

INDICACIONES, TÉCNICA Y RESULTADOS DE LA FRENICTOMÍA EN EL TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSIS PULMONAR

por el doctor

RICARDO IBARROLA

de Madrid.

HISTORIA.—La simple frenicotomía o sección del nervio frénico, fué propuesta por primera vez por STUERTZ en 1911, como medio de tratamiento para las tuberculosis unilaterales del lóbulo inferior del pulmón. Mediante la frenicotomía se limita la respiración pulmonar por parálisis y ascensión del hemidiafragma del lado correspondiente que, privado de sus conexiones nerviosas, deja de tomar parte en la función respiratoria.

SCHPELMANN y SAUERBRUCH publicaron, independientemente uno de otro, varias observaciones en 1913, en las que los resultados no eran todo lo satisfactorios que teóricamente se podía esperar. Efectivamente, en aquella época un crecido tanto por cien-

festaba modificación alguna a consecuencia de la sección del nervio.

GOETZE y FÉLIX, en 1922, reanudaban los experimentos, pensando en un principio que los casos en que el método fracasaba se debían a la regeneración del nervio. Pacientes investigaciones posteriores demostraron que la causa de los fracasos residía, sobre todo, en las variaciones de origen y las numerosas anastómosis que frecuentemente ofrece el frénico.

ANATOMÍA.—El nervio frénico (fig. 1.^a), nace por una raíz principal de la cuarta rama del plexo cervical y por dos raíces secundarias, inconstantes, de la tercera y quinta rama, o bien de la tercera asa y de la anastómosis que une a la cuarta con la quinta. En muchas ocasiones recibe ramas del sexto, séptimo y octavo par que, reuniéndose, forman un frénico accesorio que se incorpora al tronco principal ya en el interior del tórax (fig. 2).

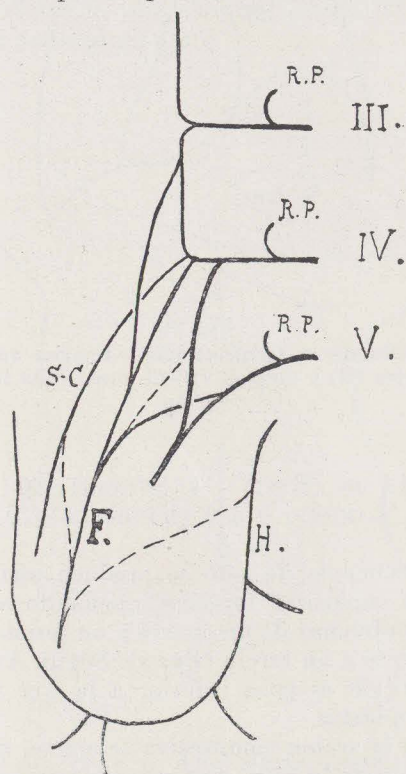


Fig. 1.^a

Origen y principales anastomosis del frénico.—F : Frénico.—S-C : Nervio subclavio.—H : Porción descendente del hipogloso.—R.P. : Ramas posteriores del III^o IV^o y V^o par.

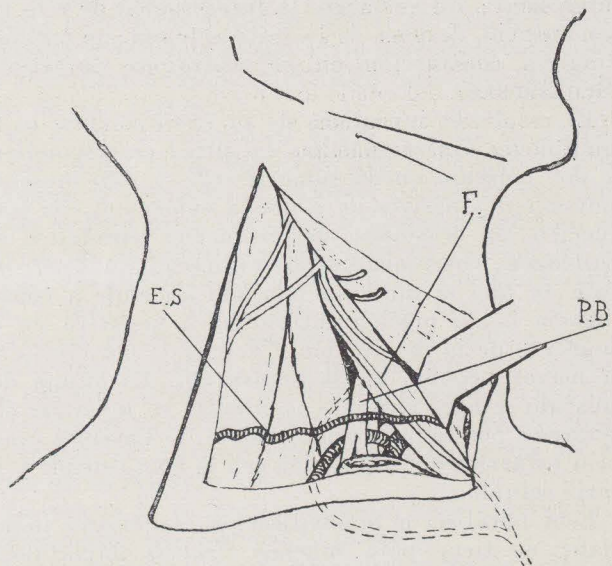


Fig. 2.^a

Anatomía de la región supraclavicular.—F : Frénico.—P.B. : Plexo braquial.—E.S. : Arteria escapular superior. — Se ven los tres escalenos y el músculo angular de la escápula; el omohioideo aparece seccionado.—En punteado el trayecto del frénico accesorio.

to de frenicotomías no dieron resultado alguno y el hemidiafragma del lado frenicotomizado no mani-

El nervio sigue en su origen el trayecto del esterno-cleido-mastoideo por debajo de la envoltura apo-

neurótica de este músculo; después se dirige hacia delante y adentro, cruza la polea del omo-hioideo y atraviesa oblicuamente la superficie anterior del escaleno anterior, internándose en el tórax. Al nivel del escaleno anterior, el frénico está cruzado por la arteria escapular superior; ordinariamente la vena yugular interna se encuentra por detrás del nervio, pero a veces pasa sobre él.

La rama descendente del hipogloso y el nervio subclavio dan ramas anastomóticas que se unen al frénico; las del primero no tienen prácticamente importancia, pero el subclavio proporciona fibras motoras, por la que GOETZE aconseja que al hacer la frenicotomía se seccione también el subclavio.

No se han comprobado anastomosis entre ambos frénicos, ni entre éstos y el vago.

En el tórax, donde no reseñaremos sus relaciones, recibe el frénico fibras anastomóticas del plexo supra-pleural, del simpático torácico y, en último término, del plexo solar y los espláncnicos. Todas ellas carecen de importancia práctica.

Se comprende, por todo lo anteriormente expuesto, que la simple sección no dé resultados, en muchos casos, y haya sido necesario sustituirla por la resección o el arrancamiento del nervio con sus anastomosis, procedimiento de elección que constituye la frenicectomía.

FISIOLOGIA DEL FRENICO Y EFECTOS DE LA FRENICECTOMIA.—La inervación motriz del diafragma corre por completo a cargo del frénico y muy accesoriamente de algunas fibras del XII° par intercostal; sin embargo, la faradización de este último nervio, después de la frenicectomía, no produce ninguna contracción en el diafragma paralizado (SCHLAEPFER).

El resultado inmediato de la frenicectomía es la hemiplejia diafragmática: la mitad correspondiente del músculo queda inmovilizada y sólo presenta movimientos pasivos de pequeña extensión, con producción, en ocasiones, del fenómeno paradójico de KIMBOECK, comprobable por radioscopia y que consiste en que el músculo relajado asciende a consecuencia de la presión intratorácica negativa en el momento de la inspiración y desciende por efecto de la mayor presión, en la expiración. La atonía del músculo se hace aun más manifiesta si, mientras observamos por radioscopia al sujeto, le hacemos practicar esfuerzos de inspiración con la boca cerrada y la nariz ocluída.

Esta parálisis o inmovilización, fenómeno inmediato, no tiene para muchos clínicos importancia terapéutica; KINDBERG, en cambio, cree que por sí sola puede contribuir ya bastante a la producción de la retractilidad pulmonar y esclerosis de las lesiones.

Más tardíamente se produce una ascensión definitiva del hemidiafragma, la cual es considerada como el factor terapéutico fundamental; esta ascensión no suele producirse antes de pasadas las primeras semanas y no alcanza su máximo hasta pasados tres,

cuatro y a veces hasta seis meses de practicada la intervención. Para expresarla se utiliza la diferencia inspiratoria, medida por ortodiograma, entre las dos cúpulas hemidiafragmáticas (fig. 3). La diferen-

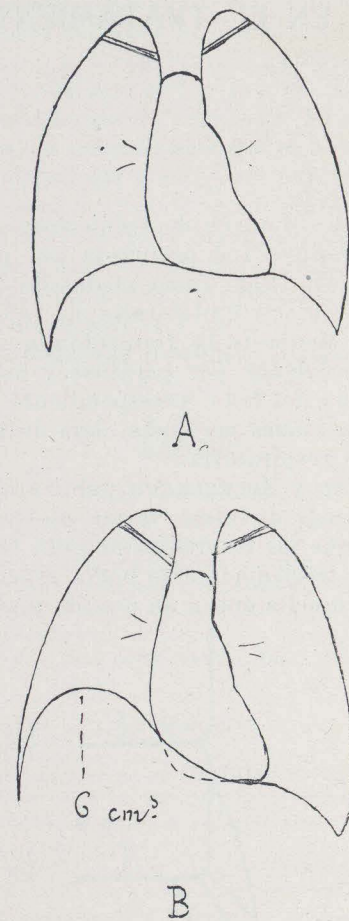


Fig. 3.

Resultado de la frenicectomía.—Imagen radiográfica antes (A) y después (B) de practicada la intervención.

cia es de 14 cm. (RIST); 11 (SULTAN); 10 (BRAUER); 7 (FÉLIX, LANDÊ); 5 a 9 (KINDBERG); 5 (ALEXANDER).

A consecuencia de esto se produce una disminución de la capacidad torácica, quedando reducido el volumen pulmonar de un cuarto a un tercio (BERARD) o de un sexto a un tercio (BRUN). Según ALEXANDER, esta reducción es poco inferior a la que se obtiene por toracoplastia.

Aunque la acción compresiva se ejerce, sobre todo, en la región de la base, por razones topográficas, fáciles de comprender, no deja de alcanzar a la totalidad del pulmón que disminuye todo él de volumen y cuya circulación sanguínea y linfática se reduce considerablemente.

Los efectos clínicos que subsiguen a la parálisis del diafragma, consisten en una disminución de la tos y la expectoración. En algunos casos en que exis-

tían vómitos muy rebeldes, se han visto también éstos influenciados muy beneficiosamente.

Habitualmente, la sección del frénico no produce disnea; y la expectoración y la tos, al mismo tiempo que disminuyen, se hacen más fáciles, lo que se explica porque el esfuerzo tusígeno de los músculos abdominales se transmite mejor al pulmón con el diafragma paralizado.

Algunas freniectomías dobles que se han practicado, en casos de hipo persistente, p. ej., no han presentado disneas importantes, a pesar de que alguno de ellos (caso de SAUERBRUCH), ha llegado a practicar ejercicios gimnásticos violentos sin aquejar molestias apreciables.

Esto se explica en opinión de los fisiólogos alemanes, porque el diafragma no es un verdadero músculo respiratorio, mientras que su principal papel es el de mantener la presión intraabdominal.

TECNICA DE LA INTERVENCION.—Describiremos únicamente la técnica de la freniectomía radical, ya que la freniectomía simple tiende a ser abandonada por completo en razón de la inseguridad de sus resultados.

Con ligeras variantes, la técnica seguida más habitualmente es la empleada por GOETZE o la de FÉLIX. El primero hace la resección del nervio, el segundo practica su arrancamiento.

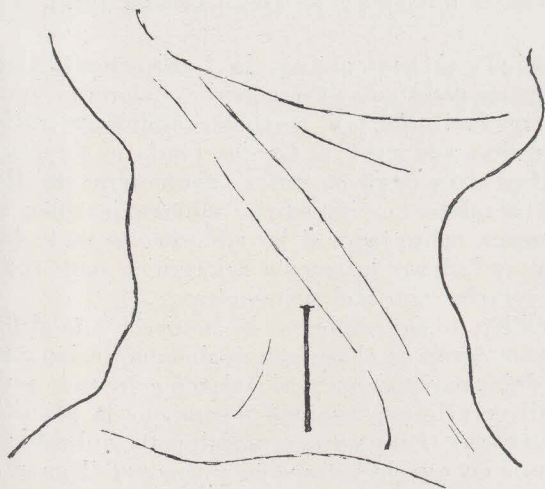


Fig. 4

La anestesia general debe proibirse, siendo la local suficiente y aun empleando muy pequeñas dosis de novocaína; los planos profundos son muy poco dolorosos y el arrancamiento del nervio no produce más que un dolor momentáneo que los enfermos localizan en la base del pulmón.

El enfermo, en posición semi-sentada, con la cabeza en hiperextensión y la nuca apoyada sobre un rodillo, es anestesiado. La incisión, de 4 ó 5 cms. de

longitud, se hace por detrás del borde posterior del esterno-cleido-mastoideo; en el centro, de una ligera depresión que este músculo limita por delante, y a uno o dos traveses de dedo por encima de la clavícula (fig. 4). La dirección de la herida es vertical o ligeramente oblicua, siguiendo paralelamente el borde del esterno-mastoideo. Seccionada la piel y el músculo cutáneo del cuello se divide el tejido celular laxo con las tijeras hasta descubrir la cara del escaleno

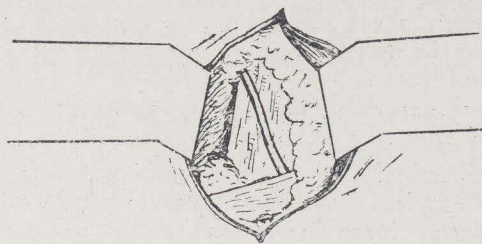


Fig. 5

anterior con el nervio que la cruza (fig. 5). Por delante de éste suele encontrarse la arteria escapular superior y a veces la cervical transversa situada más superiormente, que se dirigen de dentro afuera y que es preciso apartar a un lado, y si esto no es posible, seccionar entre dos ligaduras.

Descubierto el nervio, GOETZE le libera de todas sus conexiones simpáticas en la mayor extensión posible hasta el ganglio simpático cervical inferior resecando un centímetro del nervio; busca después la quinta raíz cervical que es la más elevada del plexo braquial y secciona el subclavio que se encuentra en su superficie anterior, resecando unos dos centímetros de este nervio.

En el procedimiento de FÉLIX, después de liberar el nervio del tejido conectivo que le envuelve, se le secciona, y cogiendo el extremo periférico con una pinza se hace girar ésta muy lentamente para que el nervio no se rompa, enrollándole en rededor de la pinza. De esta manera y procediendo con mucha calma, a razón de una vuelta en cada minuto, se han llegado a arrancar hasta 20 cms. del frénico, realizando una verdadera exéresis intra-torácica; basta, sin embargo, arrancar 5 ó 6 centímetros para que las anastómosis más importantes del nervio vayan comprendidas en el trozo extirpado, asegurando así el éxito de la intervención.

La sutura de la incisión cutánea debe hacerse cuidadosamente por razones de estética.

Como todos los demás procedimientos de colapso-terapia, la freniectomía puede producir una moderada elevación térmica, que desaparece al cabo de uno o dos días.

Los accidentes operatorios quedan reducidos a la posibilidad de una herida de los vasos de la región. Este accidente se ha producido muy pocas veces, y en ellas la hemorragia se detuvo con facilidad (casos de FÉLIX y HANKE).

Algunas veces se han señalado dolores pasajeros

post-operatorios, originados por la distensión de adherencias. También se producen, en raras ocasiones, algunas sensaciones gástricas desagradables semejantes a las ocasionadas por la aerofagia.

Otras veces se han presentado pequeñas hemoptisis que, según ALEXANDER, se producen menos con el procedimiento de GOETZE, por lo que aconseja emplear éste en los casos de lesiones con tendencia congestiva o en los que hay antecedentes hemoptoicos.

Fenómenos de disnea o de taquicardia, palpitaciones y dolores precordiales (éstos en casos de frenicotomía izquierda), se presentan en ocasiones, sin que revistan importancia por su intensidad ni persistencia.

Se ha señalado la producción de un absceso frío (GOETZE) en un caso en que el nervio atravesaba zonas caseificadas. Por esto se recomienda que en los casos de empiema, en que el nervio puede estar en contacto con focos infecciosos, no se practique el arrancamiento, sino la resección por el procedimiento de GOETZE.

El peligro más real de la frenicotomía consiste en realidad, en el avivamiento que pueden experimentar lesiones evolutivas de uno u otro lado, especialmente cuando las indicaciones de la frenicotomía no han sido bien tomadas.

INDICACIONES DE LA FRENICECTOMIA.

—Como todo método de colapsoterapia pulmonar, la frenicotomía requiere, al menos en teoría, la unilateralidad de las lesiones. Esta unilateralidad no ha de buscarse aquí, sin embargo, tan rigurosamente como en las toracoplastias, y lo único clínicamente exigible es que si en el otro lado existen lesiones, éstas no sean extensas ni evolutivas; lesiones de pequeña extensión y de tendencia fibrosa no contraindican en absoluto la frenicotomía. Claro está que este punto de la evolutividad de las lesiones del lado opuesto, es una cuestión muy individual, que el clínico debe resolver en cada caso después de un detenido examen de los síntomas generales, radiográficos y estetoscópicos del enfermo.

Dada la unilateralidad absoluta o relativa de las lesiones, otro punto es importante para que la frenicotomía nos dé buen resultado al practicarla: tal es la retractilidad espontánea del tejido patológico (DUMAREST y BERARD), condición que rige, casi exclusivamente, la eficacia de la intervención.

Menos importante es la localización basal o apical de las lesiones pulmonares, y si éstas presentan buenas condiciones de retracción, los resultados suelen mostrarse igualmente beneficiosos en la base que el vértice.

Particularizando las indicaciones de la frenicotomía hay autores, como ALEXANDER, que creen está indicada en los siguientes casos:

A. En casos agudos, altamente febriles, progresivos, predominantemente de tipo caseoso; aun cuando las lesiones sean bilaterales, y en los que ni el neumotórax ni la toracoplastia son practicables.

B. En los casos en que no hay ni contraindica-

ción del neumotórax ni de la toracoplastia, pero en los que la frenicotomía permite evitar el tratamiento prolongado del primero y los peligros de la segunda.

Por otra parte, GOETZE aconseja asociar la frenicotomía a todo neumotórax y hacerla preceder siempre a la toracoplastia.

El criterio de los autores americanos que consideran la frenicotomía como un medio de colapsoterapia igual, si no superior, al neumotórax y a la toracoplastia, no es en general compartido por los autores europeos, que atribuyen a la frenicotomía un valor inferior con relación a los otros medios de colapsoterapia.

El parecer de la mayoría de clínicos, puede resumirse de la siguiente manera:

La frenicotomía puede considerarse en tres formas: Sola, como operación complementaria del neumotórax, y asociada a la toracoplastia.

La frenicotomía sola tiene su indicación óptima en los casos de lesión ulcerosa grave, unilateral, poco evolutiva, con tendencia retractil y en la que el neumotórax no es practicable. En tales casos la frenicotomía por sí sola puede ser una intervención verdaderamente curativa. Claro que estos casos, como se ve, son los de indicación óptima de la toracoplastia, pero la frenicotomía, operación benigna, tiene un campo de aplicación mucho más extenso que la toracoplastia y puede emplearse cuando un mal estado general o la coexistencia de afecciones extrapulmonares aumentan los riesgos de la plastia torácica.

Asociada al neumotórax, la frenicotomía puede dar buenos resultados. Cuando el neumotórax se produce con facilidad y el colapso completo se sostiene bien y sin accidentes, la frenicotomía no es necesaria. Hay otros casos en que el neumotórax no llega a ser completo por impedirlo adherencias pleurales y entonces, sobre todo, si las adherencias están localizadas en la base, la sección del frénico suele ser un buen complemento del neumotórax.

También puede emplearse la frenicotomía al final del neumotórax en el período de descompresión cuando al dejar expansionarse el pulmón colapsado puede ser útil crearle una cavidad menor que la primitiva (ALEXANDER). Esto sería especialmente aplicable en los casos en que la retracción pulmonar llega a ser permanente, aun después de cesar el neumo.

Asociada a la toracoplastia, la frenicotomía constituye en muchas ocasiones una buena intervención preliminar. Su indicación surge especialmente cuando se trata de enfermos candidatos a la toracoplastia en los que la gran evolutividad de las lesiones, su bilateralidad, o el mal estado general les impiden afrontar directamente los riesgos de la toracoplastia. En estas circunstancias, la frenicotomía puede mejorar el estado del enfermo y permitir posteriormente la toracoplastia; es, pues, un buen camino anatómico y moral que mejora al enfermo y le hace comprender las ventajas y los primeros resulta-

dos que encontrará en la toracoplastia (DUMAREST y BERARD).

Además, como dice muy bien SAUERBRUCH, la exéresis del frénico es un buen medio de hacer la prueba funcional del otro pulmón antes de practicar la toracoplastia.

En resumen, las indicaciones actuales de la frenicectomía parecen ser las siguientes:

1.º En casos de lesiones unilaterales, poco evolutivas y de tendencia retráctil, cuando ni el neumotórax ni la toracoplastia son practicables.

2.º Como medio complementario de un neumotórax incompleto.

3.º Al final del neumotórax.

4.º Como medio de prueba funcional y de mejoramiento del enfermo, antes de practicar la toracoplastia.

Aparte de todo ello, se ha empleado la frenicectomía como tratamiento de empiemas tuberculosos para reducir la cavidad supurante y asociada a las resecciones costales y al desagüe. Para evitar la propagación de la infección, debe preferirse, en tales casos, la exéresis de GOETZE.

Se ha empleado también la frenicectomía en el tratamiento de las hemoptisis cuando el neumotórax no es posible (debe preferirse el procedimiento de GOETZE); y en el tratamiento de las toses rebeldes, sobre todo si son debidas a la existencia de adherencias entre el diafragma y el lóbulo inferior del pulmón.

RESULTADOS. — La frenicectomía es una operación demasiado recientemente introducida en tera-

péutica para que se pueda adoptar un criterio firme sobre su eficacia. Hay que tener, además, en cuenta, que hasta hace muy poco se venía empleando casi exclusivamente en casos graves y avanzados, por lo que las condiciones de los enfermos eran poco abonadas para obtener éxitos.

Como ya hemos dicho, la mayoría de autores consideran la frenicectomía aislada como un medio de colapsoterapia de valor muy inferior con relación al neumo y a la toracoplastia, los cuales deben ser preferidos cuando son practicables. En cambio, conceden un positivo valor a la frenicectomía como medio auxiliar asociado a aquellas intervenciones.

Hay casos, como SAUERBRUCH ha observado, en que la frenicectomía por sí sola ha producido mejorías muy notables, pero no se ha podido juzgar su persistencia por haber aprovechado estas buenas circunstancias para practicar una toracoplastia ante el temor de que volviese a empeorar el estado del enfermo.

Anotaremos, como resumen final, que, según las últimas estadísticas de los diversos autores (ALEXANDER, BERARD, DUMAREST, FÉLIX, FISCHER, GOETZE, SAUERBRUCH, etc.), la frenicectomía aislada aplicada a casos unilaterales, proporciona un cincuenta por ciento de resultados satisfactorios. De ellos, en un cuarto de los casos, el resultado ha sido muy bueno, bastante bueno en otro cuarto de los casos y solamente mediano en la mitad restante.

Los mejores resultados corresponden, en general, a casos poco evolutivos o estabilizados.