

MODIFICACIONES TOPOGRAFICAS DE LOS SEGMENTOS PULMONARES EN LA TUBERCULOSIS*

DRES. MIGUEL JIMÉNEZ
FRUMENCIO MEDINA
JAIME PÉREZ AGUILAR

LA IMPORTANCIA que el conocimiento de la anatomía clínica bronco-pulmonar tiene en la búsqueda e interpretación de los signos físico-radiológicos en la clínica diaria, así como en las diversas intervenciones quirúrgicas de tipo resecionista, es universalmente aceptado. De aquí que hemos tratado en la enseñanza de la clínica respiratoria de enfatizar los diversos aspectos de este estudio. Revisaremos rápidamente la anatomía normal, para después señalar sus diversas modificaciones patológicas.

(DI). El árbol bronquial en su distribución interior pulmonar, puede ser considerado como la base de la estructura general del órgano y su modo de ramificación es seguido por los sistemas arterial y venoso, cuya nomenclatura les sirve de base. Nosotros utilizamos la de Jackson y Huber, así como la de Boyden por considerarlas las más sencillas y prácticas.

BRONQUIOS DEL PULMÓN DERECHO

El bronquio pulmonar derecho a unos dos centímetros de su punto de partida, inmediatamente después de penetrar al pulmón, da origen a la primera rama colateral destinada al lóbulo superior, de dirección casi horizontal, y que se divide a 8 mm. de su nacimiento en tres ramas terminales: una ascendente, bronquio segmentario apical (B1 de Boyden); otra anterior, bronquio segmentario anterior (B2) y la última posterior, bronquio segmentario posterior (B3), siguiendo las dos últimas una dirección casi paralela a la horizontal. Cada uno de estos bronquios segmentarios se subdividen a su vez dicotómicamente. Inme-

* Leído en la sesión ordinaria del 24 de junio de 1959.

diatamente después debajo del canal que marca el contacto del bronquio principal con la arteria pulmonar (bronquio intermedio de Ewart), se desprende el bronquio del lóbulo medio, que se dirige hacia abajo, afuera y adelante para subdividirse en dos ramas terminales: bronquio segmentario medial (B4) y lateral (B5). Por debajo del nacimiento del bronquio del lóbulo medio, se encuentra el nacimiento de las ramas bronquiales destinadas al lóbulo inferior: la primera nace en la cara posterior del bronquio y se dirige horizontalmente hacia atrás, es el bronquio segmentario superior o dorsal (B6). Casi al mismo nivel y de la cara interna del bronquio principal nace el primer bronquio segmentario de la porción basal, que se dirige verticalmente hacia abajo, bronquio segmentario basal medial (B7). Después sigue un tronco común del que se desprenden sucesivamente: el bronquio segmentario basal anterior (B8), que se dirige hacia abajo y adelante: el bronquio segmentario basal lateral (B9) y la rama más gruesa que dirigiéndose hacia abajo y atrás alcanza las partes más declives de la base pulmonar derecha: es el bronquio segmentario basal posterior (B10).

BRONQUIOS DEL PULMÓN IZQUIERDO

El bronquio principal izquierdo inmediatamente después de su ingreso da origen al bronquio del lóbulo superior, que como a un centímetro de su nacimiento se divide en dos troncos, destinados el superior a la porción más alta del lóbulo y el inferior a la porción lingular. El tronco superior se subdivide en dos bronquios segmentarios: uno ascendente y otro anterior. El primero sigue la dirección del tronco superior y es la suma del bronquio segmentario apical (B1) y de una rama que dirigiéndose hacia atrás, representa en el lado izquierdo el bronquio segmentario posterior (B3); y el segundo que sigue una dirección casi horizontal, es el bronquio segmentario anterior (B2). El tronco inferior o lingular, se dirige hacia abajo, afuera y adelante y se divide en dos ramas terminales: bronquio segmentario lingular superior (B4) y bronquio segmentario lingular inferior (B5). El bronquio del lóbulo inferior da su primera rama que nace de su cara posterior; bronquio segmentario superior (B6). Por debajo de él y de un tronco común se desprenden las ramas destinadas a la porción basal: bronquio segmentario basal antero-medial (B7 y B8) y el bronquio segmentario basal posterior (B10). Cada una de las ramas señaladas tiene a su cargo la ventilación de determinado sector que se conoce con el nombre de "segmento pulmonar", cuyo exacto conocimiento tiene en la actualidad enorme importancia desde el punto de vista clínico, radiológico, broncoscópico, quirúrgico y anatómo-patológico (D1 Bis 1, D1 Bis 2).

PULMONES

Ambos pulmones presentan profundas cisuras, que los subdividen en lóbulos: 3 para el pulmón derecho: superior, medio e inferior, y 2 para el izquierdo:

superior e inferior. Cada uno de estos lóbulos se subdividen en varios segmentos, cuya importancia médico-quirúrgica ya fue señalada y cuya definición es la siguiente: "Es una porción de tejido pulmonar ventilado por un bronquio que desemboca en un tronco lobar, cuyo orificio es visible al broncoscopio, irrigado por una arteria propia, separado de los elementos adyacentes por tabiques conjuntivo-elásticos o planos avasculares y que puede ser extirpado quirúrgicamente por disección de los elementos de su hilio". (D2). El lóbulo pulmonar superior derecho contiene tres segmentos: apical, anterior y posterior. El lóbulo medio está dividido en dos: lateral o externo y medial o interno y el lóbulo pulmonar inferior derecho contiene 5 segmentos: superior o apical, basal medial, basal lateral y basal posterior D2 Bis. (D3). El lóbulo pulmonar superior izquierdo se compone de 4 segmentos: ápico-posterior (que se subdivide en dos subsegmentos: apical y posterior), anterior, lingular superior y lingular inferior. El lóbulo pulmonar inferior izquierdo se divide también en 4 segmentos: superior o apical, el basal anteromedial (que se subdivide en dos subsegmentos: anterior y medial), el basal lateral y el basal posterior. D3 Bis. (D4) y (D5).

Ahora bien, el conocimiento de las zonas de proyección de estos segmentos sobre la superficie torácica tiene una gran importancia clínica, pues nos permite localizar los signos físicos recogidos por los diversos procedimientos de exploración, relacionándolos en la gran mayoría de los casos con bastante exactitud, al segmento broncopulmonar que los produce, es decir, se pueden poner las bases correctas para la ubicación de un proceso pleuropulmonar, lo que será ratificado o rectificado por el examen radiológico. Es conveniente hacer la aclaración que en la siguiente proyección de los segmentos broncopulmonares a la pared torácica, intencionalmente no nos hemos apegado a un estricto criterio anatómico, en favor de la facilidad de exposición y ateniéndonos a las líneas y zonas parietales torácicas habitualmente utilizadas. Pero creemos que esta proyección esquemática es lo suficientemente exacta para poder utilizarse en la clínica diaria, facilitando en esta forma su fácil comprensión, que debe ser la base de todo método de aplicación práctica.

(D6). En la cara anterior del tórax: en las regiones supraclaviculares se proyectan los segmentos: apical del lóbulo superior derecho en la región correspondiente y el subsegmento apical del ápico-posterior izquierdo en la homóloga del lado opuesto. En ambas regiones subclaviculares se proyectan los segmentos anteriores de ambos lóbulos superiores. La región costal inferior o mamaria derecha corresponde en casi toda su extensión al lóbulo medio derecho, con sus dos segmentos: medial o interno y lateral o externo. En su porción inferoexterna se proyecta una parte del segmento anterior basal del lóbulo pulmonar inferior. En la región costal inferior izquierda se proyecta la porción lingular del lóbulo pulmonar superior izquierdo, con su dos segmentos: superior e inferior y también en su parte más anterior y externa se proyecta parte del subsegmento anterior del segmento anteromedial basal del lóbulo pulmonar inferior izquierdo.

(D7). En la cara posterior; en la región supraescapular derecha se proyectan el segmento apical y la porción superior del segmento posterior, del lóbulo pulmonar superior derecho. En la homóloga izquierda se proyecta el segmento ápico-posterior del lóbulo superior izquierdo. Las regiones escapulovertebrales corresponden: la derecha en su porción superior y externa, al segmento posterior del lóbulo superior y la izquierda al subsegmento posterior del lóbulo superior correspondiente. La porción inferointerna de ambas corresponde al segmento apical del lóbulo inferior. Las regiones escapulares cubren en sus dos tercios superiores al segmento y subsegmento posteriores, derecho e izquierdo, respectivamente. En su tercio inferior se proyecta parte del segmento apical de ambos lóbulos pulmonares inferiores. Colocando al sujeto en la posición de Fowler (colocando la palma de su mano sobre el hombro del lado opuesto) se amplía la región escapulovertebral al hacer coincidir el borde interno de la escápula con la cisura única izquierda y con la oblicua derecha, y se proyecta la totalidad del segmento superior de ambos lóbulos pulmonares inferiores. En las regiones subescapulares se proyectan los segmentos posteriores basales de ambos lóbulos inferiores y en su porción más externa una parte de los segmentos basales laterales.

(D7). En la mitad superior o hueco de la axila de la cara lateral derecha se proyectan los segmentos anterior y posterior del lóbulo superior, separados por la línea axilar media. En su mitad inferior corresponde en gran parte de su extensión, al segmento lateral basal del lóbulo inferior y en su porción antero-superior al segmento lateral o extremo del lóbulo medio.

(D8). En el hueco axilar izquierdo se proyectan: hacia adelante el segmento anterior del lóbulo superior y hacia atrás el subsegmento posterior del mismo lóbulo. La región axilar izquierda corresponde al segmento lateral basal y en su parte anterosuperior al segmento superior de la porción lingular del lóbulo superior correspondiente. Para terminar es conveniente señalar el hecho que el único segmento del pulmón derecho que no tiene contacto con la pared torácica, es el medial basal del lóbulo inferior y en el pulmón izquierdo, el subsegmento medial del segmento anteromedial del lóbulo inferior correspondiente.

Esta relación topográfica en condiciones normales, lógicamente se modifica en los estados patológicos, de aquí que hayamos tratado de encontrar sus modificaciones más frecuentes en la tuberculosis pulmonar crónica.

Ya con anterioridad, uno de nosotros el Dr. Frumencio Medina, presentó al último Congreso Nacional de Tuberculosis un trabajo sobre el estudio de las modificaciones broncosegmentarias en 200 casos, puestas de manifiesto únicamente por el estudio broncográfico, por lo que ahora nos limitaremos a las modificaciones topográficas en su proyección sobre la pared torácica.

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizan 50 casos de tuberculosis pulmonar crónica, pacientes internados en nuestro Servicio del Sanatorio de Huipulco y estudiados en la siguiente forma:

- a) Exploración física del tórax.
- b) Estudio radioscópico y radiográfico.
- d) Estudio broncográfico.
- d) Proyección de los segmentos patológicos y de los segmentos pulmonares vecinos a la pared del tórax, realizada por toracotomía.
- e) Sistematización de las modificaciones encontradas.

Todos los casos fueron de tuberculosis pulmonar crónica, de forma fibrocaseosa, la gran mayoría excavados, que habían sido tratados ampliamente con drogoterapia adecuada, por un tiempo variable entre 6 y 18 meses, antes de la indicación quirúrgica. La presencia de lesiones cavitarias no influyó aparentemente en las modificaciones, por lo que no creemos útil hacer una relación detallada de ellos. De una manera general encontramos que el grado de modificación topográfica está en íntima relación con la extensión de las lesiones en cada lóbulo o segmento pulmonar, así como con su tiempo de evolución y tratamiento. (*D8 Bis, 1, 2, 3, 4 y 5*).

Ante lo largo, tedioso y poco didáctico de señalar las modificaciones individuales de cada uno de los 50 casos en particular y con el fin de dar solamente una idea global de los resultados obtenidos, hemos sistematizado los cambios encontrados considerando esquemáticamente 3 grados (*D9*) (1º, 2º y 3º) según la amplitud de la modificación presente, señalando en los esquemas que se proyectarán la modificación máxima encontrada, que estuvo presente en muy contados casos en cada uno de los lóbulos pulmonares, con el fin de hacer más gráfica y esquemática la exposición; marcando con una flecha la dirección que han seguido hasta adquirir su nueva topografía, así como los cambios de posición de los segmentos pulmonares vecinos, como consecuencia de la patología de determinada región pulmonar.

1º *Lóbulo pulmonar superior derecho patológico.*

- a) Proyección en cara posterior (*D10*).

Limita su proyección a la parte interna de la región supraescapular y a la más superior e interna de escapulovertebral derechas. En su retracción sigue una dirección hacia arriba y hacia adentro. La modificación que ocasiona en los segmentos pulmonares vecinos es la siguiente: el segmento superior⁶ del lóbulo pulmonar inferior se distiende y gira ocupando el resto de la región supraescapular y la totalidad de las regiones escapulovertebral y escapular. Se amplían, se elevan y se dirigen hacia adentro los segmentos basales posteriores (10) y lateral (9) y en ocasiones se proyecta la parte más externa del basal anterior (8).

- b) Proyección en cara anterior (*D11*).

Su proyección puede reducirse a una pequeña banda que ocupa la parte interna de las regiones supra y subclavicular derechas. El lóbulo medio (4 y 5) se distiende y gira hacia arriba y hacia afuera. Lo mismo aunque en menor grado sucede con el segmento basal anterior (8).

c) Cara lateral derecha. (D12).

Los segmentos anterior y posterior del lóbulo superior (2 y 3) pueden perder totalmente el contacto sobre la cara lateral, así como el segmento lateral basal (9), que giran hacia arriba y atrás. Su sitio es ocupado por el lóbulo medio (4 y 5) en la parte superior y el segmento basal anterior (8) en la parte baja.

2º *Lóbulo pulmonar superior izquierdo patológico.*

a) Cara posterior. (D13).

Su proyección se limita a una pequeña banda que ocupa solamente la parte interna de la región supra escapular y ocasionalmente pierde toda su proyección. El segmento superior del lóbulo inferior (6) se distiende y gira ocupando las regiones supraescapular, escapulovertebral y escapular. Se amplían, elevan y se dirigen hacia adentro los segmentos basales posterior (10) y lateral (9) del lóbulo inferior correspondiente.

b) Cara anterior (D14).

Puede tomar la forma de banda que ocupa la parte más interna de las regiones supraclavicular, subclavicular y costal inferior, desapareciendo en algunos casos en esta última. El segmento superior (6) del lóbulo inferior ocupa la parte alta de la cara anterior al sufrir una distensión y una elevación hacia adelante y hacia afuera. El resto es ocupado por los segmentos basales anterior (8) y lateral (9).

c) Cara lateral izquierda (D15).

Puede también perder el contacto con esta cara al dirigirse hacia arriba y hacia adentro y su sitio es ocupado por el segmento superior (6) del lóbulo inferior, que distendido se eleva y gira hacia adelante. En la parte inferior se proyecta el segmento basal lateral (9).

3º *Lóbulo medio derecho. (D16)*

a) Cara anterior.

Retracción hacia la parte interna de la región costal inferior o pectoral derecha, con distensión y descenso del segmento anterior del lóbulo superior (2), ampliación del segmento anterior basal (8) y en ocasiones parte del lateral basal (9).

b) Cara lateral derecha. (D17).

Muy fácilmente pierde contacto con la cara lateral. Distensión y rotación anterior de los segmentos anterior (2) y posterior (3) del lóbulo superior y del lateral basal (9) del inferior.

4º *Lingula. (D18).*

A pesar de que la lingula forma parte del lóbulo pulmonar superior izquierdo y ya ha sido considerada en la patología de dicho lóbulo; en dos de nuestros

casos, ésta se limitó solamente a estos segmentos y dada su similitud con el lóbulo medio derecho creemos conveniente señalarla.

a) Cara anterior.

Se reduce a una pequeña banda paracardiaca en la parte interna de la región pectoral izquierda o pierde contacto con esta cara. Se amplía y desciende la porción superior del lóbulo (1, 2 y 3) y el segmento basal anterior (8), proyectándose en la parte externa el basal lateral (9).

b) Cara lateral. (D19).

Desaparece su proyección por dirigirse hacia adentro y adelante; girando también en esta dirección los segmentos restantes (2, 3 y 9).

5º *Lóbulo inferior derecho patológico.* (D20).

a) Cara posterior.

Puede tomar la forma de una cinta ocupando la parte media inferior e interna de la región escapulovertebral y la parte más interna de la subescapular. Se amplía la proyección hacia adentro y abajo de los segmentos del lóbulo superior (1 y 3) y el resto lo ocupa el lóbulo medio (4 y 5), que sólo anormalmente se proyecta en cara posterior.

b) Cara anterior. (D21).

La escasa porción del segmento basal anterior, que se proyecta normalmente en su parte inferoexterna, pierde fácilmente el contacto y su espacio es ocupado por el segmento lateral (5) del lóbulo medio.

c) Cara lateral derecha (22). Pierde toda relación. Su sitio es ocupado por el lóbulo medio (4 y 5).

6º *Lóbulo inferior izquierdo patológico* (D23).

a) Cara posterior. Toma la forma de una banda del todo semejante a la señalada en el hemitórax derecho. Desciende el segmento posterior (3) del lóbulo superior y se proyecta parte de la porción lingular (4 y 5) del mismo lóbulo en la parte inferior de la cara.

b) Cara anterior (D24). Fácilmente pierde toda proyección. Su espacio es ocupado por la lingula (4 y 5).

c) Cara lateral izquierda (D25). También se pierde la proyección que es igualmente ocupada por la porción lingular (4 y 5) del lóbulo superior correspondiente.

En todos los casos y de acuerdo con la ubicación, extensión y duración del proceso patológico, se observó en mayor o menor grado, una retracción costal del hemitórax correspondiente, así como una desviación mediastinal hacia el lado enfermo. En la patología de la lingula, lóbulo medio y ambos lóbulos inferiores, siempre se apreció una elevación importante del hemidiafragma correspondiente, en relación directa a los datos mencionados anteriormente. Esta elevación hemidiafragmática, también se observó, en forma discreta, en algunos casos de patología del lóbulo superior.

COMENTARIOS

1º La tuberculosis pulmonar crónica modifica en forma apreciable, la topografía normal de los segmentos pulmonares afectados.

2º Los segmentos pulmonares vecinos a la zona patológica, también sufren modificaciones topográficas ostensibles.

3º El grado de modificación topográfica segmentaria, está en íntima relación de las lesiones en cada lóbulo o segmento pulmonar, así como con su tiempo de evolución y tratamiento.

4º La modificación topográfica de la zona patológica, encontrada en todos nuestros casos, fue su retracción, más o menos acentuada hacia mediastino.

5º En el lóbulo superior derecho, la retracción sigue un trayecto posterior y ascendente.

6º En el lóbulo superior izquierdo, este mismo mecanismo sigue un trayecto anterior y ascendente predominantemente.

7º La patología tuberculosa de la lingula y del lóbulo medio, ocasionó la retracción de dichas zonas hacia adelante y hacia abajo.

8º Los lóbulos pulmonares inferiores se retraen siguiendo una dirección posterior y descendente predominantemente.

9º El espacio que normalmente ocupaba la zona patológica, es llenado por los segmentos vecinos, que fundamentalmente se distienden y giran en la misma dirección de la zona lesionada.

10º Los segmentos vecinos que más se modifican topográficamente son: el superior de ambos lóbulos inferiores, los dos segmentos del lóbulo medio y la lingula.

11º En todos los casos se apreció retracción costal, desviación mediastinal y principalmente elevación hemidiafragmática en grado más o menos variable.

MODIFICACIONES TOPOGRAFICAS DE LOS SEGMENTOS PULMONARES EN LA TUBERCULOSIS

COMENTARIO AL TRABAJO DEL DR. MIGUEL JIMENEZ Y COLABORADORES*

DR. HORACIO RUBIO PALACIOS

EL TRABAJO del Dr. Miguel Jiménez que me toca comentar, encierra el interés de un viejo capítulo de la Tisiología que arranca de los estudios anatómicos de Aevy en 1880 quien describió e individualizó en el árbol bronquial el bronquio Eparterial, designando a los demás como Hipoarteriales y los de William Ewart de Londres realizados en 1889 sobre los vasos y bronquios pulmonares, apareciendo por primera vez la división de los pulmones en sectores independientes entre sí desde el punto de vista de la función ventilatoria; la nomenclatura que Ewart dio a los pulmones en sectores individualizados fue suficientemente precisa para servir de base a las modernas clasificaciones de Jackson y Huber y la de Boyden aceptadas universalmente después del dictamen del Comité Internacional reunido para ese objeto en Londres hace apenas 9 años.

Chevalier L. Jackson, Gabriel Tucker y Paul Hollinger de los Estados Unidos; Brock y los profesores Appleton y Negus de Inglaterra; Lemoine y Soulas de Francia; Huizinga de Holanda y otros cirujanos de tórax y broncoscopistas de diversos países que integraron ese Comité adoptaron las clasificaciones de Brock y Jackson como base estudio.

Antes, entre 1889 y 1940 se habían multiplicado las investigaciones sobre la anatomía de los pulmones con aplicaciones a la patología, la clínica y la cirugía, destacándose los estudios de Kramer y Glass para la localización de los abscesos pulmonares, los muy interesantes de Nelson, ya en 1934, quien al demostrar que cada división pulmonar tiene circulación y ventilación propias y fisonomía individual desde el punto de vista patológico, aplicaba sus conceptos recomendando el drenaje postural en las supuraciones pulmonares. Los de Churchill y Belsey, 4 años después quienes destacan en forma definitiva la importancia quirúrgica

* Leído en la sesión ordinaria del 24 de junio de 1959.

de los segmentos pulmonares, planteando la posibilidad de las resecciones segmentarias por disección individual del hilio, hoy de uso habitual en tisiocirugía; y para no enumerar sino los que se destacan recientemente, los de Brock, Blades y Jackson y Huber que han permitido considerar al segmento pulmonar como unidad anatómica y funcional individualizada.

Considero que la definición de segmento pulmonar que acepta el Dr. Jiménez, enunciada por el académico Dr. Fernando Quijano Pitman en enero de 1949 en su interesante trabajo titulado: "Consideraciones Clínico-Radiológicas Sobre los Segmentos Pulmonares", es aplicable a la realidad anatómica, no así en la afirmación de que todos los bronquios segmentarios están al alcance de la exploración broncoscópica.

El conocimiento preciso de la anatomía segmentaria broncopulmonar ha permitido el estudio de las alteraciones morfológicas y topográficas que imprime la tuberculosis en el parénquima pulmonar, que el Dr. Jiménez expone en su trabajo con precisión y claridad.

Afirma con razón que la proyección de los segmentos pulmonares a la pared torácica, como lo estudió hace algunos años el Dr. José Ramírez Gama en su trabajo: "Exploración del Segmento Bronco-Pulmonar tiene gran importancia clínica, ya que permite localizar por los signos físicos de la exploración el segmento bronco-pulmonar que los produce. Este hecho es evidente en las formas de evolución reciente de la tuberculosis, particularmente en las de tipo neumónico y carácter exudativo, que tienden a la resolución completa de los focos con restitutio ad integrum del parénquima; sin embargo en las formas mixtas de tipo fibro-caseoso, que constituyen la mayoría, no es posible localización tan precisa. En estas formas la tuberculosis cura por el mecanismo de la esclerosis, por la proliferación de tejido fibroso que lleva a la retracción del tejido pulmonar y consecutivamente a modificaciones en diverso grado de la morfología de los pulmones y de la topografía de los segmentos pulmonares, como ya con toda objetividad ha señalado el Dr. Jiménez. Frecuentemente las modificaciones son tan importantes que sólo el estudio tomográfico permite localizar el sitio preciso de ubicación de las lesiones.

El estudio de esas alteraciones no es puramente doctrinario, reviste un doble interés: Desde el punto de vista clínico, por las alteraciones que imprime en la función respiratoria; ya los estudios broncográficos demuestran la frecuente distorsión bronquial de los lóbulos o segmentos alterados, la consecuencia fisiopatológica es la insuficiencia ventilatoria local o regional con repercusión en el intercambio gaseoso alveolo-capilar, como lo ha demostrado el Dr. Staines en el Departamento de Fisiología Pulmonar del Sanatorio de Huipulco.

Desde el punto de vista anatómico-patológico, la atelectasia pulmonar segmentaria, lobar o total, complicación frecuente en la tuberculosis, juega un papel importantísimo en los cambios de la morfología pulmonar. La compresión extramural de bronquios por ganglios tuberculosos, la obstrucción intrínseca por

el mecanismo de la congestión y edema de la pared, la estenosis bronquial o el drenaje inadecuado de secreciones que provienen de los focos tuberculosos, motivan insuficiencia ventilatoria del árbol bronquial, que conduce a aneumatosis y atelectasia. La presión negativa regional que produce la atelectasia y por la naturaleza elástica del tejido pulmonar, hace que se retraiga con cambios importantes en la morfología del parénquima.

Por último, es importante también señalar que la retracción de los segmentos o lóbulos enfermos trae aumento de volumen de los sanos, por sobredistensión; que si la situación es permanente puede conducir al enfisema de los lóbulos originalmente sanos, con la alteración funcional consecutiva, consideración de interés en los casos avocados a tratamiento quirúrgico, especialmente por la exéresis pulmonar.

Deseo para terminar, felicitar al Sr. Dr. Jiménez por su trabajo, interesante y tan bien presentado.