores de costillas tipo Finochietto. La entrada se hace generalmente a través del sexto espacio intercostal, pero el quinto ó séptimo pueden ser usados dependiendo de cual exposición intratorácica es más deseada si el ápex o la base. Al entrar a la cavidad pleural, el pulmón debe ser liberado ampliamente de la región de la incisión; de otra manera una rasgadura amplia ocurrirá cuando las costillas son separadas, mucha de esta separación será entre la pleura visceral y la parietal; en realidad detrás y en medio de la envoltura membranosa. Una vez que se ha completado o llevado a cabo la liberación se colocan los separadores de costillas, cuyas hojas se abren gradualmente, para permitir la relajación muscular. El exudado líquido, fragmentos de coágulos y restos de fibrina se evacúan. Todas las cavidades presentes se rompen. Si no hay fistulas bronquiales presentes, la cavidad se limpia cuidadosamente con solución salina. Entonces aparece una superficie rojo parduzco con la apariencia de cuero "Shagreen". Este es el inte-

rior o superficie más nueva de la corteza. Los contornos son lisos, los espacios anatómicos están obliterados y el pulmón subyacente está relativamente inmóvil.

Una incisión alargada se hace a través de la membrana fibroblástica a la pleura visceral. Esta maniobra se facilita asegurando el pulmón con moderada presión positiva. Si la corteza fibrosa tiene varias semanas de evolución, usualmente está laminada. Se debe tener cuidado de que la pleura misma quede expuesta y que no se dejen capas de corteza, porque entonces la reexpansión pulmonar estará grandemente inhibida. Tan pronto como se llegue a la pleura visceral, el segmento de pulmón subyacente se herniará a través de la incisión de la corteza. El borde de la membrana es fijado -- con forceps y la decorticación propiamente dicha habrá comenzado. Durante la separación, la mayor presión debe hacerse en dirección a la corteza, usando pinzas de disección o los dedos, con la superficie hacia la corteza empleándolos en un movimiento de barrido y la parte dorsal de los dedos contra el pulmón. Hay una amplia trasudación desde la pleura visceral, la cual -- puede ser controlada con empaques tibios y cuidadosa expansión pulmonar -- bajo presión positiva. Se tiene cuidado de no rasgar el pulmón, particularmente cerca de heridas recién cicatrizadas, en la región de fístulas o al margen de las cisuras. La decorticación se practica hasta el borde del

pulmón colapsado, donde la corteza se refleja sobre la pleura parietal. Las cisuras y el ápex se liberan entonces el pulmón se separa del diafragma, mediastino y pericardio, hacia abajo al hilio y al ligamento pulmonar. Esta es una parte muy importante del procedimiento. La separación completa debe ser llevada a cabo si se desea obtener una reexpansión rápida y circunferencial. La corteza fibrosa se escinde a lo largo de su línea de reflexión en los bordes del pulmón. Todos los fragmentos de membrana liberados son removidos y los márgenes de la corteza escindida son aplanados. Cualquier compromiso de este borde puede resultar en estancamiento de secreciones y reinfección. Parches duros de membrana secundaria que hacen que el pulmón se pliegue o interfieran con la reexpansión, deben -- removerse también o incidirse. Ningún intento se ha hecho por ----- remover la membrana de la pleura parietal. Esto no tiene efectos sobre la expansión pulmonar y la trasudación es intensa y difícil de controlar. Se considera que -- la decorticación parietal de rutina, aumenta el riesgo operatorio sin ninguna ayuda beneficiosa apreciable. El segmento costal de la corteza es sin embargo, raspado con gaza para remover la fibrina y volver la superficie lisa. El diafragma -- por lo general no necesita ser decorticado, aunque puede hacerse sin mayor dificultad. Los surcos costofrénicos y cardiofrénicos deben ser restablecidos para incrementar la motilidad del diafragma y contribuir a la reexpansión pulmonar. Después de la liberación inicial del pulmón debe practicarse una expansión intermitente, bajo presión positiva. Se considera que esto es preferible a intentar --

una reexpansión completa en forma súbita, después de la operación. La pleura visceral debe ser mantenida húmeda y las áreas atelectáticas golpeadas suavemente mientras el pulmón está siendo expandido. Usualmente el pulmón llenará, casi por completo, la cavidad pleural antes de que se cierre el tórax. Después de que el pulmón ha sido liberado se debe prestar atención a la cirugía pulmonar necesaria. Rasgaduras de la pleura visceral que pueden ocasionar fugas de aire deben ser reparadas con suturas continuas de seda. Fístulas superficiales sencillas pueden cerrarse después de refrescar los bordes. Cuerpos extraños situados entre el parénquima pulmonar, por lo general son imposibles de localizar debajo de la corteza fibrosa en un pulmón comprimido, pero después de la decorticación resulta fácil palparlos y removerlos. Una infección intrapulmonar post-traumática puede ocasionar considerable dificultad. Hematomas infectados y abscesos usualmente son abiertos, la membrana limitante necrótica es removida por disección y el espacio muerto eliminado, cerrando por planos con seda fina.

Debe hacerse énfasis en que un absceso post-traumático guarda poca relación con un absceso pulmonar ordinario. El primero puede ocupar cualquier porción de parénquima pulmonar, es debido a daño tisular localizado, con necrosis y la infección secundaria es casi siempre introducida desde afuera del bronquio, no a través de él. Si un absceso o un pulmón dañado --

con fístulas múltiples es periférico, ya sea en las cisuras o en la base del lóbulo inferior, se puede hacer una resección en cuña. Una neumonectomía puede también practicarse, pero raras veces es necesario hacerla. Los tractos fistulosos del pulmón deben ser abiertos, la membrana limitante debe ser eliminada por curetaje, y el pulmón cerrado en capas. El simple cierre de la abertura superficial de una fístula no es suficiente.

La pared interna del tórax se inspecciona y palpa para descartar la presencia de fragmentos de costillas o fragmentos metálicos. Todo aquello que protruya dentro de la cavidad pleural debe ser removido y dejarse una superficie lisa.

Para asegurar el mantenimiento de la expansión pulmonar adecuada, se pueden insertar 2, ó a veces 3, drenajes intercostales de sello de agua. Un tubo suave de hule, fenestrado, con un diámetro interno de unos 6 mm. se introduce a través del octavo espacio intercostal, en la línea axilar posterior. El extremo interno es fijado a la pleura parietal con una sutura, más o menos 6 cm. dentro de la cavidad. Si una resección costal previa se hubiera practicado para drenaje pleural, y el agujero está en posición apropiada para un drenaje, este tracto puede ser usado para el tubo posterior.

Un segundo tubo, de preferencia tubo de Pezzer, se saca a través del primero o segundo espacio intercostal, en la línea medioclavicular. Si se necesita emplear un tercer tubo debe ser del mismo tipo que el segundo y se

coloca en la línea medioclavicular, en la base. Se puede poner succión - continua a los tubos de drenaje con bomba de Stedman.

Una infiltración de los nervios intercostales, dos o tres nervios arriba y abajo de la incisión, se hace con procaína o xylocaína al 1%. La cavidad pleural se lava completamente con por lo menos, 1,000 cc. de solución - salina normal, y se hace una inspección final para asegurarse que la cavidad está limpia y que el sangrado está controlado en todos los puntos, entonces el pulmón se expande completamente, se fijan los tubos de drenajes y se clampean y se practica el cierre por planos según la técnica del cirujano. En el primer plano, se colocan las suturas, se aproximan las costillas con retractores y entonces se anudan todas las suturas. No se usan suturas pericostales. La mayoría de pacientes son sometidos a broncoscopia antes de salir de sala de operaciones. (17)

#### Cuidados Post-operatorios:

Esta operación difiere poco de cualquier toracotomía mayor por otra causa. Para un mantenimiento adecuado de la expansión pulmonar, una respiración profunda, espiraciones forzadas y tos voluntaria son indispensables. Pueden administrarse transfusiones en los primeros 2 ó 3 días post-operatorios. Antibióticoterapia por vía sistémica debe administrarse en forma continua hasta que se retiran los drenajes y el paciente permanece

ce afebril por 72 horas. (17)

El manejo de estos pacientes requiere una vigilancia continua, que debe extremarse al máximo hasta que el pulmón se ha ya expandido. No se practican irrigaciones ni se hacen instilaciones. Los tubos deben ser "ordeñados" - por lo menos dos veces al día. Si los tubos se han puesto correctamente y no se observa exudación indebida, prácticamente no hay problema para mantener bien el drenaje. El tubo anterior puede retirarse tan pronto como el lóbulo superior se ha expandido y principia a adherirse, por lo general dentro de 48 a 72 horas. El tubo posterior no se retira mientras que persista el drenaje, que puede ser desde 7 a 10 días en algunos casos. Si se desarrolla una fistula, el tubo anterior debe ser mantenido en su lugar mientras persista el escape de aire. En un caso (17) una fistula estuvo presente por 30 días y el tubo se dejó en su lugar todo el tiempo, sin que se produjera una reinfección intrapleural.

Si se manifiesta la presencia de un empiema basal, lo cual se evidencia por la aparición de un drenaje purulento, debe hacerse inmediatamente un amplio drenaje con resección de costilla. Un tubo grande y apretado se inserta y se fija a una botella de sello de agua para prevenir un probable colapso del pulmón.

#### Quimioterapia:

Desde el advenimiento de los antibióticos, todos los pacientes deben



ser puestos en terapia intensiva a dosis plenas, varios días antes de la operación. En algunos casos se ha utilizado la inyección intrapleurale de Penicilina, aunque los efectos de este tratamiento son dudosos. Las dosis preoperatorias de antibióticos se continúan por unas 2 semanas después de la operación. (17)

## VI. MATERIAL Y METODOS

Se revisaron los libros de registros de operaciones de las secciones de Adultos y Pediatría del Hospital General "San Juan de Dios" en busca de casos de decorticación pulmonar practicados en el período comprendido entre 1960 y 1972 inclusive. Debido a que, en principio, los casos de tuberculosis pulmonar no son tratados en este hospital, todos los casos, exceptuando uno eran de infecciones pleurales piógenas no tuberculosas.

En el período de 13 años revisado, se encontraron 20 casos, pero por razones de organización de archivo, sólo fue posible encontrar 15 papeletas cuyos datos se presentan a continuación. De los 20 pacientes sometidos a decorticación sólo 3 pertenecían al sexo femenino, lo cual comprueba la predominancia marcada del sexo masculino indicada en otras series.

### Caso No. 1.

A. L. S., sexo masculino, 30 años de edad, originario y residente de Cobán, ingresa el 30-XII-59. referido del Hospital de Cobán con diagnóstico clínico y radiológico de pnoneumotórax izquierdo secundario a herida penetrante de tórax con arma blanca, de 1 mes de evolución. El estudio radiológico practicado en este hospital revela la presencia de derrame pleural que ocupa 3/4 partes inferiores de la cavidad del hemitórax izquierdo, que sugiere la presencia de un empiema enquistado. Cultivo de material obtenido por toracen-

tesis: K pneumoniae. Tratamiento inicial: Penicilina - Estreptomicina.

En vista de su mala evolución y falta de respuesta a los antibióticos, se efectúa decorticación pulmonar izquierda el 5-III-60. Evolución post-operatoria muy buena, sin complicaciones. Egresó curado el 30-III-60.

Caso No. 2.

J.R.A., sexo masculino, 47 años, residente en Zacapa, Ingresa el 10-II-61 con fiebre, fatiga, tos no productiva, cambio de tonalidad de la voz y anorexia de 15 días de evolución. Antecedentes de herida penetrante de bala en hemitorax izquierdo el 8-I-61, tratado en el hospital de Zacapa.

Diagnóstico: Derrame pleural izquierdo y paquipleuritis. Rayos X: Hidroneumotórax izquierdo con adherencia pleural a la pared del campo superior y colapso parcial del pulmón izquierdo. Cultivo de líquido pleural: negativo. Tratamiento: Penicilina y Estreptomicina; toracentesis a repetición y sello de agua. Respuesta al tratamiento: mala. Decorticación pulmonar el 2-V-61 con buenos resultados. Evolución sin complicaciones, egresó curado el 26-V-61.

Caso No. 3.

C.F.S., sexo masculino, 31 años, residente en Chiquimula, ingresa el 11-II-61 referido del hospital de Chiquimula por haber recibido

herida de bala de hemitorax izquierdo 1 mes antes. Diagnóstico de ingreso: Hemotórax izquierdo.

Rayos X: Hidroneumotórax izquierdo con desviación del mediastino a la derecha, con sombras de densidad metálica (proyectiles). Reacción Pleural. Tratamiento: Sello de agua, toracentesis; Penicilina, Estreptomicina y Terramicina. Cultivo de líquido pleural: Stafilococo aureus, Proteus vulgaris. El 26-IV-61 toracotomía para drenaje abierto de material purulento que ocupa la cavidad pleural. En esta oportunidad no fue posible hacer decorticación. 22-VI-61 decorticación pulmonar y extracción de proyectiles.

Evolución mala con persistencia de colapso pulmonar y reacumulación de material purulento. 28-IX-61 nueva decorticación pulmonar. La evolución post-operatoria fue lenta, con formación de fístula pleuro-cutánea. Egresó el 30-XII-61 curado.

Caso No. 4.

E.H.H., sexo masculino, 25 años, residente en Zacapa; ingresa el 27-VII-64 con herida penetrante de tórax por arma de fuego. Diagnóstico: hemotórax derecho. Rayos X: derrame pleural derecho extenso con hemotórax. Colapso total de pulmón derecho. Tratamiento: Sello de agua y antibioticoterapia. Cultivo de secreción pleural: Stafilococo albus no hemolítico. 20-VIII-64: decorticación pulmonar. Evolución post-operatoria sin complicaciones, con re-expansión lenta de pulmón derecho. Egresó 14-IX-64 bastante mejorado.

Caso No. 5.

S.R.P., sexo masculino, 38 años, originario y residente en El Progreso. Ingresó el 29-IV-65 por traumatismo severo en hemitórax derecho de 2 días de evolución. Una radiografía tomada a su ingreso confirmó el diagnóstico de fracturas costales múltiples, colapso pulmonar derecho y enfisema subcutáneo.

Tratamiento: Sello de agua, Penicilina, Streptomina y ejercicios respiratorios. Cultivo de secreción del tórax: K. pneumoniae. A pesar del tratamiento persistió colapso pulmonar con derrame pleural crónico por lo que se efectuó decorticación pulmonar el 29-V-65. La evolución postoperatoria fue lenta, complicándose con infección de la herida operatoria. Egresó el 28-VIII-65 curado.

Caso No. 6.

J.S.A., sexo masculino, 28 años, residente en el Progreso, ingresó el 2-XI-65 por haber recibido heridas penetrantes de arma blanca en ambos hemitórax y región precordial. Rayos X de tórax demuestran presencia de derrame pleural en hemitorax izquierdo, sin colapso pulmonar.

Diagnóstico de ingreso: Hemotórax. Una toracentesis practicada - dió 600 cc. de sangre negra. Cultivo de secreción pleural no se hizo.

Tratamiento: Penicilina y Estreptomina. Mala respuesta al tratamien

to. Se practica decorticación pulmonar el 30-XI-65 sin contratiempos. Evolución satisfactoria, sin complicaciones. Egresó curado el 13-XII-65.

Caso No. 7.

W.R.C., sexo masculino, 17 años de edad, residente en esta capital. Ingresó el 15-IV-67 con antecedente de traumatismo torácico severo al ser atropellado por una moto 5 meses antes. Tratado en el hospital de Escuintla, sin mejoría.

Rayos X: Hidro-pneumotórax izquierdo con colapso parcial del pulmón. Diagnóstico: Hemotórax crónico. Toracentesis: 150 cc. de material parado oscuro. Cultivo del material: negativo.

Se inició tratamiento con Cloranfenicol sin obtener ninguna mejoría del cuadro clínico ni radiológico. El 13-VI-67 se practicó decorticación pulmonar. Evolución postoperatoria mala, con persistencia de colapso en pulmón izquierdo. Se sospecha formación de fístula broncopleural y se efectúa fístulograma, el cual no es concluyente. ----- Seis meses después de su operación su estado mejora y se le da egreso pero reingresa el 8-I-68 con agravamiento de su estado, tanto clínico como radiológico. El 5-III-68 se practica nueva decorticación con resultados poco satisfactorios. Evolución postoperatoria mala, radiológicamente no hay mejoría. El paciente pide su egreso el 5-IV-68 no curado.

Caso No. 8.

I.C.R. sexo femenino, 7 años de edad, originaria y residente en es-

ta capital, ingresa el 16-II-68 con cuadro de derrame pleural derecho, acompañado de fiebre, tos, vómitos y epistaxis de 6 días de evolución.

Diagnóstico de ingreso: Derrame pleural de etiología a determinar. Un estudio radiográfico de tórax reveló un derrame encapsulado en el pulmón derecho y hepatomegalia. El campo pulmonar se observó parcialmente colapsado por pneumotorax y se ve consolidación extensa, neumonía?. Se inició tratamiento con Penicilina, Tetraciclina y Garamicina en forma sucesiva. Los cultivos de secreción pleural dieron Neumococo primero y Estafilococo albus en la segunda oportunidad. El 29-III-68 se practicó decorticación pulmonar, hallándose múltiples fistulas broncopleurales. Evolución post-operatoria satisfactoria, egresa curada el 24-IV-68.

Caso No. 9.

C.R.C., sexo masculino, 15 años, originario y residente en esta capital. Ingresa el 16-IV-68 por dolor en muñón de amputación de miembro superior izquierdo, el cual se amputó en 1963 por gangrena gaseosa. Se practicó simpatectomía torácica extrapleural el 2-V-68 y durante la operación se rasgó la cúpula pleural, produciéndose un colapso parcial del pulmón derecho. Se colocó sello de agua pero el colapso empeoró complicándose con derrame pleural que se infectó posteriormente debido a toracocentesis repetidas. El 11-VI-68 se practicó toracotomía para drenaje a-

bierito tipo Estlander. Se dió tratamiento con Penicilina, Tetraciclina y Prostaglandina sucesivamente.

Cultivo de material drenado: Estafilococo aureus no hemolítico coagulasa positivo y Estafilococo albus no hemolítico coagulasa negativo.

El paciente evolucionó mal, con persistencia del colapso pulmonar y nueva formación de empiema, por lo que se hizo decorticación pulmonar derecha el 18-VII-68. La evolución post-operatoria fue lenta con formación de fistula pleuro-cutánea que evolucionó a un absceso de la pared que se drenó con buenos resultados. Se dió egreso el 30-VIII-68 bastante mejorado. Reingresa en 1971 con una fistula crónica de la pared costal derecha. Se practica legrado óseo y resección de fistula el 4-V-71. Paciente egresa curado el día siguiente.

Caso No. 10.-

O.S.G., sexo masculino, 24 años de edad, residente en el Progreso, ingresa el 7-X-69 por fistula pleuro-cutánea en pared costal izquierda, secundaria a herida penetrante con arma de fuego recibida 6 meses antes de su ingreso, tratada en el Hospital de Zacapa con drenaje de sello de agua.

Rayos X de tórax demuestran derrame pleural y colapso parcial del pulmón izquierdo. Cultivo de secreción del tórax aparentemente no se hizo. Tratamiento: Penicilina y Estreptomina. Evolución insidiosa, por lo que-

se practica decorticación pulmonar el 23-X-69. Durante el post-operato--  
rio se obstruyó la sonda de drenaje por lo que se cambió en sala de opera--  
ciones. Evolución posterior satisfactoria. egresa el 7-XI-69 en buenas con--  
diciones generales.

Caso No. 11.

J.S.G. sexo masculino, 31 años de edad, residente de esta capital, --  
ingresa el 1-V-70 por gangrena de miembro superior izquierdo, secundaria  
a herida cortante en dedo meñique izquierdo. El 7-V-70 se amputó el de--  
do lesionado y posteriormente se formó una colección purulenta de la región  
pectoral la cual fue drenada. Días después apareció cuadro de dificultad --  
respiratoria y fiebre; una radiografía de tórax mostró un nivel líquido y co--  
lapso parcial del pulmón izquierdo. Por toracentesis se obtuvo material pu--  
rulento, cuyo cultivo informó K. pneumoniae. A pesar de tratamiento con  
esteroides y antibióticos, el cuadro clínico no mejoró, por lo que se practi--  
có decorticación pulmonar el 11-VIII-70 con buenos resultados. Evolucio--  
nó sin complicaciones y egresó curado el 11-IX-70.

Caso No. 12. -

J.M.S., sexo masculino, originario y residente de esta capital, de --  
22 años de edad, ingresa el 24-VI-70 con herida penetrante de arma blanca  
en hemitórax izquierdo. Rayos X de tórax: colapso pulmonar izquierdo con  
hemotórax que ocupa 2/3 de la cavidad pleural. Tres toracentesis sucesi--

vas dieron escasa cantidad de sangre y el cultivo del material obtenido fue po--  
sitivo para Proteus mirabilis. Clínica y radiológicamente la evolución fue ma--  
la, con persistencia del colapso pulmonar y el derrame pleural, así como fie--  
bre. El 9-VIII-70 se practica decorticación pulmonar sin ninguna complica--  
ción. Una radiografía de torax tomada 2 días después demostró completa expan--  
sión del pulmón izquierdo. Posteriormente se presentó una infección de la heri--  
da operatoria que evolucionó a absceso de la pared torácica, el cual fue drena--  
do. Egreso el 13-IX-70.

Caso No. 13. -

M. A. L., sexo masculino, 50 años de edad, ingresa el 19-VIII-70 con  
tos, fiebre, dolor torácico y disnea de pequeños esfuerzos. Antecedente de ---  
trauma torácico 1 mes y medio antes de su ingreso. Por examen físico y radio--  
lógico se hizo el diagnóstico de derrame pleural izquierdo. El cultivo del ma--  
terial fue positivo para pneumococo. Baciloscopía seriada negativa. El derra--  
me pleural se infectó secundariamente, formándose una fístula pleurocutánea  
por la que drenaba material purulento. Por sospecha de tuberculosis se inició --  
tratamiento con INH, PAS y Estreptomycin. El cuadro empeoró progresiva---  
mente, por lo que se hizo decorticación pulmonar el 8-XII-70. La evolución --  
post-operatoria fue excelente por lo que se dió egreso el 11-I-71, habiéndose --  
comprobado previamente el diagnóstico de tuberculosis pulmonar, por lo que se  
refirió al dispensario.

Caso No. 14.

G. E. M., sexo femenino, 11 años de edad, ingresa el 15-I-71, con cuadro de asma bronquial, bronconeumonía y pleuresía izquierda. Cinco días después hizo cuadro de pneumotórax izquierdo con colapso pulmonar y derrame pleural. Se hizo toracentesis y el cultivo del material dió - Pneumococo y Estafilococo albus no hemolítico. A pesar del tratamiento con Ampicilina y Prostaflina no evolucionó bien el caso, por lo que se hizo decorticación pulmonar el 25-III-71. Evolución post-operatoria lenta, con picos febriles y reexpansión lenta - - - - - Se formó fístula pleuro-cutánea, por la que drenaba material sanguíneo purulento. En vista de la evidencia clínica de la presencia de una nueva colección pleural, se practicó nueva toracotomía el 19-V-71, y se drenó un empiema de más o menos 250 cc. La paciente mostró rápida mejoría clínica y radiológica y se le dió egreso el 27-V-71 en buenas condiciones.

Caso No. 15.

A. C. R., sexo masculino, 47 años de edad, originario de Chiquimula ingresa el 3-V-72 con herida penetrante en hemitórax derecho, producida por arma blanca. Se comprobó la presencia radiológica de un hemotórax sin colapso pulmonar. Por toracentesis se extrajeron 100 cc. de sangre. A

pesar de toracentesis repetidas persistió el derrame pleural, el cual se infectó secundariamente. El cultivo de secreción dió Salmonella. Tratamiento con Penicilina y Ampicilina no dió buenos resultados. El 3-VI-71, se efectuó de corticación pulmonar izquierda sin ninguna complicación, con resultados excelentes. Egresó curado el 21-VI-71.

# RESUMEN.

En nuestra serie, la predominancia del sexo masculino fue marcada, en una relación de 6 a 1, lo cual concuerda con los resultados obtenidos por otros autores. De los casos revisados el paciente de más edad fue de 50 años y el más joven de 4 años, con un promedio general de edad de 27 años. El tiempo promedio de hospitalización fue 113 días, correspondiendo el mayor tiempo al caso No. 7, con 323 días, producto de dos ingresos sucesivos por la misma causa y el tiempo menor al caso No. 10 con 31 días. En cuanto a etiología de las colecciones pleurales, resulta evidente el predominio del traumatismo que estuvo presente en 10 de los casos revisados, equivalentes a un 66%, distribuidos de la siguiente manera:

Herida penetrante de tórax por arma blanca	5 Casos
Herida penetrante de tórax por arma de fuego	3 casos
Traumatismo contuso de tórax	2 casos

De los restantes 5 casos, 2 fueron diagnosticados como empiema post-neumonía; 1 caso secundario a gangrena gaseosa de miembro superior izquierdo; 1 caso de empiema post-operatorio y 1 caso de empiema tuberculoso. El hemotórax izquierdo estuvo afectado en 11 casos y el derecho en 4.

En nuestro estudio, el agente infeccioso más frecuente fue *Stafilococo Albus*, no hemolítico coagulasa negativo, que se aisló en 4 oportunidades, seguido por *K. pneumoniae* en 3, *Pneumococo* en 3 y *Stafilococo aureus* no

hemolítico en 2. En 2 de los casos no se hizo cultivo (o se extravió el informe) y en otros 2 casos fue informado negativo. En la mayoría de los casos se hizo más de un cultivo, con resultados diferentes cada vez, lo cual podría interpretarse como contaminación, sin olvidar por otra parte que se carece de un laboratorio adecuado cuyos resultados sean absolutamente confiables.

A todos los pacientes se les dió el tratamiento prolongado con antibióticos variados, principalmente la asociación Penicilina-Estreptomicina, sin obtener una respuesta que pudiera considerarse satisfactoria.

Las complicaciones post-operatorias estuvieron presentes en 8 de los 15 casos (53.3%) y están resumidas en el siguiente cuadro.

Caso No.	Fístula Pleuro-cutánea	Fístula Bronco-pleural	Infección de Herida	Absceso de la pared.	Obst. sonda	Nin-guna
1						x
2						x
3	x					x
4						
5			x			x
6						
7		x				
8		x				
9	x				x	
10						
11						
12			x	x		x
13						
14	x					x
15						

Cuatro de los pacientes fueron reintervenidos quirúrgicamente: dos -- de ellos para practicar una segunda decorticación (Casos Nos. 3 y 7), uno -- para efectuar un drenaje abierto de una nueva colección purulenta en el mismo hemitórax (caso 14) y uno para cambiar sonda de drenaje que se encontraba obstruida (caso 10).

La mortalidad de los 15 casos revisados fue cero, y los resultados a largo plazo de la operación fueron en general satisfactorios.

## VII. DISCUSION Y COMENTARIO

El tratamiento del empiema es preferiblemente selectivo. En niños, la mayor parte de los casos de empiema pueden ser adecuada y rápidamente tratados con tubo de drenaje intercostal y en la actualidad resulta raro recurrir a resección costal o a toracotomía. (13) El paciente adulto que presenta un derrame pleural infectado que yace en la parte inferior y que se mueve libremente cuando se observa bajo fluoroscopia, puede ser manejado por el método de irrigación con antibióticos descrito por DIETER. (6)

La técnica de empiemectomía primaria (13) está indicada para el -- paciente que tiene una densidad en forma de D, localizada posteriormente, al examen radiológico. Esta imagen radiológica ha sido bien correlacionada con la presencia de un empiema fibrinopurulento encapsulado. El hallazgo de un material gelatinoso loculado, al hacer la toracotomía, explica por qué repetidas toracentesis y drenaje intercostal con tubo de toracotomía no tiene éxito en el drenaje adecuado de este material, y porqué aún el drenaje abierto resuelve el problema sólo parcialmente. El término empiemectomía fue acuñado por DUGAN y se refiere a una maniobra específica: la escisión completa de la bolsa del empiema, sin derramar o abrir el empiema. (13) La simple decorticación, entonces, no significa empiemectomía, a menos que la corteza externa completa sea de la misma manera removida. Muchos autores en la --



actualidad son partidarios de la decorticación temprana como tratamiento del empiema pleural y consideran que las indicaciones esenciales para -- practicarla son:

1. - Sepsis continuada
2. - La presencia de patología pulmonar subyacente, que pudo haber sido la causa del empiema.
3. - Los hallazgos clínicos de una poca expansión y una pobre ventilación del lado afectado, cualquiera que sea la imagen radiológica.

Si cualquiera de estas condiciones está presente, una toracotomía -- temprana con decorticación está indicada. (13)

Por su parte, FRATER, (13) piensa que el tratamiento apropiado del empiema es toracotomía con tubo, estudios diagnósticos y, si fallara la terapéutica en esta etapa, una toracotomía, en lugar de resección costal.

En la última década ha habido algún desacuerdo sobre el manejo -- del empiema agudo. Han habido partidarios tanto para los procedimientos de drenaje cerrado como para el abierto; mientras que otros se inclinan por la toracotomía. En una publicación reciente sobre el tema, Langston (10) enfatizó sobre dos errores principales de manejo:

1. - Persistencia muy prolongada de drenaje cerrado y
2. - Un sobre entusiasmo por la decorticación temprana en toracotomías formales. De cualquier manera, los diferentes abordajes en el tratamiento del problema del empiema agudo y crónico continúan dando énfasis a una técnica básica: toracotomía con tubo; este tratamiento inicial está dirigido

a conservar el espacio del empiema libre de acumulación líquida, después del drenaje inicial. La toracotomía con tubo y la toracocentesis han sido consideradas como métodos iniciales de tratamiento. Si la toracocentesis se usa como medio primario para el -- tratamiento, la toracotomía con tubo debe ser considerada como una terapia de sostén al fallar la toracocentesis.

Ambos procedimientos deben hacerse bajo condiciones estériles y están encaminadas a mantener seca la cavidad del empiema. La terapia de sostén con antibióticos sistémicos, el mantenimiento adecuado de las vías aéreas y procedimientos endoscópicos, son básicos para la efectividad de ambas técnicas. (18)

En el empiema crónico los abordajes quirúrgicos son variados. El -- tratamiento preferencial combina la toracocentesis inicial con toracotomía con tubo para el drenaje temprano de la cavidad del empiema. ----- Con el establecimiento de un drenaje adecuado de la cavidad pleural y la adherencia del -- pulmón a la pared del tórax, la toracotomía cerrada ha cumplido su propósito y usualmente es convertida en una toracotomía abierta. Cultivos seriados del fluido que drena de la cavidad, son obligados. La cavidad del empiema eventualmente se cerrará por si sola por segunda intención, después que la -- cavidad ha sido reducida por la expansión pulmonar.

La decorticación pulmonar ha sido usada como un método operatorio para obliterar el espacio pleural, permitiendo al pulmón atrapado que se

expanda. Este abordaje es de uso específico en el tratamiento de cavidades de empiema crónicos y multiloculados. La decorticación en la mayoría de los casos, definitivamente parece incrementar la función pulmonar, por encima de los procedimientos de drenaje más oportunos. Ambos procedimientos tienen mérito y deben ser adaptados a las necesidades y según el progreso del paciente.

La decorticación es hecha más comunmente en pacientes jóvenes, cuya enfermedad no es un impedimento a procedimientos quirúrgicos. Si la condición del paciente es tal, que una toracotomía sea considerada perjudicial para su vida, un drenaje abierto por medio de una toracotomía con tubo se considera muy útil y más indicada. Los cultivos seriados de material drenado ayudarán a determinarse si el tratamiento con antibióticos es adecuado y detectará la presencia de organismos resistentes o de una flora mixta. Una adecuada succión endotraqueal, el uso amplio de expectorantes, drenaje postural y, algunas veces, broncodilatadores, son efectivos para mantener el árbol bronquial periférico libre de secreciones. (20)

El drenaje abierto adecuado continua siendo el procedimiento terapéutico de más éxito en el tratamiento del empiema post-traumático. Tan pronto como se sospeche el diagnóstico, la aspiración de la cavidad pleural, seguida de evaluación bacteriológica y la administración de anti-

bióticos apropiados, constituyen los pasos iniciales del tratamiento. Si este tratamiento demuestra ser inadecuado, a juzgar por la recuperación del fluido en el espacio pleural, un drenaje cerrado, con tubo de toracotomía, es instituido. La asociación frecuente de fistula bronco-pleural puede ser evidente en este momento y debe ser evaluada por broncografía en individuos en los que se anticipa una toracotomía. Cuando la necesidad de un drenaje prolongado del espacio pleural se vuelve evidente, la conversión a un procedimiento abierto se efectúa usando el mismo lugar de colocación del tubo o por resección costal para asegurar una adecuada evacuación de las acumulaciones líquidas pleurales. La toracotomía formal con decorticación está indicada cuando hay ausencia de un cierre progresivo de la cavidad o cuando hay una fistula broncopleurales persistente.

Morton y col. (14), en sus estudios de fisiología pulmonar en pacientes que habían sufrido decorticación comprobó que el cambio más significativo asociado con la decorticación se observaba, como era de esperarse, en la medición de la capacidad vital y en la capacidad pulmonar total. Según sus estudios un paciente puede demostrar una mejoría gradual de la función pulmonar por un período de más de un año después de la decorticación. La mejoría más grande estimada por su capacidad vital, ocurre en pacientes cuya enfermedad ha sido de corta duración, sin embargo, muchos pacientes que tuvieron un pul

món atrapado por períodos largos de tiempo, mejoraron después de la decorticación. Cuando la capacidad vital era normal antes de la operación, sólo se no taron pequeños cambios después de la decorticación, esto comprueba que la -- pleura engrosada no interfiere significativamente con la función pulmonar.

Estudios broncoespirométricos pre-operatorios hechos en algunos pa--  
cientes, demuestran un defecto relativamente más grande en el consumo de o--  
xígeno que en la capacidad vital del lado afectado. De la misma manera, una  
recuperación más grande en este consumo de oxígeno no se notó después de la --  
decorticación. Esto confirma los hallazgos de otros, de que en la mayoría de --  
los casos el pulmón atrapado hay una disminución significativa en el flujo san--  
guíneo pulmonar del lado afectado, la cual es reversible después de decortica--  
ción.

Angiogramas pre-operatorios demuestran distorsión y constricción de  
los vasos del lado afectado, con marcado retraso en la progresión del mate--  
rial de contraste. Los estudios post-operatorios demuestran mejoría significativa. Esta recuperación de la vascularización pulmonar puede ser también un --  
proceso gradual durante un período de meses, como es la recuperación de la  
ventilación.

Otros estudios pre-operatorios que debieran practicarse en todo pa--  
ciente que sea sometido a decorticación, pero que en nuestro medio no se uti

lizan son:

- a) Estudios radiológicos usando Xenón radiactivo;
- b) Broncogramas selectivos para investigar la presencia de fistulas  
bronco-pleurales concomitantes, y
- c) Determinación de las capacidades pulmonares pre y post-opera--  
toriamente.

Lamentablemente, la limitación de nuestros recursos hospitalarios, --  
impiden en la actualidad efectuar dichos procedimientos en estos casos.

## VIII. CONCLUSIONES.

- 1.- La decorticación pulmonar continúa siendo de gran valor, prácticamente el método de elección en el tratamiento de colecciones pleurales organizadas, renuentes a otros métodos de tratamiento.
- 2.- La mortalidad secundaria al procedimiento en nuestro estudio fue cero.
- 3.- El tratamiento precoz y adecuado a las circunstancias en casos de heridas e infecciones del tórax es básico para la prevención de secuelas, cuyo -- tratamiento requiere procedimientos quirúrgicos mayores, de morbilidad significativa.
- 4.- En el Hospital General "San Juan de Dios", el manejo de problemas de tórax ha mejorado con el transcurso del tiempo de manera que la necesidad de decorticaciones pulmonares ha disminuido apreciablemente.
- 5.- En niños, el buen manejo de los problemas de tórax unido al hecho de -- que el tórax del niño sea un tórax en desarrollo hace menos frecuentes los casos que llegan a necesitar decorticación, a pesar de la alta frecuencia de complicaciones pleurales de la neumonía estafilocócica.
- 6.- De los pacientes que llegan a decorticación pulmonar, la mayoría absoluta (85%) son del sexo masculino.
- 7.- En el 73.3% de los casos el hemitórax afectado fue el izquierdo.
- 8.- El traumatismo fue la etiología más frecuente. Estuvo presente en el --

- 66.6% de los casos, predominando las heridas penetrantes con arma blanca y arma de fuego que juntas hicieron un total de 8 casos, que representan el -- 53.3% de los casos revisador.
- 9.- Los agentes infecciosos más frecuentes fueron el *Stafilococo albus* no hemolítico coagulasa positivo (26.6%); *Klebsiella pneumoniae* (20%) y *Pneumococo* (20%).
- 10.- Como era de esperarse, con excepción de un caso, no se encontró infección tuberculosa debido a que en principio los casos de tuberculosis pulmonar no se tratan en este hospital.
- 11.- Las complicaciones post-operatorias más frecuentes fueron la fístula pleurocutánea (20); fístula broncopleural 13.3% e infección de la herida operatoria 13.3%. La mitad de los pacientes no tubo ninguna complicación.
- 12.- Los cuidados post-operatorios tendientes a que el pulmón mantenga su expansión son básicos en el resultado de la operación, porque si esto no se logra la operación puede fracasar.
- 13.- Debido a la falta de recursos, tanto materiales, como técnicos, los casos revisados no tuvieron estudios pre-operatorios de función pulmonar, broncografía, broncoespirometría etc., como debieran hacerse en todo medio hospitalario actualizado y académico.
- 14.- La dificultad de obtener datos completos, debido a la mala organización

y funcionamiento del archivo hospitalario, hace imposible generalizar los resultados.

### RECOMENDACIONES

1. - A pesar de que el tratamiento de las afecciones del tórax ha mejorado en la actualidad, es necesario mantener una educación continuada y constante sobre manejo de tórax para solucionar los problemas en su fase aguda.
2. - Efectuar decorticación pulmonar en el caso de colecciones pleurales infectadas u organizadas, cuando la respuesta a métodos más conservadores de tratamiento no sean buenos después de un período prudencial de tiempo.
3. - No dejar evolucionar los casos hacia la cronicidad para evitar la aparición de secuelas deformantes muchas veces difíciles de corregir.
4. - Efectuar estudios pre-operatorios como los ya mencionados, en la medida de las posibilidades, para investigar la presencia de otras afecciones pulmonares concomitantes, fístulas broncopleurales por ejemplo.
5. - Practicar, previo a la decorticación pulmonar, en casos de empiema, un buen drenaje de la cavidad del empiema con el objeto de que la vía de escape abierta a la colección purulenta disminuya, o elimine totalmente, la infección activa.
6. - Extremar los cuidados post-operatorios con el objeto de mantener la reexpansión pulmonar y cuidar que las sondas permanezcan permeables durante el tiempo que se les necesite.

- 7.- Hacer cultivos periódicos de las secreciones drenadas para descubrir la presencia de una flora mixta o de gérmenes resistentes al antibiótico que se esté empleando.

# BIBLIOGRAFIA

- 1.- Andrews, Neil C. The surgical treatment of chronic empyema. Dis. Chest. 47: 533-38, May. 65. \*
- 2.- Barker, W.L., et al. Ventilatory improvement following decortication for pulmonary tuberculosis. Ann. Thorac. Surg. 1: 532-45, Sept. 1965.
- 3.- Boileau Grant, J. C. A Method of anatomy of descriptive and deductive. 6th. Ed. Baltimore, Md. The Williams and Wilkins Company. 1958. pp. 520-23.
- 4.- Bryant, L.R., et al. Management of thoracic empyema. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 55:850-58, Jun. 1968.
- 5.- Cohn, L.H., and Blaisdell, E.W. Surgical treatment of non-tuberculosis empyema. Ann. Surg. 100:376-81, Apr. 70. \*
- 6.- Dieter, R. A., et al. Empyema treated with Neomycin irrigation and closed-chests drainage. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 59:496, 1970.
- 7.- Eggers, C. Radical operation for chronic empyema. Ann. Surg. 77: 327, 1923.
- 8.- Emerson, J.D. et al. Empyema. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 62: 967-72, Dec. 71. \*
- 9.- Gallardo Flores, C. Decorticación pulmonar. Experiencias en nuestro medio. Rev. Col. Med. Guat. 10:16-30, Mar. 1959.
- 10.- Levitsky, S., et al. The management of empyema after thoracic wounding. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 59:630-4, May 70.
- 11.- Mayo, P. and Mac Elvein, R. Treatment of non-tuberculosis empyema. J. Kentucky Med. Ass. 67:40-1, Jan 69.
- 12.- Mayo, P., and Mac Elvein, R. Early thoracotomy for pyogenic empyema. Ann. Thorac. Surg. 2:649-57, Sept. 1966.

\* = No citado, sólo consultado.

- 13- Morin, J.B. et al. Early thoracotomy for empyema. J. Thorac. Cardio-  
vasc. Surg. 64:530-6, Oct. 72.
- 14- Morton, J.R. et al. Physiological evaluation of results of pulmonary de-  
cortication. Ann. Thorac. Surg. 9:321-6, Apr. 70.
- 15- Quiroz Gutiérrez, F. Tratado de anatomía humana III. Aparatos respirato-  
rio, digestivo y génito-urinario, glándulas de secreción interna y ór-  
nos de los sentidos. 4a. Ed. México. Editorial Porrúa S. A. 1962. pp.  
54-59.
- 16- Ravitch, Mark, M. Empyema. Med. Times. 94:1260-62. Oct. 66.
- 17- Samson, Paul C. and Burford, Thomas H. Total pulmonary decortication;  
it's evolution and present concepts of indications and operative techni-  
que. J. Thorac. Surg. 16:127-147, 1947.
- 18- Samson, Paul C., et al. Technical considerations in decortication for -  
the pleural complications of pulmonary tuberculosis. J. Thorac. Surg.  
26:431, Sept. 1958.
- 19- Schwindt, W.D., and Gale, J. W. Managing thoracic empyema. Post-  
grad. Med. 44:118-22, Aug. 68.
- 20- Simmons, E.M., et al. Review of non-tuberculosis empyema at the --  
University of Missouri Medical Center from 1957 to 1971. J. Thorac.  
Cardiovasc. Surg. 64:578-85, Oct. 72.

Vo. Bo.

  
Sra. Ruth Ramirez de Amaya  
Bibliotecaria.

BR. ROGER LEONEL BARRIOS ESCOBAR

R. RAMIRO RIVERA ALVAREZ

Asesor.

DR. CARLOS ARAGON

Revisor

R. JOSE QUIÑONEZ AMADO

Director de Fase III.

DR. CARLOS A. BERNHARD R.

Secretario.

Vo. Bo.

DR. CESAR AUGUSTO VARGAS M.

Decano.