

REVISTA
DE LA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Año VI

Guayaquil, Diciembre 31 de 1935.

Núm. 3.

Contribución al estudio y práctica
de la Frenicectomía y Toracoplastia
en el tratamiento quirúrgico
de la tuberculosis pleuro-pulmonar

Tesis previa al Grado de Doctor en Medicina y Cirugía
sustentada por

EDUARDO ORTEGA M.

Guayaquil, Noviembre 4 de 1.935.

DEDICATORIA

A mis padres: Con gratitud y afecto.

A mi maestro, el Director de esta Tesis, Dr. Teodoro
Maldonado Carbo.

Al Dr. Juan E. Verdesoto, Profesor de Radiología y Fi-
sioterapia de la Universidad de Guayaquil, a quien agradezco,
su importante colaboración, en la dirección de la parte radioló-
gica de esta disertación.

A los Dres. L. Izquieta Pérez y G. A. Fassio, en cuyos servicios clínicos he hecho parte de mi práctica hospitalaria.

A Carlos Calero Molina y Anibal L. Díaz, compañeros desde el Colegio.

Mui cordialmente: para

Jorge Higgins, Francisco Cordero, Enrique Boloña, Pedro Alava, Humberto Molina, Alamiro Carreño, Enrique Merchán, Víctor H. Gavilanes, con quienes he terminado mis estudios médicos.

La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta tesis, corresponde exclusivamente al autor.

PRÓLOGO.

Presentar un trabajo teórico-práctico, sobre un tema relacionado con nuestros estudios, es lo que nos pide la Universidad de Guayaquil, a quienes aspiramos al noble ejercicio de la Medicina.

Un trabajo escrito, es siempre una constancia de la capacidad y preparación de quien lo hace y esto sólo basta para considerar, cuantas preocupaciones habrán significado para un espíritu pletórico de ilusiones, el tener que desarrollar una tesis, agotando los temas en toda su amplitud y con la aspiración de querer hacer algo completo y al abrigo de toda crítica: ¡vano empeño! No basta el entusiasmo ni la intención: a la insuficiencia de mi preparación científica, agreguemos los defectos propios de nuestro medio y las condiciones generales que todavía dificultan entre nosotros el desarrollo de la medicina, para podernos explicar el poco valor que tiene el presente trabajo, no obstante significar un paso bastante notable dado por la Cirugía de nuestros hospitales.

Cábeme el orgullo de haber actuado de ayudante en las primeras toracoplastias hechas en el Ecuador por mi maestro el Profesor Teodoro Maldonado C., y, como un acto de estricta justicia, dejo constancia aquí del mérito que le corresponde a quien supo ser dilecto amigo y Profesor doctor Julián Sánchez, que no hace mucho tiempo, presentó a la Sociedad Médico-Quirúrgica del Guayas, en asocio con el Profesor Alfredo Valenzuela, una valiosa comunicación sobre los primeros casos de frenicectomías, hechas en Guayaquil.

Cuando solicité a la Honorable Facultad de Medicina, su asentimiento para escribir mi tesis doctoral, haciendo de ella una contribución al estudio y práctica de la frenicectomía y toracoplastia en la terapéutica quirúrgica de la tuberculosis pleuro-pulmonar, no me guió otro afán que el de procurar la más amplia aplicación en nuestro medio de dichos procedimientos terapéuticos, asociando mis actividades, desarrolladas durante algún tiempo en el terreno de la cirugía, a las labores de los médicos y compañeros estudiantes que se han dedicado a la colapsoterapia de la tuberculosis pulmonar.

Relativamente, muy poco tiempo tiene de introducido en el arsenal de nuestros recursos terapéuticos, el neumotórax artificial, el primero y el de más extensas aplicaciones terapéuticas. Sin embargo de ser "el progreso más considerable a que

jamás llegó la tisioterapia" (E. Rist), debemos convenir que con él no hemos adquirido todavía un procedimiento específico o eficaz para las múltiples formas de la tuberculosis pulmonar.

Enfermedad única en su etiología, multiforme en sus aspectos clínico, anatómico y radiológico, variable en lo que se refiere a la relativa falta de permanencia y fijeza de sus tipos clínicos, distintos por sus tendencias evolutivas; cada modalidad de la tuberculosis pulmonar es la resultante de múltiples factores: la virulencia del germen, la edad del enfermo, el sexo y especialmente en la mujer, los múltiples aspectos de las defensas orgánicas, en las diferentes fases de su ciclo genital: menstruación, embarazo, lactancia. Las sinergias mórbidas (Burnand) que comprenden las enfermedades anergisantes: fiebres eruptivas, tifoidea, etcétera y las enfermedades esclerosis: sífilis, enfermedades diatésicas: diabetes, etcétera. Las vías de infección y con ellas, la localización primordial de la enfermedad: bronquios, parénquima, tejido conjuntivo, pleura, ganglios.

La modalidad reaccional orgánica manifestándose ya con síntomas generales: toxemia, fiebre, etcétera, adopta en sus manifestaciones locales, formas más o menos caracterizadas, algunas veces, difusas y mixtas, otras, en las cuales se puede apreciar la concomitancia de varias de ellas, y la predominancia de tal o cual tipo.

En la enfermedad bacilar, definida como enfermedad general con localizaciones múltiples, según el predominio de los síntomas generales o locales, la terapéutica recurre a diferentes procedimientos:

La Climatoterapia.

En el terreno biológico, Jousset ha preconizado la seroterapia, frente, a los casos que se encuentran en "plena etapa fluxionaria". Más aplicación, tienen en las formas con manifestaciones locales, la alérgica de Jousset, la tuberculina y los antígenos metilícos.

El grupo de la medicación tónica, es un buen coadyuvante de cualquiera de las otras terapéuticas modernas de la tuberculosis: Su administración per os, no tiene otro límite que el preciso para conservar en buen estado el tubo digestivo del paciente.

La quimioterapia, especialmente por las sales de oro, ha sido preconizada en algunos casos de evolución aguda y en ca-

si todos los de marcha crónica: hay una fuerte tendencia a interpretar la acción de la neuroterapia, como favorecedora de la marcha a la esclerosis de las lesiones pulmonares, más que como terapéutica realmente específica.

De los procedimientos colapsoterápicos es el neumotórax artificial el que mayores aplicaciones tiene: por imposibilidad de practicarlo o por insuficiencia de su acción, se han creado nuevos métodos, sustitutivos los unos y coadyuvantes otros.

Los procedimientos de neumolisis intrapleurales: sección de bridas a cielo, abierto y la operación de Jacobeus, con sus dos tipos según se haga sección simple o diatérmica, tiene por objeto hacer desaparecer las adherencias pleurales que dificultan el colapso por neumotórax.

Las neumolisis extrapleurales, tienen sus indicaciones en casos de grandes y masivas adherencias pleurales difíciles de destruir por los medios descritos en el párrafo que precede o en los casos de lesiones ulcerosas, con paredes gruesas y rígidas, difíciles de movilizar por el neumotórax o la toracoplastia.

Las intervenciones sobre el nervio frénico y las toracoplastias, por ser del plan de este trabajo serán estudiadas con más detenimiento en el curso de las páginas que siguen.

El tisiólogo actualmente se enfrenta con múltiples problemas: la diversidad de los procedimientos terapéuticos y la precisión de sus indicaciones, crean dentro del capítulo general del diagnóstico, nuevas tesis a resolver y que se refieren en primer lugar a la etiología, luego a la extensión y localización de las lesiones, a su tipo anátomo-clínico y a su marcha evolutiva.

Para la resolución del problema etiológico, el laboratorista, busca el B. de Koch en los esputos por medio de diferentes procedimientos: Unas veces aprovechando con los métodos tincoriales su alcohol-ácido-resistencia, haciendo, sea la investigación simple o previa homogeneización y enriquecimiento: Otras ocasiones es necesario hacer inoculaciones con los esputos a los animales receptivos o recurrir a los procedimientos especiales de cultivo.

El laboratorio, pone a disposición del tisiólogo, procedimientos sino específicos de la etiología bacilar, cuando menos delatores de destrucciones del tejido pulmonar, tales como los dedicados a la búsqueda de la tirosina y el triptófano. La albúmino reacción, significa entre los métodos de laboratorio la

resolución del problema de la marcha de la enfermedad: su positividad o negatividad, se presenta cuando hay lesión evolutiva o estática, respectivamente.

Numerosas pruebas y reacciones, se han hecho en la sangre: casi todas ellas de difícil realización y complicadas: puede decirse que no concurren entre los elementos de diagnóstico de la práctica diaria.

También se recurre a hacer la búsqueda del B. de K. en las heces fecales y se obtienen de la orina algunos datos de regular importancia: reacción de Moriz Weiss y otros de resultados inespecíficos: estudio de la acidez urinaria, diazoreacción de Ehrlich, etcétera.

Sin embargo de ser de gran ayuda para el clínico, la baciloscopia en los esputos, no siempre es posible obtener resultados positivos sobre todo en lesiones iniciales o en ciertas pusees extensivas.

En cuanto al potencial evolutivo de la lesión, que marcha casi siempre de acuerdo con su tipo anátomo-clínico, poco informan los datos de laboratorio: son más bien los síntomas radiológicos y clínicos los que con mayor certeza nos dan un criterio bastante exacto.

Después de la época en que la auscultación fue el todo para el diagnóstico y pronóstico de la tuberculosis pulmonar, vino la etapa radiológica: exageradamente se pensó en un primer momento, que los métodos radiológicos podrían llegar a sustituir a los clínicos: hoy los procedimientos de diagnóstico, combinando los datos auscultatorios radiológicos y de laboratorio, permiten precisar aún precozmente y con detalles los caracteres lesionales. El terapeuta, pues, frente a esta enfermedad tendrá que hechar mano a todos los recursos del arte, para precisar la enfermedad y su etiología, la localización patológica y su tipo anátomo-clínico y si, como vimos anteriormente, estos no son fijos ni inmutables, fácil nos será darnos cuenta de la necesidad de vigilar constantemente las lesiones, listos, en todo caso, a suspender cualquier terapéutica anterior e iniciar la que más convenga al nuevo estatus patológico. Es así como un criterio ecléctico debe guiar al tisiólogo en el arte de curar.

Siguiendo estas normas, la mayoría de los casos descritos en la parte final de este trabajo, se refieren a enfermos seguidos durante un período más o menos largo, en el curso del cual hemos aplicado diferentes terapéuticas, entre las cuales figuran

las intervenciones sobre el Nervio frénico o la toracoplastia o ambas juntas.

En cuanto al criterio de curación de la tuberculosis, él puede basarse en los diferentes procedimientos que sirvieron anteriormente para el diagnóstico,

Haciendo salvedad de los pocos casos, en que la baciloscopia negativa, no es argumento para negar el diagnóstico de lesión tuberculosa evolutiva, en la mayoría de ellos, sirve de base para formarse un criterio sobre la mejoría y aparente curación, la disminución o desaparición de los B. de K en los esputos.

En determinadas formas de tuberculosis, como por ejemplo las fibrocaseosas, la ausencia de los síntomas generales y la desaparición de síntomas locales auscultatorios son más interesantes que el aspecto radiológico para asegurar la tendencia curativa de la lesión.

En las formas fibrosas, las manifestaciones de esclerosis retráctil, unidos a la disminución y desaparición de los síntomas clínicos generales y locales, significan una marcha evolutiva feliz.

En las formas nodulares difusas, frente al cuadro estetocústico banal, poco específico, son las manifestaciones radiológicas, las que nos dirán con más exactitud, la progresión o la mejoría lesional.

La modalidad ulcerosa de la tuberculosis pulmonar reclama por igual el concurso de la estetoscopia y la radiología dada la existencia de cavernas mudas para la auscultación y otras invisibles a los rayos X.

En términos generales podemos decir que en las formas arriba citadas, así como en las localizaciones ganglionares, pleurales, etcétera, el criterio de curación si bien se basa de preferencia sobre los datos suministrados por alguno de los métodos exploratorios, casi siempre hace uso de un eclecticismo notable para completar cuando detalle exija el más estricto juicio del terapeuta.

Al final de este prólogo y antes de entrar en materia debe constar mi agradecimiento al Profesor Alfredo Valenzuela y para el Profesor Gabriel Burbano S., Director del Dispensario antituberculoso, anexo a la Dirección de Sanidad del Litoral, y Jefe del Servicio de S. Gabriel del H. G., por la generosa y eficaz ayuda que me han prestado al suministrarme algunos muy interesantes casos, en los cuales se ha hecho frenicectomías y toracoplastias, los mismos que figuran en la parte correspondiente, de esta tesis.

FRENICECTOMIA.

La frenicectomía y sus variantes no son otra cosa, que la anulación del Nervio Frénico en sus funciones motora, sensitiva y simpática. El nervio Frénico, es una de las ramas descendientes del plexo cervical profundo: tiene su nacimiento en la raíz 4ª cervical, pudiendo hacerlo también de las 3ª y 5ª. Generalmente único, puede ser doble o triple, detalle, que tiene gran importancia para la correcta práctica del método terapéutico de la frenicectomía. Raíces anormales, pueden venirle al frénico de C1, C2, C3, C5 y D1. El nervio, sigue un trayecto descendente de fuera a dentro, llega al borde externo del escaleno anterior, cruza su cara anterior, se aproxima al borde interno, para luego penetrar al tórax entre la vena subclavia, que queda por delante y la arteria subclavia, por detrás, toma contacto con la cúpula pleural y adquiere relaciones con los vasos mamarios internos, cruzando a la arteria por delante en el lado derecho y por detrás en el izquierdo. Como relaciones de vecindad muy dignas de tomarse en cuenta, debemos citar el considerable ascenso, que puede tener el conducto torácico, que lo expone a ser herido, como ha sucedido más de una vez, al hacer la frenicectomía izquierda, trayendo como consecuencia, fistulas quilíferas de difícil curación.

El Nervio Frénico, a la derecha, sigue al lado derecho del mediastino anterior, pasa por delante del pedículo pulmonar en donde está rodeado de ganglios, llega por último a la cúpula diafragmática y se divide en sus ramas terminales.

El Nervio Frénico, a la izquierda, pasa por delante del pedículo pulmonar izquierdo se pega al lado izquierdo del pericardio y llega al diafragma un poco más adelante que el del lado derecho. En este lado, hay relaciones íntimas entre el nervio y la pleura mediastínica, tanto que élla ha podido ser desgarrada, al hacer el arrancamiento de aquél.

Anatomosis: El Nervio Frénico recibe tres anastomosis importantes que son:

La del gran simpático: Hirschfeld y Luschka, han descrito fibras provenientes de los ganglios cervicales superior y medio pero no son frecuentes. La anatomosis más constante, la tiene con el ganglio cervical inferior o estrellado. Por último, anatomosis importante se establecen a nivel mismo del diafragma, sobre todo en su cara inferior, constituyendo un verdadero plexo

autónomo, capaz de presidir hasta cierto límite la motilidad de dicho músculo.

Con el Hipogloso: esta rama anastomótica nace del asa de Valentin, que como sabemos está formada por una rama descendente del hipogloso y la rama descendente interna del plexo cervical profundo: esta rama contiene fibras nerviosas procedentes de la 3ª raíz cervical.

Con el nervio del subclavio: de todas, parece ser la más frecuente:

Morlet la ha encontrado en	18	sobre	20	casos
Walther Félix.	25	..	100	..
Wilhe Félix.	3	..	17	..
Ruhemann.	5	..	17	..
Yano.	22	..	22	..

Aporta al Nervio Frénico, las fibras procedentes de la 5ª cervical y lo alcanza en la base del cuello o dentro del tórax; cuanto a su papel en la inervación del diafragma, según A. Charrier y E. Loubat, tendría el valor de un verdadero frénico accesorio, que debe ser destruído en el curso de la frenicectomía, sino se quiere obtener resultados incompletos.

Nervios frénicos accesorios: Existe en algunos casos un filete nervioso un poco más delgado que el Frénico, que naciendo generalmente de la C4 sigue trayecto homólogo a él, pero siempre a su lado externo, para irsele a reunir en la base del cuello o en el vértice del tórax; muy raramente puede seguir independiente hasta el diafragma.

Charrier y Loubat, lo han encontrado en 12 sobre 60 casos.

Muy raramente el Frénico accesorio puede desprenderse de la rama descendente del hipogloso.

Ramas colaterales: da el Nervio Frénico filetes nerviosos al escaleno anterior, al pericardio y a la pleura, conocidas después de los trabajos de Henle y de Luschka.

Las ramas terminales, distribuyen inervación motora, sensitiva y simpática en la siguiente forma:

Nervio Frénico Derecho: se divide en 2 ramas: una anterior y otra posterior:

R. anterior: da motilidad a los fascículos anteriores (externo costales del diafragma). Sensibilidad al peritoneo diafragmático, parietal anterior y a la pleura diafragmática.

R. Posterior: da motilidad a los haces posteriores del diafragma, pilar derecho, cápsula suprarrenal derecha y ramas que entran a formar parte del plexo diafragmático.

Nervio Frénico Izquierdo: da así mismo motilidad al diafragma, con una distribución semejante al anterior, más una rama frénico-abdominal, que va a dar hasta el plexo solar, pues sus ramas terminan en el ganglio semilunar.

Advertencia importante debe hacerse respecto a que la motilidad del diafragma no corresponde en toda su amplitud al frénico puesto que los haces periféricos del músculo citado reciben también filetes motores, si bien de menor actividad, de parte del 12º intercostal.

Las ramas terminales del Frénico: motoras, sensitivas y simpáticas, forman a nivel del diafragma una verdadera plexo constituido por las anastomosis de los dos frénicos, ramas simpáticas salidas del plexo celiaco, que en la mayoría llegan siguiendo las ramas diafragmáticas de las arterias intercostales y fibras de los espláncnicos: este plexo está más desarrollado del lado derecho y posee un voluminoso ganglio, ganglio frénico y numerosas masas ganglionares.

La anulación del frénico, como método colapsoterápico puede hacerse de varias maneras, pero todas ellas por razón de ser practicadas "a cielo abierto" requieren la misma técnica operatoria inicial diferiendo solamente en el momento final del ataque al nervio.

Operaciones sencillas, por su naturaleza, requieren un completo conocimiento de la anatomía de la Región, para hacer una incisión de la piel, lo más económica, evitando en todo caso, las complicaciones posibles.

Posición del operado: algunos Cirujanos, han recomendado la posición semi sentada, otros prefieren la de decúbito horizontal: en mis trabajos me he acogido a esta última manera, para lo cual se coloca un almohadón bajo los hombros con el objeto de provocar la hiperextensión del cuello y al mismo tiempo se hace tornar la cara del enfermo hacia el lado opuesto al, en que se va a operar. En esta forma desaparece casi, el hueco supraclavicular, haciéndose por consiguiente más superficial la región operatoria.

Se puede usar la Anestesia general, pero en la actualidad se prefiere la local, que sin tener ninguno de los inconvenientes de la general; suministra además en los diferentes tiempos

operatorios, puntos de referencia importantes, como son, los dolores irradiados, exactamente iguales a los de la neuralgia frénica y que permitirán al cirujano novel evitar las complicaciones o accidentes, de una técnica imperfecta: la fácil infiltración del tejido laxo de la región y la benignidad de la operación permiten hacer con la frenicectomía un tratamiento ambulatorio de la tuberculosis.

La anestesia local, por la novocaína o sus sucedáneos es la más usada: se ha aconsejado hacer una inyección de pantopón o morfina una hora antes de la infiltración anestésica. En mis trabajos he usado la solución de novocaína al 1/200. Pouchet y Sourdat, aconsejan 3 botones anestésicos: el primero sobre la cara anterointerna del músculo esternocleidomastoideo, cerca de su borde interno a 3 cm. de la clavícula, el segundo a la altura del tubérculo de Chassaignac, el tercero, a la altura del borde posterior del esterno cleidomastoideo, en un plano horizontal, que pasa por el cartílago tiroides.

Siguiendo a Charrier y Loubat, he acostumbrado en mis casos buscar el plano resistente del escaleno anterior, haciendo fuerte presión con el dedo índice e introduciendo luego la aguja para la anestesia a 3 cm. de profundidad, hecho lo cual se inyectan más o menos 3 cm., luego después, se infiltran subcutáneamente 7 cm. de la misma solución, sobrepasando con dicha infiltración, ligeramente, los límites de la incisión a hacer: 5 minutos después se puede ya empezar la operación.

Incisión: de 3 a 4 cm. de largo a partir del borde externo del esternocleidomastoideo hacia afuera, paralela a la clavícula a 1 cm. por encima de élla: (semejante a la incisión para ligadura de la subclavia) esta insición comprende la piel y el cutáneo del cuello (en algunas personas muy notable) reconocible por la dirección hacia abajo y afuera de sus fibras musculares. El segundo plano a seccionar, está constituido por la aponeurosis cervical superficial, para lo cual es necesario tomar ciertas precauciones, en casos en que alguna de las yugulares, (la externa generalmente) se interpusiese en el campo operatorio: si es posible, se la retira con un separador, de lo contrario se la corta entre dos ligaduras. Seccionada la aponeurosis cervical superficial, caemos en un tercer plano, formado por la aponeurosis cervical media, puesta tensa a cada lado por los músculos omohioides. La vista de los omohioides, es un punto importante para proceder con seguridad en la ejecución de la técnica quirúrgica: a nivel de la zona operatoria, es recono-

cida por su trayecto: de abajo a arriba y de fuera a dentro, y por su aspecto anatómico: músculo digástrico cuyo tendón intermedio es fácilmente visible a nivel de la zona operatoria.

Algunos autores, como Alexander, recomiendan buscar el Nervio Frénico, por encima del omohioideo, con lo cual se evitaría en las frenieectomías izquierdas, herir el conducto torácico; sin embargo, parece un poco mejor abrir la aponeurosis cervical media y por lo tanto debajo del omohioideo, entonces se cae directamente sobre un tejido céluloganglionar, muy fácil de dislacerar, con una sonda acanalada y en el cual muchas veces, se rompen pequeños vasos, de cuya hemostasis hay que preocuparse debidamente, para que la hemorragia no oculte el campo operatorio. En este momento, es ya más fácil percibir y ver el plano profundo muscular del escaleno anterior, cuyas fibras, a partir de su inserción vertebral se dirigen hacia abajo y afuera hasta llegar a la inserción distal, el tubérculo de Lisfranc en la 1ª costilla.

Es necesario no profundizar más, a partir de aquí, ya que de lo contrario llegaríamos a otro plano formado por el espacio interescalénico, por donde salen las ramas del plexo braquial, que sería fácilmente lesionado.

Descubierto el escaleno anterior, él se encuentra envuelto por su vaina aponeurótica expansión de la aponeurosis cervical profunda: hay que buscar, en el interior de esa vaina, el nervio frénico, teniendo cuidado de no herir la arteria cervical transversa, de difícil hemostasis, por su situación algo profunda. Según Antonio Perrera, existen algunas anomalías en lo que se refiere a la posición del nervio y es "desconcertante" la variabilidad de sus anastomosis.

Perrera, cree que la descripción clásica no corresponde sino al 45% de los casos y que en un 55% existe gran variedad de trayecto y de anastomosis: ha señalado perforaciones del escaleno anterior por el nervio en vez de que éste contornee al músculo de su borde externo hacia su cara anterior. En ocasiones, hay que buscar el nervio frénico en el borde interno del Escaleno anterior y en otras en la cara posterior cerca del mismo borde interno: generalmente se presenta con el aspecto de un hilo blanquecino del grosor de un catgut Nº 2, cruzando oblicuamente hacia abajo y adentro la cara anterior del músculo citado.

No hay más, que abrir la vaina del escaleno anterior, para

tomar el nervio y someterlo a cualquiera de los procedimientos siguientes:

FRENICOTOMIA: Existen dos variantes.

a) Frenicotomía simple, que no es otra cosa que la sección con un golpe de tijera del nervio, previamente fijado por una pinza. (Stuertz 1911 de Cologne).

b) Frenicotomía con sutura inmediata de los cabos seccionados, por medio de un punto de catgut 00.

NEUROLISIS: así mismo puede hacérsela recurriendo a los medios más conocidos para los otros casos de neurolosis:

a) Por el alcohol absoluto: inyección en el nervio de una pequeña cantidad de alcohol absoluto.

b) Congelación por un chorro de Cloruro de etilo durante 3' o 4'.

c) Frénico presura: Interrupción nerviosa por traumatismo, por comprensión del nervio. (Día Médico N° 44 1935).

ANESTESIA: (muy poco usado) Inyección de novocaína o morfina en el trayecto del nervio o en la vaina del escaleno anterior, que produce, en el diafragma, una parálisis fugaz y transitoria.

FRENICECTOMIA: (1922 Félix y Goetze) se sigue la misma técnica que para la frenicotomía simple, con la única diferencia que a partir de la sección nerviosa, se toma el cabo inferior con una fuerte pinza de Kocher, y se empieza a enrollar el nervio en la extremidad de la pinza. Félix, aconseja no proceder muy rápidamente en este tiempo operatorio y dar a la pinza sólo una vuelta por minuto. En algunas ocasiones se llega, con este procedimiento a hacer un arrancamiento total del nervio o de gran extensión de él, 8, 10 cm., efectuando lo que se ha dado en llamar la Frenicectomía ideal. Esta maniobra se hace a partir del cabo inferior de la sección y no del superior porque si se hiciera lo segundo no habría límite en el arrancamiento que podría avanzar hasta la médula misma, ocasionando serios trastornos y además quedarían intocadas las anastomosis del subclavio, Gran simpático, hipogloso, etcétera, que como hemos visto juegan papel importante en la inervación del diafragma.

Al hacer el arrancamiento del Nervio Frénico, el enfermo experimenta dolores que se irradian hacia todos los puntos de terminación de las ramas de este nervio: el enfermo siente dolores retroesternales, diafragmáticos e irradiados hacia la

escápula, refiriendo el algia, en este último caso, al territorio inervado por las raíces en las cuales también tiene su origen el Nervio Frénico.

Este dolor, se lo ha tratado de evitar inyectando unas gotas de solución anestésica, en el trayecto del nervio antes de seccionarlo y arrancarlo: lo he practicado en casi todas las ocasiones y me ha parecido muy poco eficaz: siempre ha sido éste, para los enfermos, el tiempo más doloroso de la operación.

Se hace luego una ligera antisepsia de la región operada ya sea con éter o mercurio cromo y se sutura la piel teniendo la precaución de dejar un pequeño drenaje cuando el tejido celular preescalénico ha sido rico en ganglios y pudiera temerse el acúmulo de linfa, que daría lugar, por infección, a la formación de pús, este drenaje se hará por 24 o 48 horas a lo más. Es recomendable para todos los casos hacer sutura intradérmica, ya que la psicología del tuberculoso exige la mayor precaución en el detalle operatorio y las menores secuelas visibles.

COMPLICACIONES:

Herida de los gruesos vasos arteriales y venosos del cuello así como de la arteria cervical transversa. Sauerbruch, ha descrito un caso fatal por herida de la subclavia. Se han citado casos mortales por probable embolia gaseosa, debida a la aspiración efectuada a nivel de los gruesos vasos venosos del cuello heridos y mantenidos abiertos por la acción de las aponeurosis cervicales: para estos casos tiene gran importancia la posición del operado por eso Brauer, aconseja colocar al enfermo en declive, con la cabeza abajo para que el peso de la columna líquida impida, la entrada de aire, a las venas del cuello.

Fístulas quilíferas: Han sido descritas como consecutivas a la herida del conducto torácico en las frenicectomías izquierdas.

Accidentes nerviosos: Ferrari de Montevideo, ha descrito la producción del Síndrome de Claudio Bernard Horner, sobrevenido inmediatamente después de la operación.

Vial, Hamand, Connil y Desjacques, han descrito síndromes simpáticos paralíticos consecutivos a la frenicectomía. Autores han citado hasta casos de amaurosis, heridas del plexo braquial y Neumogástrico.

Abertura de la Cavidad Pleural: En el curso de la operación, es un accidente fastidioso y que puede traer síntomas más o menos alarmantes, debidos a la violencia y magnitud del neumotórax en relación al estado lesional anterior y al tonus neurovegetativo del enfermo.

La desgarradura de la pleura mediastínica, algunas veces combinada a rupturas de los vasos diafragmáticos superiores, pueden ocasionar hemotórax, en otras ocasiones se han formado voluminosos hematomas del mediastino.

Accidentes tardíos: Se han descrito neumonías y hemoptisis cuyo origen no bien dilucidado aún, es atribuido por unos y negado por otros a la operación. Se han observado pusees evolutivas contralaterales y aún homolaterales, especialmente en aquellas lesiones situadas hacia la periferia del lóbulo superior correspondiente, como veremos luego, en la discusión sobre las indicaciones de la frénico-exéresis.

Consecuencias de la Frénico-exéresis.

Después de la operación se constata:

- 1) Pérdida de la motilidad del hemidiafragma correspondiente.
- 2) Un estrechamiento de la base del tórax por la caída de las costillas inferiores.
- 3) Ascenso del hemidiafragma, que no se hace en toda su amplitud desde el primer momento sino progresivamente, pudiendo adquirir, su mayor intensidad, al cabo de 2 o 3 meses y aún hasta 8 como en el caso descrito por Sergent.

Este ascenso de la cúpula diafragmática enervada, obedece a múltiples factores y puede ser influenciado por condiciones que luego veremos a continuación:

a) La atrofia muscular, más intensa en el tipo de freni-ectomía ideal, es la consecuencia final de la liberación del diafragma de sus centros tróficos: su manifestación, la pérdida del tonus, deja al diafragma a merced de la elasticidad pulmonar, más o menos aumentada, según sea la intensidad de la tendencia retráctil de la lesión parenquimatosa.

b) La faja abdominal, no es ajena al sistema de fuerzas que van a actuar sobre el hemidiafragma paralizado y atónico. Los autores alemanes conceptúan, que una de las funciones del diafragma, consiste en oponerse a la presión que de abajo a arriba ejercen los órganos abdominales sobre las bases pulmonares: y como la pared abdominal desempeña gran papel en el

mantenimiento de la presión intraabdominal, es justo pues, pensar que una faja abdominal flácida y distendida contribuirá muy poco para producir el ascenso del diafragma, como sucede por ejemplo en las mujeres multiparas y en cambio una pared abdominal normal, actuará grandemente en el sistema de fuerzas que producirá el ascenso diafragmático como sucede por ejemplo en los individuos jóvenes.

c) Las adherencias costo-pleurales-diafragmáticas, cuando son muy extensas se opondrían al ascenso diafragmático, en cambio las neumodiafragmáticas, casi exclusivamente localizadas a la cúpula no dificultan mayormente la aparición del síntoma, que estamos describiendo.

d) Fenómeno de Kiembock: En el estado normal es posible, observar en la pantalla, en el momento de la inspiración, como descienden las dos cúpulas diafragmáticas, para ascender luego con la espiración, después de la frenicectomía, 30 o 40 días después, es posible observar un fenómeno muy semejante al descrito por Kiembock, en el hidropneumotórax, o sea que el hemidiafragma enervado ejecuta movimientos totalmente inversos en relación a los normales: asciende durante la inspiración y desciende durante la espiración. Dnmarest y Lefebre, atribuyen la aparición del fenómeno de Kiembock en los frenicectomizados, a la intensificación del tipo respiratorio costal superior, o sea al aumento de la distensión inspiratoria o dinámica por parte de las costillas superiores y que se transmite por medio del pulmón al hemidiafragma paralizado y atónico.

e) En la mecánica respiratoria, se constata un perfecto equilibrio de las fuerzas que la accionan para poder rendir un débito eficiente y permanente.

FENOMENO DE CHAUFFARD Y SERGENT. La supresión de la fuerza inspiratoria diafragmática desencadena e intensifica progresivamente el tipo respiratorio costal superior, lo cual se puede constatar al écran y observar en los perniciosos efectos, de la frenicectomía, sobre las lesiones localizadas en la periferia del lóbulo superior directamente influenciadas por el movimiento costal.

Clínicamente hay muchos autores, que aseguran no haber visto sobrevenir en sus frenicectomizados disnea al reposo y esto es lógico ya que según Hofbauer es suficiente 1/10 de la superficie respiratoria para que el individuo en reposo respire normalmente. Cuando se hace tratamiento ambulatorio, sí

anotan los enfermos la fatiga fácil con motivo del esfuerzo hecho para caminar, síntoma por lo demás poco duradero.

La expectoración y la tos disminuyen grandemente.

Se han señalado síntomas dispépticos sobre todo en las frenicectomías izquierdas, así como agravación de constipaciones ya existentes anteriormente (Noach) atribuyendo esto, a la falta de motilidad del diafragma, que en estado normal favorece la evacuación estomacal e intestinal, mediante los cambios intermitentes de la presión intraabdominal.

Hasta aquí los efectos clínicos fáciles de constatar, más actualmente se han hecho estudios detallados y minuciosos, sobre la constitución anatómica y la fisiología experimental del Nervio Frénico que nos obligan a profundizar un poco sobre las consecuencias anátomo clínicas de la frenicectomía:

Efectivamente el autor japonés Aoyagi, ha demostrado que el Nervio Frénico tiene casi en proporciones iguales, fibras con mielina y fibras de Remak. Delmas y Cabanae, creen que algunas de estas fibras de Remak, son elementos de anastomosis frénico-simpáticas y se comportarían como verdaderos ramicomunicantes para el ganglio estelar o cervical inferior.

Algunos autores, han señalado modificaciones del índice oscilométrico en enfermos frenicectomizados, lo que demuestra claramente la repercusión vasomotora general de la Frenicectomía.

Cordial y Carle, ha señalado procesos congestivos fugaces y transitorios, hemoptisis, etcétera, después de la frénico-exéresis.

Efectos benéficos, han sido obtenidos en la terapia antituberculosa, en más de una ocasión, que no se ha hecho una verdadera frenicectomía, sinó que por equivocación, ha sido seccionada probablemente alguna amastomosis frénico simpática.

En el estado actual, sin dejar de tomar en cuenta el factor puramente mecánico de la parálisis diafragmática, se tiende a interpretar los resultados de la frenicectomía, desde un punto de vista ecléctico, aceptando la posibilidad de la intervención de un mecanismo vasomotor en el proceso de curación de la tuberculosis pulmonar.

Constatados los hechos sobrevenidos después de la ablación del Frénico, vamos a estudiar ahora, cómo dichas manifestaciones anátomo-clínicas, sobrevenidas después de la operación, actúan sobre la lesión pulmonar.

En estado normal, los pulmones están sometidos a una distensión permanente que sufre alternativas de aumento y disminución durante la evolución del ciclo respiratorio. Esta distensión, se traduce objetivamente al introducir en la cavidad pleural una aguja, en comunicación con un manómetro, éste inmediatamente acusará la existencia de una presión inferior a la atmosférica, que se ha dado en llamar presión negativa o vacío pleural; casi todos los métodos colapsoterápicos tienden, en la mayoría de los casos, a devolver a los pulmones su estado de equilibrio anatómico o mejor dicho a devolverles su forma y volumen propios, que no los tienen en estado normal, ya que ellos se encuentran siempre sometidos a cierto grado de distensión, variable en los distintos momentos de la respiración.

Cuando en el tejido pulmonar, elástico y sometido normalmente a la distensión vital, aparece una lesión ulcerosa, o congestiva cualquiera, disminuye en dichos sitios la elasticidad del tejido, siendo, por consiguiente, esta región, más afectada por el trauma respiratorio, que, intensificará la manifestación local de la enfermedad tuberculosa.

Del estudio de la forma, como modifican los datos de la presión intrapleural, los diferentes métodos colapsoterápicos, se deduce el por qué de su acción terapéutica y la clave de sus indicaciones en las diferentes localizaciones tuberculosas del pulmón.

El neumotórax y la frenicectomía, son dos métodos colapsoterápicos respecto a los cuales se ha creído poder sustituir el uno por el otro y viceversa. Parodi, distingue claramente los dos métodos oponiendo frente al procedimiento tipo neumotórax, el tipo frenicectomía.

Al hacer una insuflación gaseosa, de mediana cantidad en la cavidad pleural, el pulmón deja de sufrir con más o menos intensidad la distensión permanente a que se encuentra sometido, por disminuir y aún hasta suprimirse, en algunos casos, la presión negativa intrapleural, pero sin dejar por eso de sufrir las variantes tensionales originadas por los movimientos respiratorios de ins y espiración, por supuesto muy atenuadas, por el colchonete gaseoso interpuesto. El autor japonés Schidzno Kuma ("Investigaciones experimentales sobre el colapso pulmonar operatorio *Mitteilungen aus der Medizinischen Fakultät der Kaiserlichen Kiushu Universiät Fakuoka, Japón T. X. 1928*") trabajando sobre perros a los que les había puesto una ventana torácica transparente, ha observado claramente

los movimientos del pulmón neumotorizado. Es así, como se anota el hecho de que el neumotórax, si bien alivia al pulmón atenuando grandemente su estado de distensión permanente o estática, no lo libra del traumatismo ocasionado por las alternativas de la mecánica respiratoria, que en el momento de la inspiración aumenta la cifra de la presión negativa intrapleural, sufriendo en dicho momento, el pulmón, la distensión máxima o lo que Parodi, ha llamado, distensión dinámica.

La frenicectomía, por actuar de manera especial sobre el principal músculo inspiratorio, el diafragma, tiene poca acción, o mejor dicho, atenúa muy poco la distensión estática del pulmón disminuyendo, en cambio preponderantemente la presión negativa inspiratoria o distensión dinámica.

Véase caso N^o 2.

Esta contraposición en sus maneras de actuar, no significa de ningún modo, imposibilidad de emplearlos en el mismo enfermo sino que muy al contrario es factible su combinación simultánea o sucesiva.

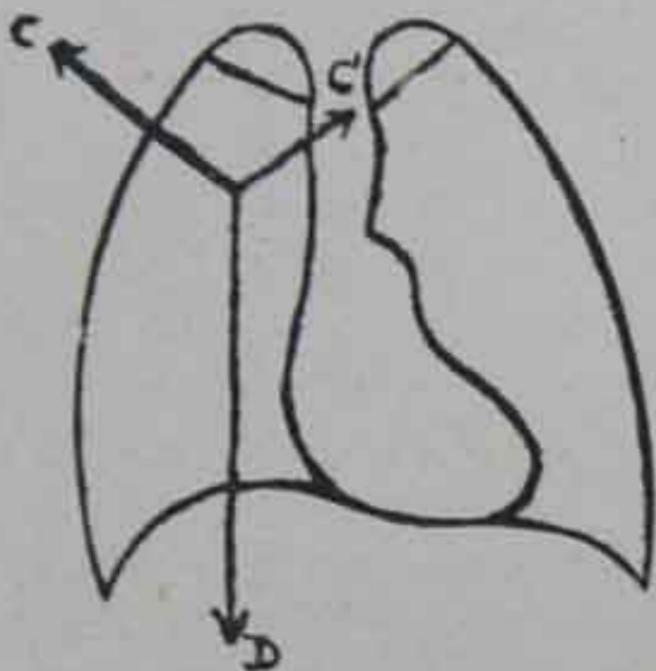
Actuando sobre la distensión pulmonar estática, o sobre la dinámica, los efectos de la colapsoterapia no son eficientes sino se proyectan o actúan sobre las zonas enfermas. Según Dumarest y Lefebre, después de la ruptura del equilibrio mecánico producido por la colapsoterapia, un nuevo equilibrio, se establecerá progresivamente y será favorable o desfavorable a la curación de la lesión pulmonar, según la persistencia o desaparición, a su nivel, de las causas traumatizantes.

Al practicar un neumotórax de mediana intensidad, se observa, que de los diferentes lóbulos del pulmón, el inferior es seguramente el que menos se retrae, por ser ésta la región pulmonar menos afectada por la distensión estática, en cambio la distensión dinámica no es atenuada sino en muy poco por el neumotórax y de las diferentes partes del pulmón es el lóbulo inferior el que soporta con mayor intensidad el traumatismo inspiratorio (distensión dinámica): es que existe una diferencia en la forma como soportan el trauma respiratorio las diferentes regiones del pulmón. El lóbulo superior sufre mayor distensión estática y poca dinámica. El lóbulo inferior, sufre menor distensión estática y mayor distensión dinámica.

Cualquier lesión pulmonar, mejorará, siempre que se atenué en mayor proporción el principal factor traumatizante que impide su curación, de allí que las lesiones del lóbulo inferior,

constituyen la indicación primordial de la frenicectomía ya que ésta atenúa su principal factor de agravación, la distensión dinámica o inspiratoria.

La disminución de la distensión dinámica por la frenicectomía, si bien se hace en mayor proporción, como hemos dicho sobre el lóbulo inferior, no deja de actuar sobre los lóbulos medio y superior aunque sólo por poco tiempo, ya que después empieza a manifestarse un nuevo equilibrio respiratorio dado por la intensificación de un sistema de fuerzas, consecuencia de la atenuación o supresión de su antagonico en la mecánica respiratoria.



Según Dumarest y Lefebvre:

La respiración se verifica normalmente por la combinación de dos sistemas de fuerzas: el uno CC' que tiene su punto de apoyo en las costillas y que corresponde a los músculos intercostales, escalenos, etcétera, y el otro D, dado por el diafragma.

Al suprimirse la fuerza D, antagonica de las CC', permite a éstas actuar en toda su magnitud y es por esto, el estableci-

miento o intensificación del tipo respiratorio costal superior, después de la frenicectomía, lo cual es perjudicial para las lesiones periféricas del lóbulo superior, ya que éstas, además de la distensión estática intensa que le corresponde al lóbulo superior, van a sufrir el aumento del trauma inspiratorio, distensión dinámica.

En forma favorable pueden ser influenciadas, lesiones situadas en el lóbulo superior siempre que éstas se encuentren en el eje del pulmón.

Por definición, se deduce que la frenicectomía rendirá mayor provecho en los individuos a tórax largo y estrecho en los cuales el movimiento respiratorio del diafragma es amplio.

En las mujeres y en los individuos a tórax ancho y corto, en los cuales se verifica una respiración de tipo costal superior, es muy poca la disminución de la distensión dinámica después de la frenicectomía.

ANATOMIA PATOLOGICA:

Hecha la sección del Nervio Frénico, se iniciará a no tardar la degeneración Walleriana en el segmento periférico. La mielina se coagula en gotas, que luego se fragmentan en gotas más finas destinadas a ser reabsorvidas del todo. Los cilindro-ejes se hinchan, se vacuolizan, fragmentan y reabsorven, quedando solamente la vaina de Schwann. Las células de Schwann, luego proliferan y llenan por completo el tubo nervioso.

En el cabo central la mielina también degenera pero solo en un espacio sumamente corto, de algunas décimas de milímetro por encima de la sección.

Al final de toda degeneración Walleriana, el segmento nervioso periférico queda reducido solamente a la vaina de Schwann desapareciendo por completo mielina y cilindro-ejes y la regeneración se hace única y exclusivamente a expensas del cilindroeje del cabo central. Los extremos de los cilindro-ejes del cabo central, se hinchan y retraen en el primer momento para luego avanzar hacia la cicatriz en forma de botones; estos botones se bifurcan muchas veces y las ramillas finales de esta división múltiple desarrollan a la vez su botón terminal, que avanzará poco a poco hasta penetrar en las vainas de Schwann, constituidas a manera de muchos estuches destinados a ser ocupados por las fibras hijas en su progresión hacia la periferia. En ocasiones, en lugar de avanzar hacia el cabo periférico, todas las ramas hijas, algunas de ellas siguen trayectos retrógrados y en espiral constituyendo del llamado fenómeno de Perroncito.

“Parece que las células de Schwann del cabo periférico vierten en la cicatriz sustancias quimiotácticas positivas que atraerían las masas de crecimiento del cabo central”. (Lúgaro, Marinesco, Tello).

Al efectuar una sección nerviosa cualquiera y hacer la inmediata coaptación de los dos cabos seccionados, la degeneración Walleriana, se efectúa irremisiblemente al mismo tiempo que el cabo central inicia la reparación: los cilindro-ejes progresan a razón de un milímetro por día.

Vaulair, calcula que en el caso citado, al haber coaptación perfecta de los dos cabos, para una distancia de 25 cm. (del cabo central hasta las placas motoras), un nervio tardaría 8 meses en reconstituirse. Si la separación de los dos cabos de sección fuese de 1 cm. el tiempo de neurotización o de regene-

ración nerviosa, para igual distancia sería de 14 meses. Si la separación fuera de 3 cm., el tiempo de neurotización sería de 30 meses y cuando dicha separación pase de 4 cm. la regeneración sería casi imposible.

Hecho el estudio de la reconstitución nerviosa desde el punto de vista de la Anatomía Patológica, poco tenemos que agregar sobre las frenicectomías, que como ya dijimos pueden hacerse por sección simple o ir seguida ésta de sutura inmediata de los cabos de sección, más en estos últimos tiempos muchos argumentos se han suscitado en pro y en contra de los distintos medios de ataque al frénico, argumentos, muy dignos de ser tomados en cuenta por el práctico si quiere obtener éxitos halagadores.

En cuanto a los procesos de neurolisis, debemos decir, que aquéllos en que se hace uso del alcohol absoluto, presentan un nuevo factor ausente en las frenicotomías: es el proceso inflamatorio producido por el alcohol en los tejidos en que se infiltra y que puede dar lugar a cicatrices, que dificultarían la regeneración nerviosa.

Estos inconvenientes son menos temibles en la congelación por el cloruro de etilo.

Cuanto a la "frénico presura", como en los anteriores procedimientos de neurolisis, debemos convenir en que la neurotización está grandemente favorecida por conservarse las vainas conjuntivas del nervio y los estuches de Schwann.

Carlos Baucalari, Mario M. Brea y Alejandro Ramondi, de la Argentina, que han preconizado su empleo en la colapsoterapia de la tuberculosis, creen que la frénico presura, presenta idénticos resultados anátomoclínicos que la frenicectomía, de la cual difiere solamente en el tiempo de la hemiparálisis diafragmática, 8 a 10 meses para la frénico-presura, mucho más o indefinida para la frenicectomía. El diafragma, al recuperar la motilidad, lo hace ampliamente pero a la altura adquirida por la hemiparálisis.

En favor de los métodos de sección simple, sección con sutura y los de neurolisis, se argumenta lo innecesario de la prolongación de la hemiparálisis del diafragma por tiempo indefinido ya que "la acción útil se manifiesta inmediatamente después de la operación, su rendimiento es casi total de emblée".

"Cuando las frenicectomías no responden desde el primer momento, no cabe esperar beneficios tardíos y se las debe con-

siderar como inoperantes" (argumento de Baucalari, Brea y Ramondi, en favor de la frénico-presura, aplicable a los otros métodos de lisis y frenicotomías).

Las frenicotomías y lisis del Nervio Frénico por razón de influenciar por poco tiempo el trofismo del músculo respiratorio-diafragma, exponen menos que la frénico-exéresis a las eventraciones del diafragma, complicación por lo demás, poco común, a pesar del sinnúmero de frenicectomías, que se han hecho. Por igual razón se consideran poco frecuentes las complicaciones abdominales de la frenicectomía ideal: biloculaciones y dilataciones gástricas, constipaciones dolorosas, crisis solares.

Desde el año 1922, Félix y Goetze, practican la frenicectomía o sea la resección de grandes porciones del Nervio Frénico, y actualmente, se han llegado a hacer hasta arrancamientos totales. Dos clases de argumentos apoyan la frenicectomía: los unos, mecánicos fáciles de constatar, los otros de orden neurovegetativo, ya citados anteriormente, no bien dilucidados todavía, pero no por eso menos dignos de tomarse en cuenta.

Efectivamente, existen muchos casos en los cuales después de las frenicotomías y neurolisis, el diafragma no se paraliza por completo: esto es fácil de comprender, conociendo el sistema de anastomosis nerviosas, que contribuyen a dar motilidad al diafragma, anastomosis, que le llegan al Nervio Frénico, muchas veces en su trayecto intratorácico y que no podrían ser destruidas sino sólo por la frenicectomía.

En la frenicectomía, no sólo se obtienen resultados terapéuticos derivados de la desaparición de la motilidad del diafragma, sino que la pérdida del tonus, máxima en la frenicectomía ideal, menor en las frenicotomías y en las lisis, contribuye para producir el ascenso de la cúpula diafragmática paralizada y por consiguiente, disminuir la cavidad del hemitórax correspondiente. En esta forma la frenicectomía actúa, en un primer momento, atenuando grandemente el factor distensión dinámica o inspiratoria y luego, por disminuir la capacidad del hemitórax correspondiente, rebajando la distensión estática o permanente.

Las lesiones pulmonares, estando como están sometidas a exacerbaciones y atenuaciones en su marcha evolutiva, necesitan estar colapsadas durante largo tiempo: bajo este punto de vista las frenicolisis y frenicotomías, por razón de actuar en

un tiempo relativamente corto, estarían más bien indicadas, como tratamientos de prueba, previos a la exéresis total, cuando se tienen dudas sobre la indicación terapéutica en lo que se refiere a la localización y Anatomía Patológica de la lesión y al potencial evolutivo de localizaciones contralaterales.

INDICACIONES: Puede hacerse la frenicectomía como operación autónoma o asociada a otras colapsoterapias.

TUBERCULOSIS PARENQUIMATOSAS.

Operación autónoma.

Aunque en colapsoterapia de la tuberculosis pulmonar, es regla, no intentar ningún otro procedimiento sin antes ensayar la posibilidad del neumotórax, como excepción a élla podría practicarse d' emblée la frenicectomía en las lesiones del lóbulo inferior. Las localizaciones en el lóbulo superior con tendencia retráctil: cuando algún proceso adhesivo pleural al mismo tiempo que impide la práctica del neumo, sea suficiente para oponerse a la realización del fenómeno de Chauffard y Sergent (tipo respiratorio costal superior). Los resultados de la frenicectomía son superiores mientras más escaso sea el potencial evolutivo de la lesión a tratar y mayor su tendencia retráctil: en orden de aprovechamiento, serán, las formas fibrosas o productivas las beneficiadas mayormente por la frénico-exéresis, luego las fibrocaseosas, muy poco, las caseoneumónicas y neumónicas.

Operación Asociada.

1) Al neumotórax:

Cuando lesiones periféricas y muy superficiales corren peligro de abrirse en la pleura ocasionando su infección.

Al existir adherencias neumodiafragmáticas, que impidiendo el colapso, transmiten al pulmón la distensión dinámica de origen diafragmático, retardando la mejoría clínica, se hace necesario la frenicectomía complementaria.

En la práctica del neumotórax, es posible encontrar casos en los cuales una progresiva sínfisis pleural dificulta la continuación de la terapéutica: si se trata de lesiones con tendencia a la esclerosis retráctil y de escaso potencial evolutivo, se podría sacar provecho de la Frenicectomía, que atenúa grandemente el trauma inspiratorio.

Según los autores, la frenicectomía estaría esencialmente contraindicada en la terapéutica de las lobitis inferiores si hubiera coexistencia de lesiones contralaterales lobares superiores, ya que por la iniciación del fenómeno de Chauffard y Sargent, la realización del tipo respiratorio costal superior daría un chicotazo a dicha lesión contralateral.

2) a otra frenicectomía: lesiones lobares inferiores y bilaterales: la bibliografía a este respecto es muy escasa por esta razón no se pueden sentar conclusiones definitivas.

3) Asociada a la toracoplastia:

Algunos Cirujanos tienen la costumbre de hacer una frenicectomía antes de la toracoplastia:

1º) Porque en muchos casos se han observado grandes mejorías solo con élla, lo cual ha impedido efectuar operaciones posteriores que como la toracoplastia presentan intenso shock operatorio.

2º) Porque élla sirve para verificar la unilateralidad de las lesiones o cuando menos en los casos de Tb. bilaterales, para comprobar el escaso o ningún potencial evolutivo de la lesión del pulmón, destinado a efectuar respiración vicariante cuando se ejecute la plastia del lado opuesto (Escuela de Sauerbruch).

3º) Según Alexander, en las toracoplastias parciales superiores, existe el peligro de aspiración por el lóbulo inferior de productos expulsados del superior, lo que originaría procesos neumónicos y agravarían la situación del enfermo. Como preventivo de estos accidentes, sugiere ejecutar en un primer tiempo la frenicectomía y 15 o 20 días después la plastia.

TUBERCULOSIS PLEURAL.

En casos de pleuresías purulentas tuberculosas, la frenicectomía, disminuye la amplitud de la cavidad pleural supurante, asciende el fondo de élla haciéndolo accesible a la pleurotomía y facilita, por consiguiente, el drenaje del contenido purulento.

TORACOPLASTIA.

En consonancia con los principios que rigen, a la colapso-terapia de la Tuberculosis Pulmonar, la toracoplastia extrapleur-ral, no persigue otro objeto que la inmovilización y reposo de los focos de localización de la infección bacilar.

La toracoplastia, que produce una disminución de la capacidad torácica, por el acortamiento de las costillas y los cambios de la morfología del tórax, es uno de los métodos más complejos, por la variedad de sus técnicas, la precisión de sus indicaciones y los resultados halagadores, que se obtienen de la feliz elección del procedimiento quirúrgico adecuado, a la Anatomía Patológica y al potencial evolutivo de la lesión a tratar.

La práctica de la plastia torácica, en el tratamiento de las supuraciones pleurales, precedió con mucho a su aplicación en la terapia de la tuberculosis pulmonar: Gayet y Letievant la preconizaron desde 1875. Estlander 1879, etcétera,

La indicación de las toracoplastias, en el tratamiento de las tuberculosis parenquimatosas, fué hecha por primera vez en 1895 por Cérenville: el enfermo en quien se practicó la resección de la 5ª costilla, para colapsar una lesión cavitaria de la base izquierda, murió 15 días después de operado.

Quincke, considerado por los alemanes como el padre de la toracoplastia, expuso el año 1888 los principios de la técnica para la resección simultánea de varias costillas vecinas.

Spengler de Davos, (1890-91) acepta los principios sentados por Quincke y los aplica al tratamiento de las localizaciones pleurales y pulmonares del B. de Koch y desde entonces los nombres de Quincke y Splenger, sirven muchas veces, para nominar entre los alemanes a la toracoplastia de la Tuberculosis Pulmonar. Modernamente Brauer, Friedrich, Wilms, Sauerbruch, han dado sus nombres a procedimientos especiales de toracoplastias, preconizados y reglamentados por ellos y de cuyas descripciones nos ocuparemos luego.

La práctica de estas operaciones significa la resección más o menos amplia del esqueleto óseo del tórax, que ocasiona la pérdida de la rigidez normal de la pared torácica, la cual flácida y blanda, se adaptará y acompañará al parenquima pulmonar, que por su tendencia retráctil tiende a recuperar la forma y volumen normal anatómicos que le son propios.

Según la extensión de las costillas reseçadas, las plastias

pueden ser completas o incompletas; éstas pueden ser anteriores, posteriores o mixtas. Según el número, parciales o totales. Se llaman completas, las toracoplastias, cuando éllas significan resecciones de grandes segmentos de costillas: en la práctica no se hacen casi nunca, ya que éllas constituirían un procedimiento mutilante de extrema gravedad, que no se compadecería con el estado de los pacientes, que requerirían dicha terapéutica.

Las plastias incompletas verifican resecciones de segmentos parciales de costillas y son de diferentes tipos según la localización posterior, anterior o lateral, del segmento costal resecado.

La operación de Bóiffin y Gourdet, fué preconizada para el tratamiento de las pleuresías purulentas crónicas y se basa en el principio de que la resección costal debe practicarse, principalmente sobre el segmento posterior de las costillas hacia donde se localizan frecuentemente, verdaderas celdas purulentas pleurales.

Operación de Wilms: Primitivamente no fué sino una resección paravertebral de pequeñas porciones de las 7 primeras costillas: de escaso efecto, en cuanto a la poca disminución de la capacidad torácica, élla ha sido modificada posteriormente por su autor, añadiéndole una nueva serie de resecciones en los segmentos anteriores de los arcos costales, quedando así entre las dos resecciones, anterior y posterior, una porción de pared torácica rígida, no flexible, pero libre relativamente, en sus límites anterior y posterior, susceptible por lo tanto de ir espontáneamente o por la acción de un vendaje ortopédico al encuentro del pulmón, recogido, por su propia tendencia retráctil. Quenu, ha preconizado un procedimiento análogo al modificado por Wilms, para el tratamiento del empiema crónico.

La operación de Esthlander y Schede, es una verdadera toracectomía, que comprende la resección de las costillas y músculos intercostales así como la porción correspondiente de la pleura parietal, reconstituyendo luego la pared torácica a expensas de la piel, tejido subcutáneo, fascia y músculos.

Procedimientos más usados actualmente:

Operación de Brauer-Friedrich: Se practica una gran incisión que comienza a la altura de la 3ª vértebra dorsal en la mitad del espacio comprendido entre la línea interespinosa y el borde interno de la escápula, desciende hasta la décima cos-

tilla donde se incurva en herradura, para ascender luego algo, por fuera de la línea mamilar, hasta la segunda y tercera costilla; el colgajo músculo cutáneo es elevado hacia arriba, dejando al descubierto la pared costal; sólo falta practicar resecciones superiústicas de 6 a 12 cm. por cada costilla, terminar la operación, reponiendo en su sitio el plano músculo-cutáneo y suturar en dos planos la herida operatoria.

Operación de Sauerbruch: La más usada de todas las técnicas de toracoplastia, puede ser total o parcial. En la Sauerbruch total, la incisión perpendicular y a igual distancia del borde interno de la escápula y de la línea interespinosa, avanza superiormente hasta dos o tres traveses de dedo por encima de la espina del omoplato. Por abajo desciende hasta la altura de la 9ª costilla donde élla se incurva hacia afuera, siguiendo luego el trayecto de la décima costilla, hasta la línea axilar anterior o media. La incisión cutánea es profundizada después hasta llegar al plano costal siendo seccionados por lo tanto, los músculos tapezio, romboides, gran dorsal, serrato menor posterior é inferior.

Cuando se quiere hacer solamente una plastia parcial, la línea de incisión se detiene, a la altura correspondiente a las costillas por seccionar.

La mayoría de los autores, recomiendan, que para una toracoplastia total, la línea de incisión músculo-cutánea debe hacerse en dos tiempos: el primero comprende una incisión análoga a la necesaria para una plastia parcial inferior y una vez hecha ésta, en la segunda fase, prolongarla hacia arriba para totalizarla. Este procedimiento, tiene la gran ventaja de ahorrar pérdidas de sangre al enfermo y disminuir la intensidad y brusquedad del shock operatorio.

Puesto al descubierto el plano costal, no queda más que iniciar las resecciones subperiústicas de las costillas. Terminada la resección de las 6 costillas inferiores (generalmente de la 11ª a la 5ª), se prolonga la incisión cutánea hacia arriba y se prosigue la resección de las costillas superiores, progresando así mismo en forma ascendente: cada resección costal debe abarcar una extensión de 6 a 8 cm. lo más posteriormente posible.

Terminada la ablación de las costillas, en su segmento posterior, Friedrich, aconseja hacer la resección de los nervios intercostales y Eloessor y Hedblom, practican su alcoholización

con el objeto de evitar las neuralgias post-operatorias. Charrier y Loubat, consideran discutible la utilidad de estas maniobras: por lo demás no es segura ni frecuente dicha complicación.

Inmediatamente se practica la sutura, de ser posible, en 3 planos (Charrier y Loubat) 2 musculares y el cutáneo, teniendo cuidado de dejar un grueso dren perforado muchas veces, bajo el plano muscular profundo, para provocar así la salida al exterior de los líquidos trasudados abundantemente en los lechos periósticos, a través de las secciones costales y los tejidos disecados.

El dren es suprimido 48 horas después.

ANESTESIA.

Para la ejecución de estas operaciones se puede hacer uso ya sea de la anestesia general o de la local; cualquiera de los métodos tiene sus ventajas y desventajas.

Según Berard, al operar bajo anestesia general, el enfermo debe mantenerse acostado sobre el lado sano, lo cual crea un cierto grado de dificultad respiratoria; además, por estar abolido el reflejo tusígeno, el operado lleva el peligro de inocular el pulmón contralateral, por los productos del pulmón enfermo colapsado.

La única ventaja de la anestesia general, consiste, en que por ser profunda, permite una intervención completa, aún en los casos en que por falta de pericia del Cirujano, se prolongue demasiado el tiempo operatorio. Entre nosotros, el éter, anestésico, el más usado, estaría especialmente contraindicado para los tuberculosos por los fenómenos de vasodilatación pulmonar que él ocasiona.

Según el mismo Berard, la anestesia local, aparte de las susceptibilidades individuales respecto a dosis, etcétera, no tiene otros inconvenientes que el del tiempo requerido para su práctica y la necesidad de recurrir al anestésico general en los raros casos en que a pesar de todas las precauciones tomadas, no se consigue la analgesia completa.

La anestesia loco regional, a la novocaína, permite al enfermo estar sentado durante todo el tiempo operatorio: él conserva el reflejo tusígeno y puede expulsar al exterior sus secreciones, estando por consiguiente, enormemente disminuído el peligro de contaminación del otro pulmón y de las porciones

sanas del lado enfermo: el operado, ayuda grandemente al Cirujano en lo que se refiere a la adopción de las posiciones necesarias para la correcta ejecución de la técnica.

Estimando las ventajas y desventajas de estos dos métodos, se han dividido las opiniones de los cirujanos: Roux, Bull, Picot, etcétera partidarios de la anestesia general. Sauerbruch y la mayoría de los alemanes prefieren la loco-regional.

La anestesia loco-regional puede hacerse de dos maneras:

a) Anestesia loco regional, en un tiempo: reglamentada por Sauerbruch, requiere previa anestesia intradérmica de la futura línea de incisión, la infiltración progresiva de los planos profundos, celular y muscular, luego con una técnica semejante a la seguida para la alcoholización de los intercostales, se llega con la aguja hasta tocar el borde inferior de la costilla correspondiente avanzando por debajo de él dos milímetros, sitio en el cual se inyectan 4 o 5 cm. de la solución anestésica. Procedimiento difícil, sobre todo cuando se trata de los 1º y 2º intercostales, casi nunca se realiza en forma irreprochable y con éxitos seguros, por esta razón, hoy se usa más, el conocido con el nombre de Anestesia loco-regional en 2 tiempos.

b) Anestesia loco-regional en dos tiempos. Propuesto por Saugman, se ha extendido rápidamente, su práctica, en vista de los inconvenientes citados para el método anterior.

Es ésta, la técnica que hemos seguido en nuestros casos de torocoplastias. Con solución de novocaína al 0.50 por 100 infiltramos los planos cutáneo y muscular para lo cual son necesarios de 90 a 100 cm³.; obtenida la anestesia, se inciden los tejidos infiltrados, y se pone al descubierto el plano costal. En este momento se inicia la serie de inyecciones tronculares de los nervios intercostales. Maurer, aconseja bloquear los nervios a medida que progresan las resecciones, para lo cual deben ser inyectados grupos de 3 nervios; el correspondiente a la costilla a operar y los inmediatos superior e inferior. Así mismo aconseja hacer la anestesia, bajo el borde inferior de la apófisis transversa: la manera de encontrarlo, sería siguiendo con el dedo de fuera a dentro, el borde inferior de la costilla hasta encontrar la punta de la apófisis transversa; ésta se halla en un plano más inferior que la costilla correspondiente. El nervio intercostal, camina justamente, bajo el borde inferior de la apófisis transversa y es allí donde debe hacerse la inyección de 5 a 6 cm. de la solución anestésica.

Para el bloqueo del primer nervio intercostal, Charrier y Loubat, recomiendan variar el procedimiento, haciendo la inyección, no bajo la apófisis transversa sino introduciendo la aguja 15 mm. bajo la cara inferior de la costilla, cerca de la articulación transverso-costal.

Cuanto a la dosis de anestésico, Sauerbruch, aconseja no pasarse de 0.90 gr. de novocaina, sin embargo algunos operadores se han sobrepasado y no son pocos los que han tenido que contar fracasos en sus estadísticas; es pues, prudente, teniendo en cuenta las susceptibilidades individuales, no excederse de la cantidad indicada por el autor alemán.

Posición del operado:

Cuando se trabaja bajo la anestesia local y se practican plastias parciales, puede el enfermo seguir sentado durante todo el tiempo operatorio; es así como en todos los casos de esta tesis hemos colocado a los pacientes en dicha posición, como lo aconsejan Saugman, Berard, etcétera.

Cuando se practican plastias totales, Sauerbruch acuesta a los enfermos en decúbito lateral, sobre el lado sano, con un almohadón en la parte inferior del tórax a fin de permitir una mayor apertura en los espacios intercostales del lado a operar.

Hecha la descripción de los detalles de técnica quirúrgica, vamos a estudiar el pre y post operatorio de los enfermos sometidos a la toracoplastia.

PRE-OPERATORIO,

A parte de las nociones generales de alta Cirugía, en lo que se refiere al examen pre-operatorio, especial cuidado debe tenerse en despistar la existencia de una tuberculosis intestinal o laringea y en general cualquier localización extrapulmonar, de la tuberculosis, que contraindicaría la intervención.

Para Sauerbruch, no se debe operar en casos de nefritis crónica, degeneración amiloide del riñón y en general cualquier afección aguda o crónica, aún no tuberculosa del riñón. Debe vigilarse el miocardio, ya que su insuficiencia, aún de pequeña intensidad, debe hacer rechazar la plastia, así como en los casos de existir lesiones pulmonares contralaterales de gran potencial evolutivo, sin embargo el mismo autor alemán ya citado, cree que en pulmones, como en cirugía renal, se puede operar, en casos de lesiones bilaterales, cuando se trata de individuos que tienen ya completamente perdido un pulmón y en que el

otro, aunque enfermo, hace mucho tiempo, que ejerce función vicariante.

Especial cuidado debe tenerse en la medicación preanestésica en lo que se refiere a sedar el sistema nervioso de los enfermos, a prevenir la insuficiencia cardiaca y atenuar en lo posible el shock operatorio; la medicación bromurada, la digitalina, ouabaina, y en el curso mismo de la operación, debe haber la más estricta vigilancia y estar alerta a suministrar las cantidades suficientes de alcanfor, cafeína, adrenalina, etcétera, según lo exijan las circunstancias.

POST-OPERATORIO.

“Ha pasado la época de las operaciones rápidas, mutilantes, chocantes, con una hemostasis insuficiente y destrucciones óseas y musculares, evidentemente superiores a una resistencia siempre baja” así se expresa Maurer, al hacer la crítica del post-operatorio de las toracoplastias totales; muy raras veces se las practica y en los casos en que se las intente, se debe estar siempre listo para suspender el acto operatorio en cualquier momento y dispuestos para reiniciarlo en una segunda etapa, 2 o 3 semanas después, si así lo exigieren las circunstancias.

En el acto operatorio, el enfermo presenta aceleración del pulso, 120, 130 al minuto. a veces la frecuencia se exagera demasiado, la tensión y amplitud descienden tanto, que él se vuelve incontable, hay ligera cianosis, lo cual obliga al uso de los tonicardios, éxito cardiacos o hipertensores: ouabina, espartelina, cafeína, adrenalina, alcanfor. Unas veces, medicación de antishock como en el caso de la adrenalina, otras, para mejorar el tonus de la contracción cardiaca, ouabaina, etcétera cuando se teme la insuficiencia del miocardio, especialmente en los casos de toracoplastia izquierda, que son las que más repercuten sobre la fisiología del corazón.

Haciendo un análisis de los síntomas del tiempo operatorio y del suite, debemos convenir en que descartando el shock todos los síntomas se intensifican y prolongan por otros motivos dependientes de la modificación de la Anatomía y Fisiología torácica; creada por el desosamiento del hemitórax correspondiente, como veremos después. Como complicaciones operatorias, han sido descritas, lesiones del 8º par cervical y del 1º dorsal, provocando la anestesia de la región correspondiente de

la mano y antebrazo. Asfixias mecánicas, determinadas por la obstrucción de los bronquios por exudados expulsados bruscamente de las lesiones cavitarias en el momento del colapso operatorio.

Un poco más frecuente es la rotura de la pleura, trayendo como consecuencia la formación de un neumotórax, tanto más fastidioso mientras mayor sea su brusquedad y magnitud; ya veremos luego que por razón del bloqueo pleural (indicación principal de la toracoplastia en la terapéutica de la tuberculosis pulmonar) estos neumos son casi siempre pequeños. En casos en que la operación se efectúa por pleuresía purulenta sobreinfectada, dicha apertura significa a corto plazo la infección de la herida operatoria, fastidiosa, si se toma en cuenta el tamaño de aquella, futura extensa superficie supurante: estos motivos, obligan al Cirujano a hacer la inmediata sutura de la herida pleural, debiendo intercalar en ella una buena porción de tejido muscular, tomado de los intercostales vecinos, para así asegurar la obliteración de la cavidad abierta.

Los síntomas clínicos descritos en el párrafo dedicado al shock operatorio, aceleración y debilidad del pulso, disnea, cianosis, etcétera, son intensificados enormemente por la realización del nuevo status fisiológico, creado por la operación y que comprende: el aleteo mediastinal, el aleteo torácico, la respiración paradójica, la desviación mediastinal, la aspiración del contenido de la porción colapsada.

Aleteo mediastinal y torácico:

Efectivamente cuando el mediastino ha conservado su elasticidad y blandura normales y cuando se trata de grandes toracoplastias, tipo Brauer-Friedrich, a cada movimiento inspiratorio, el vacío pleural del lado no operado se manifiesta sobre el mediastino, aspirándolo; acción, que se hace sentir, igualmente, sobre la pared torácica, la cual se deprime durante la inspiración y sobresale al exterior durante la espiración.

Respiración paradójica:

En la inspiración, el pulmón sano aspira no sólo al aire que llega a su bronquio principal procedente del exterior sino también el contenido en el pulmón enfermo. A su vez durante la espiración, el aire que sale del pulmón sano, es expulsado, una parte, al exterior por la traquea, mientras la otra insufla el pulmón del lado operado: Es éste, otro poderoso factor de dis-

nea y cianosis, muy frecuente en la operación tipo Brauer Friedrich, poco notable en la Sauerbruch.

Dedido a esta respiración paradójica, es muy fácil que la expectoración del lado enfermo sea aspirada por el lado sano, que a su vez se infectará y no tardará en presentar los cuadros de neumonías y bronconeumonías aspirativas.

En los primeros tiempos de la cirugía del tórax, cuando las plastias totales se iniciaban con plastias parciales superiores, era muy frecuente la infección, por aspiración, del lóbulo inferior del pulmón enfermo. Con la actual costumbre de iniciar las plastias por la parte inferior, esta clase de complicaciones es poco común.

El dolor producido por la tos, constituye un factor de retención de los productos patológicos de secreción ya que el operado para evitarlo procura no toser: el opio, calmando el dolor, permite al enfermo expulsar libremente sus secreciones.

De acuerdo con los estudios de Brunner, sintetizados en el cuadro siguiente, referente a la disminución de la capacidad torácica después de los diferentes procesos de colapso terapia resulta que, la

Capacidad normal del hemitórax de recho es de 2.400 cc.	Disminución de la capacidad torácica después de Fre-nicectomía es de 400 a 800 cc.	Después de la Sauerbruch es de 300 a 500 c.c.	Wilms es de 160 a 180 c.c.
	o		
	1/6 a 1/3 de volumen		

Brauer-Friedrich

600 a 900 c.c.

o

1/4 a 3/8

del volumen

De los dos procedimientos más usados de toracoplastia, es el de Brauer Friedrich, el que con más intensidad disminuye la capacidad del hemitórax, pero si se toma en cuenta la intensidad del shock operatorio, el aleteo torácico y mediastinal, la respiración paradójica, muy notables en el post-operatorio de la

Brauer Friedrich y ausentes o poco intensos en la Sauerbruch, veremos la razón del uso cada día más extenso de este último procedimiento máxime si se toma en cuenta que si bien en la Brauer-Friedrich, el colapso es intenso, hay que convenir con Cloetta, que en la Sauerbruch, una buena circulación a través de un pulmón no completamente colapsado, es útil para la curación.

Por las razones citadas es fácil comprender por qué Friedrich, fija entre 20 y 30 años los límites de edad de los pacientes destinados a ser operados, mientras que Sauerbruch amplía a 50 el límite máximo.

Manera de actuar la toracoplastia:

La manera de actuar la toracoplastia, evidentemente tiene mucho de similar con la del neumotórax; ambos procedimientos facilitan la retractación y relajación del parénquima pulmonar enfermo, actuando de manera especial sobre la distensión estática o espiratoria; sus indicaciones y contraindicaciones son idénticas, diferenciándose solamente en las condiciones previas para dichas intervenciones: para el neumotórax, cavidad pleural libre o poco bloqueada; para la plastia, pleura bloqueada y en este segundo caso, no dejarse guiar únicamente por los síntomas clínicos o radiológicos de bloqueo pleural sino que como lo dice Sauerbruch, hay que intentar siempre y en primer lugar el Neumotórax y por imposibilidad de practicarlo, recurrir a la plastia. De lo expuesto, se deduce que forzosamente habrán casos intermedios, no intercalados en los dos grupos ya citados que sacarán provecho de la combinación de las dos terapias,

Indicaciones:

En toracoplastia, como en materia de neumotórax, los casos de lesión unilateral son el triunfo de la colapsoterapia, sin embargo, tratándose del segundo, hay casos en que nos vemos obligados a practicarlo, a pesar de existir lesiones en ambos pulmones, cuando las localizaciones contralaterales son poco extensas o de escaso potencial evolutivo y como el neumotórax es un procedimiento fácil de interrumpir en un momento dado y de graduarlo hasta cierto punto, el terapeuta, tiene el recurso de practicar neumos bilaterales sucesivos o simultáneos. Los casos buenos para toracoplastia son menos numerosos ya que siendo la plastia un procedimiento mutilante definitivo, no es posible practicarlo sin tener la certeza plena de su indicación

terapéutica: la búsqueda de los casos con lesiones unilaterales, debe hacerse con mayor exactitud que con el neumotórax artificial. Bien sabemos, que son raros los casos con lesiones estrictamente unilaterales, pero por lo menos debemos asegurarnos del estacionamiento o del escaso potencial evolutivo de las lesiones contralaterales, para lo cual a más de los síntomas clínicos y de los escasos datos que a este respecto proporciona la radiología, no pocos operadores (Sauerbruch, Berard, etcétera) aconsejan practicar una frenicectomía preliminar y, algún tiempo después hacer la torocoplastia. Cuando ya se ha tenido la evidencia plena de que la frénico-exéresis no ha fustigado o aumentado el potencial evolutivo de las lesiones contralaterales.

Según Sauerbruch, en cirugía de la tuberculosis pulmonar se pueden hacer toracoplastias, en casos de lesiones bilaterales de individuos que tienen completamente perdido un pulmón y en que el otro, aunque enfermo, ejerce desde mucho tiempo atrás, función vicariante.

Hechas estas anotaciones referentes a la uni o bilateralidad de las lesiones, debemos decir que, de las formas de tuberculosis pulmonar, son las *fibrosas o productivas*, las que obtienen mayor provecho de la toracoplastia, así sean ellas localizadas o difusas, casi siempre tienen una marcha lenta, tórpidas, con escaso movimiento febril, enmascaradas generalmente por el cuadro de la bronquitis crónica, del asma o con episodios de hemoptisis y baciloscopia negativa en muchos casos o positivas en otros, aunque, no de manera constante durante la evolución de la enfermedad. Anatómopatológicamente, hay predominio de los fenómenos cirróticos o esclerosos sobre los caseificantes o necrosantes y puede haber coexistencia de lesiones de tramitis con síntomas clínicos y radiológicos de enfisema, pudiendo éste ser atrófico por distensión compensatriz, de las acini pulmonares o hipertrófico, en el cual el substratum es la proliferación anormal de las fibras elásticas (Burnand).

Clínicamente, puede coexistir un síndrome velado de bronquitis, en otras ocasiones, presentar el aspecto de una bronco-rea persistente o el de la dilatación bronquial. La tendencia propia de este tipo lesional es muy marcada y la colapsoterapia, no tiene, en estos casos, que hacer otra cosa, que favorecerla y ayudarla para obtener la curación clínica ya que no la restituo ad integrum.

Formas úlcero fibrosas.

Aprovechan de la toracoplastia, en menor grado que las anteriores. Como sabemos, son lesiones que a pesar de tener el componente fibroso o escleroso, pueden presentar temporalmente el aspecto necrótico, en determinados sitios, dando lugar a cavernas poco secretantes, que se enquistan, pudiendo permanecer en ese estado por algún tiempo.

Cuando dichas cavidades llegan a adquirir paredes duras y resistentes por calcificación secundaria o por la esclerosis misma, dejan de pertenecer al grupo de lesiones beneficiadas por la toracoplastia y exigen la aplicación de procedimientos más activos, para borrar dichas cavidades, entre las cuales debemos citar los diferentes métodos de neumolisis extrapleurales.

Es en esta forma anatómica donde se observan con más intensidad y frecuencia las desviaciones de órganos torácicos especialmente los mediastinales presentándose los diferentes casos de dextrocardias y sinistrocardias, desviaciones que pueden ser parciales o totales. Otras veces es la traquea la desviada dando lugar a errores de interpretación clínica, al considerar como soplo cavernoso lo que es simplemente un soplo traqueal.

Bajo el punto de vista del pronóstico en estos tipos de lesión úlcero-fibrosa debemos anotar como lo dice René Burnand, que dichas ectopias adquiridas son índice exacto de la marcha esclerosante y retráctil, de la lesión pulmonar, con tendencias a la curación. A esta tendencia, dice Sauerbruch, se opone sólo un obstáculo: la rigidez de la pared torácica; una intervención plástica puede salvarlo y he aquí una de las indicaciones de las toracoplastias.

Formas Fibrocáseas:

Son de evolución clínica y cortejo sintomático, más notables que en las dos anteriores: al intenso ataque del estado general, se unen la tos y espectoración bacilífera con períodos febriles cuya intensidad y duración siguen paralelas a la agravación lesional. Las lesiones casi siempre bilaterales pueden reconocer tipos anatómicos variables y extenderse poco a poco a merced de poussées neumónicas.

En razón de la evolución y manera de propagarse de este tipo y de su escasa tendencia a limitarse y retraerse, muy

poco provecho se obtiene de las toracoplastias, salvo los casos raros unilaterales a tendencia fibrosa, y en general todos aquellos en que predomina el elemento productivo sobre el exudativo, con poca fiebre. No olvidemos la frase de Dumarest: "si el neumotórax es el tipo de la operación en caliente, la toracoplastia es el tipo de operación en frío".

Formas difusas nodulares:

En las cuales están comprendidas las tuberculosis miliare graves y las de marcha tórpida, casi no son del recurso de los tratamientos quirúrgicos.

Formas exudativas:

Por su evolución tan rápida requieren casi siempre el tratamiento por neumotórax antes que el propiamente quirúrgico: las esplenomegalias agudas y crónicas, las neumonías y bronconeumonía caseosas están comprendidas en este grupo.

Después de recorrer las diferentes formas de localización pulmonar de la tuberculosis, llegamos al estudio de otro grupo quizás tan importante como los anteriores y que significa la localización pleural de la enfermedad.

Bien sabemos que "no hay tuberculosis pulmonar crónica sin alteración de la pleura" (Letulle) y a este respecto, sería extender demasiado el límite de nuestro estudio, al querer comprender en este capítulo dedicado exclusivamente al tratamiento quirúrgico de las pleuresías tuberculosas, consideraciones sobre la terapéutica de las diferentes reacciones pleurales, que, como dice René Burnand, son moneda corriente en la Tuberculosis pulmonar.

Las diversas maneras de reaccionar la pleura pueden ir desde la simple pleuritis con formación posterior de adherencias de las dos hojas pleurales hasta las de exudados sero fibrinoso, hemorrágico o purulento.

Las sinequias pleurales según su extensión y forma son del recurso del neumotórax artificial, generalmente combinado a la operación de Jacobeus, con sus dos variantes según se practique la sección simple o la sección diatérmica, de dichas adherencias, con vistas a facilitar el colapso terapéutico del pulmón. Este procedimiento es estudiado en fisiología bajo el título de neumolisis intrapleural, el cual también comprende el procedimiento de sección de las bridas a cielo abierto.

Los procedimientos de neumolisis extrapleural están también indicados en estos casos cuando existen sinequias difíciles de destruir (por el Jacobeus), por su situación y extensión.

Los derrames pleurales tuberculosos pueden clasificarse según Sauerbruch en la siguiente forma:

- A)
- Derrames con cavidad pleural cerrada.
- 19—No infectados: Pleuresía serofibrinosa y serosa,
Pleuresía hemorrágica tuberculosa,
Pleuresía purulenta (empiema tuberculoso)
Derrame complicando el neumotórax artificial,
- 29--Infectados Derrames infectados del neumotórax artificial,
Empiema pútrido y gangreno,
Empiema con abertura de la pared torácica.
- B) Con cavidad pleural abierta (siempre infectados).
- Empiema con abertura al pulmón,
Derrame del neumotórax espontáneo,
Derrame del neumotórax artificial por abrirse en él una caverna.

Pasaremos por alto el estudio de la terapéutica de las pleuresías serosa, serofibrinosa y hemorrágica en el curso de la tuberculosis: su tratamiento, el general de la enfermedad, con más los procedimientos tendientes a evacuar los derrames o reemplazarlos por aire u otros elementos como el aceite (neumotórax, oleotórax) tienen por objeto tratar al mismo tiempo que la pleuresía, las lesiones parenquimatosas supuestas responsables de la infección serosa, oponerse a las sinequias pleurales, permitir la evacuación de los derrames bloqueados o nó, etcétera. Todos estos procedimientos casi no entran en el plan de nuestra tesis, sin embargo citaremos luego, algunos de ellos,

incidentalmente, cuando hablemos de los coadyuvantes de la toracoplastia en la terapéutica de las pleuresías purulentas tuberculosas.

Las pleuresías purulentas son un poco más del recurso de la cirugía y para ser sistematizados nos acogeremos a la clasificación clínica de Berard y Dumarest.

Según estos autores, los derrames purulentos de la pleura pueden ser de 3 clases:

- 1º—Absceso frío pleural o pleuresía purulenta tuberculosa.
- 2º—Derrame infectante.
- 3º—Derrame séptico o sobreinfectado.

Absceso frío pleural o pleuresía purulenta tuberculosa.

Casi siempre se inicia bajo la forma de pleuresía serofibrinosa que sufre poco a poco la transformación purulenta. Con síntomas clínicos poco notables, escaso movimiento febril, es casi siempre la observación fluoroscópica de la densidad del derrame y el aspecto del líquido extraído por toracentesis, que permiten calificarlo de purulento. En algunos casos es fácil encontrar el Bacilo de Koch en el líquido extraído, en otras ocasiones los hay tan pocos, que es necesario hacer inoculaciones al cobayo para poder delatar su presencia: Sauerbruch, a este respecto aconseja hacer punción baja de los derrames cuando se desea buscar Bacilo de Koch, porque ellos sedimentan en la cavidad pleural y centrifugar cuando menos 200 cm³, para poderlos encontrar.

Kindberg, ha preconizado en estos casos el uso de las sales de oro, Sanoecrysine, por vía intrapleural con el objeto de fluidificar el pus y disminuir su producción. Knud Secher, del Hospital Bispebjerg de Copenhague, tiene también algunos casos, en su estadística, tratados por este procedimiento, con relativo buen éxito.

Casi todos los Cirujanos rechazan los procedimientos cruentos del arte en el tratamiento de esta forma de tuberculosis pleural. Es aquí donde serían aplicables las claras y terminantes sentencias de Calot, cuando al referirse a las tuberculosis quirúrgicas en general, dice "no abrir los focos bacilares (ni dejar que se abran) es cerrar las puertas a las infecciones sépticas venidas del exterior" "abrir las tuberculosis (o dejar que se abran) es abrir una puerta por la cual entrará la muerte demasiado a menudo" "el bisturí cura raramente, agrava a

menudo y mutila siempre". Las toracentesis seguidas de inyecciones modificadoras o de sustitución por neumo u oleotórax tienen por objeto prevenir las complicaciones más comunes de estos derrames:

1º Impedir por colapsoterapia (neumo u óleo) la evolución de lesiones parenquimatosas.

2º Impedir la formación de sinequias pleurales rápidas y progresivas (oleotórax).

3º Prevenir el empiema de necesidad y la infección externa de la pleura (evacuaciones por punción).

4º Prevenir la fístula pleuro pulmonar consecutiva a una vómica del contenido pleural que traería como consecuencia la evacuación incompleta del derrame y su infección secundaria. Sauerbruch, aconseja que si después de un año de este tratamiento, no se obtiene mejoría, se debe practicar una plastia antes que la formación de los procesos de paquipleuritis obliguen a hacer ya no la toracoplastia sino una toracectomía de mayor gravedad operatoria.

Derrame infectante: es el que produce en el enfermo, una rápida decadencia del estado general, fiebre elevada, ya continua o intermitente. Ocasiona en el individuo los trastornos consiguientes a las grandes supuraciones prolongadas: caquexia o degeneración amiloide. El líquido purulento no presenta infección secundaria sobreañadida: según Giraud y Lardanchet, casi siempre es sintomático de la evolución de focos parenquimatosos ya profundos o corticales. Los tratamientos médicos, lavados pleurales, neumotórax, oleotórax casi son inoperantes y la evolución es progresiva y grave: es a la toracoplastia que hay que recurrir con el objeto de disminuir la cavidad pleural supurante, y colapsar el pulmón enfermo, debiendo ir siempre precedida, ya de una toracentesis evacuadora o en raros casos de una pleurotomía que tendría para el enfermo los peligros citados al tratar de igual procedimiento en la terapia del absceso frío pleural.

Derrame séptico o sobreinfectado.

En estos casos el examen bacteriológico señala junto al Bacilo de Koch, la existencia de otros gérmenes: estafilococos, estreptococos, neumococos, etcétera y aún hasta anaerobios que producen el gravísimo cuadro de la pleuresía pútrida y gangrenosa.

Clinicamente, el aspecto de gravedad es el mismo que en el grupo anterior i según Charrier y Loubat, casi nunca se producen en cavidad cerrada: en gran número de casos la infección ha venido del exterior por maniobras operatorias o por fistulaciones pleuro pulmonares. El diagnóstico de estas fistulaciones las hace Redaelli, por inyecciones intrapleurales de azul de metileno, fácil de delatar por la coloración de los esputos, lo cual demostraría pues, la existencia de la fístula pleuro pulmonar.

En esta clase de derrames se pueden ensayar los lavados de la pleura, si no se obtuviere mejoría hay que recurrir a la pleurotomía y luego a la toracoplastia a la brevedad posible, ya que en la evolución de estos casos, la pleura llega a engrosarse tanto, que más tarde ya no se podrá obtener provecho ni aún con la toracoplastia extrapleural, cuyos resultados operatorios estarían atenuados por la resistencia que opone la pleura parietal considerablemente endurecida; es en estas circunstancias que habría que recurrir a la toracectomía de Scheede o a la decorticación pulmonar de Delorme: la primera que efectúa la resección de una extensa porción del plano costo pleural, quedando en dicho sitio, la pared del tórax, formada solamente, por los planos muscular y cutáneo; la segunda tiene por objeto liberar el pulmón de la cubierta esclerosa que lo envuelve, cubierta de neoformación, por lo demás, no siempre fácil de separar del tejido pulmonar.

Estos dos grupos de pleuresías purulentas, el derrame infectante y el sobreinfectado, son reunidos por Giraud bajo el título de pleuresías malignas, calificativo "clínico, más que bacteriológico" basado en la evolución aguda de los síntomas generales, fiebre, curva de peso, etcétera. "Un derrame bacteriológicamente infectado no es necesariamente un derrame maligno y recíprocamente el derrame llamado infectante, puede ser considerado como maligno, a pesar de no haber infección sobreañadida". A. Giraud, Tratado de Tisiología.

Como coadyuvantes del tratamiento quirúrgico de la tuberculosis de la pleura, tenemos la punción pleural, los lavados, la pleurotomía y las inyecciones medicamentosas.

La punción pleural debe ser practicada con un trocar no muy grueso, a fin de facilitar la obliteración del orificio dejado por él. Hecha por los síntomas clínicos y radiológicos, la elección del espacio intercostal apropiado, es regla puncionar sobre el borde superior de la costilla inferior para respetar el paque-

te vásculo-nervioso intercostal. Cuando se trata de pleuresías bloqueadas, precisa hacer dos punciones simultáneas de la celda purulenta. Terminada la evacuación debe introducirse el mandil dentro de la manga a fin de evitar la inoculación del conducto librado por el trocar.

Lavados pleurales:

Diferentes sustancias se han empleado con este objeto. Para las formas pútridas y gangrenosas, se ha aconsejado a más de la seroterapia, la aplicación de la solución Dakin. Para los otros casos de derrames sobreinfectados, se han ensayado diferentes soluciones.

Solución Jessen:

Yodo 0,50
 Yoduro de Potasio 1
 Agua. 4,000 gr.

Soluciones de Permanganato de potasio, de lisoformo al 0,50% o 1%.—Suero Hayem, etcétera.

Solución de Rivanol al 1% (Sauerbruch)
 Azul de Metileno al 1%
 Tripaflavina al 1 x 2500 (Michels)
 Acriflavina al 1 x 2500 (Hayes)
 Violeta de genciana al 1 x 5000

Actualmente hay la tendencia a desechar poco a poco los lavados pleurales con soluciones de alto poder antiséptico, que en la práctica no superan en nada a los resultados obtenidos con las soluciones fisiológicas, sea de cloruro de sodio o de glucosa. Parece que así como en el caso del endotelio peritoneal, la acción del lavado debe ser más mecánica que antiséptica tratando de respetar en la serosa su propia capacidad reaccional.

Hemos obtenido resultados muy halagadores en nuestros casos de pleuresías purulentas sobreinfectadas con el uso de las soluciones glucosadas al 47 x 1000: el efecto sobre la curva febril era inmediato y se anotaba gran mejoría del estado general, no obstante, estar sometidos la mayoría de ellos, a la infección externa por el drenaje permanente de la cavidad pleural.

Esta clase de lavados ha sido entusiastamente recomendado por Pierre Weiller en su obra *Les lavages de pleure* y nuestra

pequeña experiencia en estos asuntos nos ha llevado a practicarlos, casi sistemáticamente no sólo en los casos de pleuresías purulentas sino también en los de pleuresía sero-fibrinosa, de larga duración, sobrevenidas ya espontáneamente o ya en el curso del neumotórax artificial, que por su desesperante tenacidad, en más de una ocasión nos hizo temer su transformación purulenta. Los autores del método no han dado una explicación satisfactoria de los benéficos resultados obtenidos con esta terapéutica pero es probable que las soluciones glucosadas a más de la acción mecánica de todos los lavados pleurales, ejerzan sobre la pleura o mejor dicho, sobre la membrana piógena una cierta acción esclerosante, similar a la que producen sobre las paredes de los vasos varicosos sometidos al tratamiento esclerosante por las soluciones glucosada.

Para la práctica de estos lavados, de la pleura no hay ninguna dificultad, cuando la cavidad torácica está libremente abierta al exterior, pero cuando no se han hecho pleurotomías previas, el lavado requiere de un utillaje especial. Dumarest y Brette, usan un trocar con llave de 3 vías utilizadas cada una de ellas, para permitir la evacuación del derrame, para la práctica del lavado y para el reemplazamiento del líquido del lavado por neumotórax en la última fase del tratamiento. En los lavados pleurales a que hemos sometido a nuestros enfermos el evacuador de Charles Mayer, nos ha dado espléndidos resultados ya que siendo como es una bomba aspirante e impelente cuyo émbolo es accionado por un ingenioso mecanismo de rotación contiua en el cual el sentido de la rotación dirige el sentido de la corriente de líquido, es muy fácil invirtiendo el trayecto rotatorio del émbolo, cambiar así mismo el sentido de dicha corriente líquida: en esta forma, hecha la evacuación del contenido pleural, no tenemos más que iniciar la inyección del líquido de lavado con solo hacer la rotación del émbolo en sentido contrario.

Pleurotomía.

Debe ser hecha lo más anteriormente posible y en el sitio más bajo del derrame: en esta forma se cumplen las dos condiciones óptimas de una buena pleurotomía: 1ª dar facil evacuación al contenido pleural; 2ª dejar completamente libre la pared posterior del tórax con miras a la ejecución de una próxima toracoplastia.

Sauerbruch, es partidario de la gran pleurotomía, otros