

# 6

## DESCRIPCION ANATOMICA DE LA SEGMENTACION Y SISTEMA LINFATICO PULMONAR

\* Bernardo Gallego Giraldo

### RESUMEN

---

Se presenta una descripción detallada y actualizada de la distribución bronquial intrapulmonar lobar y segmentaria en ambos pulmones.

Se analizan los linfáticos y grupos ganglionares tributarios de cada lóbulo pulmonar y las cadenas a las cuales confluyen a nivel del mediastino.

**PALABRAS CLAVES :** Bronquio Lobar, Bronquio Segmentario, Grupos Ganglionares.

### SUMMARY

---

A review of the normal anatomic distribution of the lobar and segmentary bronchiae within the lungs is presented. The lymph nodes and lymphatic collectors of both lungs with their distribution, are as well described.

#### KEY WORDS

Lobar Bronchiae, Segmentary Bronchiae, Lymph Nodes.

\* Profesor de Anatomía de la Facultad de Medicina U.P.B. Medellín Colombia S.A. Separatas: Anatomía A.A. 1178

## INTRODUCCION

La segmentación broncopulmonar y el estudio de los linfáticos del pulmón es un área que debe ser debidamente conocida por el estudiante de medicina, el neumólogo, el cirujano de tórax, el radiólogo y en general por todo médico que haga una buena práctica de clínica respiratoria. En los textos antiguos y aún en los más recientes, este tema es un poco árido y de difícil comprensión, por lo cual su estudio es tedioso y pocas personas lo conocen a cabalidad.

La finalidad de este artículo es ofrecer de una manera sencilla y fácil, la descripción anatómica con su nomenclatura internacional de la segmentación y linfáticos pulmonares.

## DESCRIPCION

### Bronquios

Una vez bifurcada la tráquea a nivel de su espolón traqueal o carina, se originan los llamados bronquios primarios, bronquios troncos o bronquios fuentes (todos estos términos son sinónimos) derecho e izquierdo (1).

No me voy a detener en las relaciones de ellos con las estructuras adyacentes en la porción extrapulmonar, pues su descripción se encuentra muy precisa y clara en cualquier texto de anatomía normal; (1,2,3,4) pero si quiero hacer hincapié en tres detalles, que son de importancia:

1. **Dirección:** Mientras el bronquio derecho es oblicuo, el bronquio izquierdo lo es mucho menos; el primero tiende a aproximarse a la vertical, el segundo a la horizontal. (1,4,5).
2. **Longitud:** El bronquio izquierdo es más largo que el derecho, la longitud del izquierdo es por término medio de 40 a 50 mm, la del bronquio derecho de 20 a 30 mm (1).

3. **Calibre:** El bronquio derecho es más voluminoso que el izquierdo. (1,5,6).

Después de su entrada en el pulmón, cada bronquio primario es cruzado por delante por la rama correspondiente de la arteria pulmonar, la que luego viene a ocupar su porción lateral y por último su cara posterior. (4,6).

Creo que este es el momento más oportuno para explicar la denominación correspondiente a cada porción del árbol bronquial, de manera sencilla, clara y razonable, pues con ellas se trata de abolir las antiguas nomenclaturas que aún hoy se encuentran en textos de anatomía. Por lo tanto haremos la siguiente denominación:

1. Bronquios primarios
2. Bronquios lobares
3. bronquios segmentarios

Estos últimos a su vez se subdividen en subsegmentarios.

### 1. Bronquios primarios

Ya han sido descritos, y se extienden desde su nacimiento en la bifurcación de la tráquea hasta el origen del primer bronquio lobar del pulmón respectivo (7).

### 2. Bronquios lobares

Recordemos que al pulmón derecho se le describen tres lóbulos: superior, medio e inferior; pero haciendo una descripción más exacta, por su posición, los denominaremos: superior, anteroinferior y posteroinferior, ya que estos dos últimos forman la base de dicho pulmón y ésta es la razón por la cual el bronquio segmentario apical del lóbulo posteroinferior, nace prácticamente a la misma altura que el bronquio lobar medio o anteroinferior (5,6,7).

Al pulmón izquierdo se le describen dos lóbulos: superior e inferior, pero más correctamente denominados: anterosuperior y posteroinferior.

La parte anteroinferior del lóbulo superior se adelgaza y da origen a una pequeña formación que se dirige hacia la línea media, denominada lingüla (1,4). Esta no debe confundirse con la lengüeta pulmonar, que hace parte del lóbulo inferior y que recubre en gran parte la cara anterior del corazón.

A dicha lingüla se le considera como formación homóloga del lóbulo anteroinferior o medio derecho, por lo tanto posee dos bronquios segmentarios, igual que aquél, pero orientados en distinto sentido, como lo veremos más adelante.

### 3. Bronquios segmentarios

Antes de hacer la descripción de los bronquios segmentarios, expliquemos que un segmento es la porción de parénquima pulmonar ventilada por un bronquilo que llega al hillo del lóbulo, por lo tanto se considera como una unidad anatómica y funcional, con ventilación, vascularización y linfáticos propios.

En el pulmón derecho, el bronquilo lobar superior, de 10 mm, aproximadamente, una vez que se desprende del bronquilo primario, se divide en tres bronquios segmentarios, denominados: anterior, apical y posterior (4,7). Al anterior se le conoce también con el nombre de ventral o pectoral; al apical, cervical o clavicular; y al posterior dorsal o escapular (1).

El bronquilo segmentario anterior, a su vez se divide en un bronquilo subsegmentario anterior y posterior, el bronquilo segmentario apical en un bronquilo subsegmentario anterolateral y posteromedial; el bronquilo segmentario posterior se divide en un bronquilo subsegmentario medial y otro lateral (4).

La porción de bronquilo comprendida entre el nacimiento del bronquilo lobar superior y

el medio, toma el nombre de bronquilo intermedio (4), y éste sólo se encuentra en el pulmón derecho, por tener tres lóbulos.

El bronquilo lobar medio, una vez que se desprende del bronquilo intermedio, se dirige oblicuamente hacia adelante y abajo en un trayecto de 20 mm, aproximadamente, para luego dividirse en dos bronquios segmentarios, que por su posición tomarán el nombre de lateral y medial (6,7,8). Tanto el uno como el otro se dividen en bronquios subsegmentarios anteriores y posteriores.

El bronquilo lobar inferior, una vez que continúa al intermedio, da origen al primer bronquilo segmentario: El apical, que nace prácticamente a la misma altura del bronquilo lobar medio (5,6,7). Este bronquilo segmentario apical toma una dirección netamente posterior y luego de un trayecto de 5 mm, se divide en un bronquilo subsegmentario superomedial y otro inferolateral.

Por debajo del nacimiento del apical se observa el origen de los cuatro bronquios segmentarios basales, los cuales se denominan: medial, lateral, anterior y posterior (6,7,8), que prácticamente se desprenden a un mismo nivel, aunque el medial nace en un plano ligeramente superior, con relación a los demás. Estos bronquios segmentarios basales se dividen en bronquios subsegmentarios anteriores y posteriores. (ver cuadro No. 1).

**Cuadro No. 1: Distribución segmentaria del pulmón derecho.**

<b>LOBULO SUPERIOR :</b>	ANTERIOR APICAL POSTERIOR
<b>LOBULO ANTEROINFERIOR :</b> (medio)	LATERAL MEDIAL
<b>LOBULO POSTEROINFERIOR :</b> (inferior)	APICAL MEDIAL LATERAL ANTERIOR POSTERIOR
<b>TOTAL: 10 SEGMENTOS en el pulmón derecho</b>	

En el pulmón izquierdo, aunque existe una homología con el derecho, se encuentran algunas diferencias que las analizaremos a continuación.

El bronquio primario izquierdo se divide en dos bronquios lobares: superior e inferior. El bronquio lobar superior da origen a tres bronquios segmentarios; el primero se dirige hacia arriba y ligeramente hacia afuera y es llamado tronco apico-posterior, pues de él nace el bronquio segmentario apical y el bronquio segmentario posterior (4,5,6,7,8). Como vemos, en el lado izquierdo, el apical y el posterior nacen de un tronco común, lo cual no ocurre en el derecho, pues allá nacen independientemente. Tanto el bronquio segmentario apical como el posterior se dividen en bronquios subsegmentarios anteriores, posteriores e inferiores.

El segundo bronquio segmentario, originado del lobar superior, es el bronquio segmentario anterior; su dirección es francamente oblicua hacia arriba y hacia afuera y se divide a su vez en un bronquio subsegmentario anterior y otro posterior (5,6,7,8).

Por último, el tercer bronquio segmentario, nacido del lobar superior, corresponde a la lingula, o sea, como ya fue dicho, la formación homóloga del lóbulo medio del pulmón derecho y se divide igualmente en dos bronquios segmentarios: superior e inferior (5,6,7), los cuales a su vez, se dividen en bronquios subsegmentarios superiores e inferiores.

Recordemos nuevamente que el lóbulo medio derecho o anteroinferior también posee dos bronquios segmentarios: lateral y medial. Hago énfasis en esto para recalcar la homología entre las dos formaciones.

El bronquio lobar inferior una vez que se desprende del bronquio primario, da origen al primer bronquio segmentario: el apical (5,6,7,8). Este se dirige hacia atrás, hacia abajo y ligeramente hacia adentro, y a su vez se divide en bronquios subsegmentarios superiores, inferiores, mediales y laterales.

Después de unos cinco milímetros, aproximadamente, el bronquio lobar inferior se trifurca en sus bronquios segmentarios basales: anterior, posterior y lateral, que tienen su nacimiento a una misma altura (6,7,8). Debemos hacer notar, y esto es de mucha importancia, que en el lóbulo inferior izquierdo no existe el segmento basal medial; es, podríamos afirmar, el espacio que el mismo pulmón le reserva al corazón para formar su nicho o lecho cardíaco. Pero se observa y con mucha precisión, cómo el bronquio basal anterior da origen a un pequeño bronquio subsegmentario medial, que en cierto modo, reemplazaría al basal medial del que carece.

Estos bronquios segmentarios basales, se dividen a su vez en subsegmentos anteriores y posteriores. (ver cuadro No. 2).

**Cuadro No. 2: Distribución segmentaria del pulmón izquierdo**

LOBULO ANTEROSUPERIOR (superior)	TRONCO APICO-POSTERIOR	APICAL POSTERIOR
	ANTERIOR	
	LINGULA	SUPERIOR INFERIOR
LOBULO POSTEROINFERIOR (inferior)	APICAL TRES BASALES	LATERAL ANTERIOR POSTERIOR
TOTAL: 9 SEGMENTOS en el pulmón izquierdo		

La descripción anterior nos demuestra claramente que el pulmón derecho posee 10 segmentos, en cambio, el izquierdo sólo pre-

senta 9 segmentos, tal como puede apreciarse en las figuras Nos. 1 y 2.

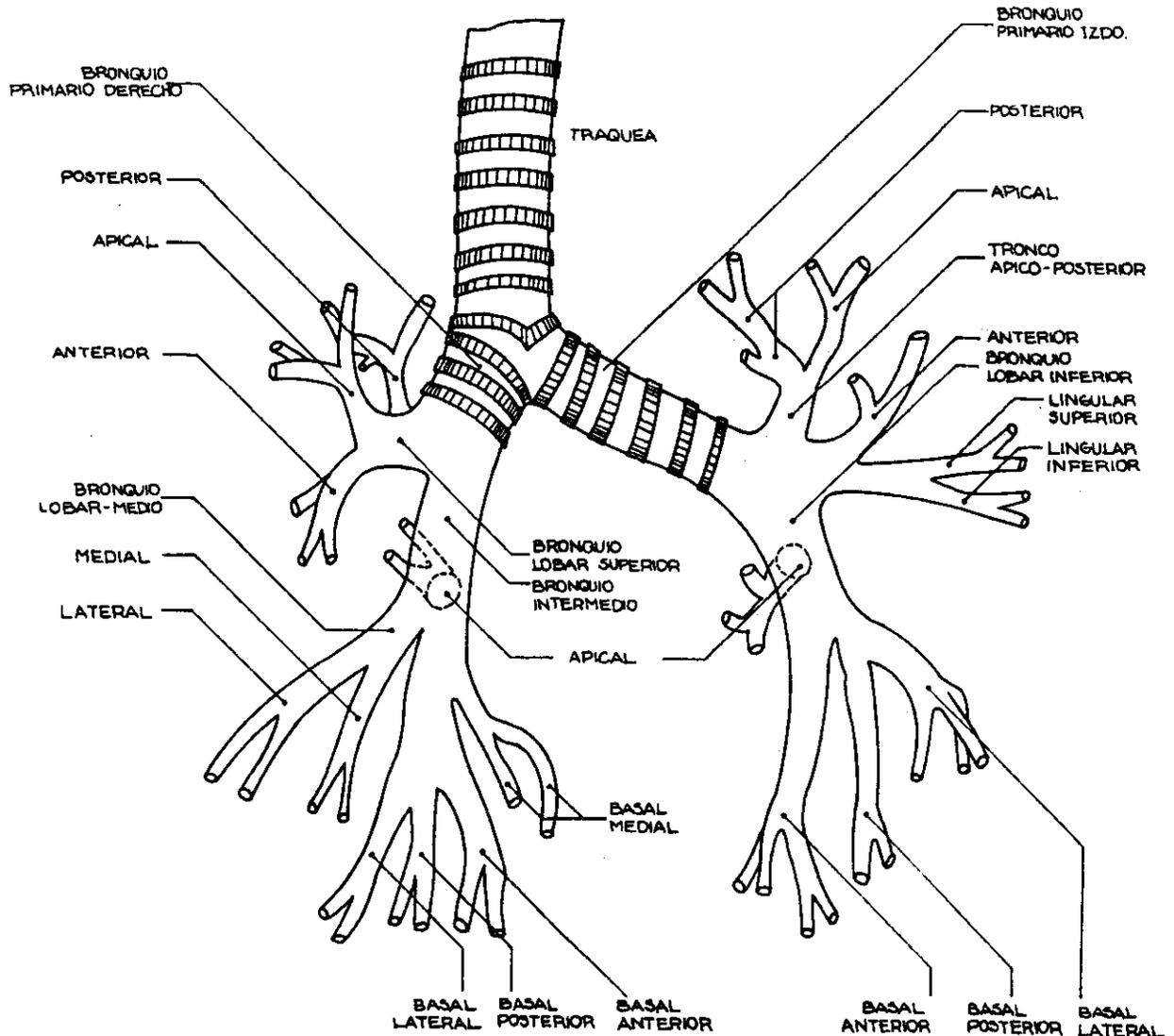


Figura 1: Segmentación Broncopulmonar

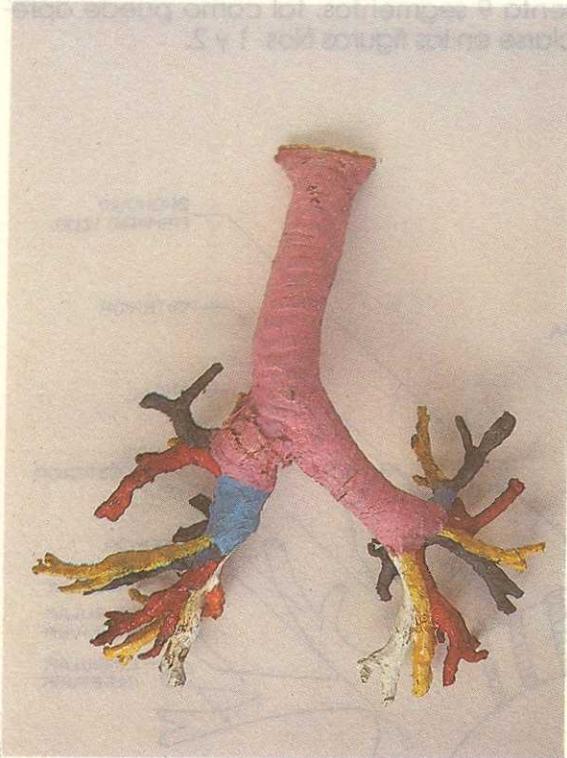


Figura 2: Preparación anatómica de un árbol bronquial. Proyección anteroposterior

### LINFÁTICOS

En los últimos diez años se ha hecho una revisión acerca de la disposición de ganglios y vasos linfáticos, no sólo de los pulmones, sino de todos los órganos mediastinales, y se ha llegado a la conclusión de que la distribución más frecuente es la que se describe a continuación.

Se observan tres grupos ganglionares, que reciben los linfáticos pulmonares; dos de estos grupos están dispuestos en forma de cadenas, en sentido vertical y colocados a ambos lados de la tráquea. Son las llamadas cadenas paratraqueales, derecha e izquierda. El tercer grupo, dispuesto en forma desordenada, se encuentra en una formación triangular, constituida por la bifurcación de la tráquea, o sea los bronquios primarios y cuya base está delimitada por la arteria pul-

monar derecha: es el grupo ganglionar intertraqueobronquico (4,5). La cadena paratraqueal derecha está formada por un número de ganglios que oscila entre 3 y 7, predominando en tamaño el inferior de esta cadena, al que se le denomina ganglio de la ácigos, por su relación con el arco o cayado de este vaso. Esta cadena está en conexión, en su parte superior, con la cadena yugular y termina generalmente en la vena subclavia o en el ángulo yúgulo-subclavio derecho.

La cadena paratraqueal izquierda, formada comúnmente por 4 ó 5 ganglios y en relación con el nervio recurrente izquierdo, ya que se encuentra por delante y por dentro de éste, va a terminar generalmente en el conducto torácico. En esta cadena se debe mencionar el ganglio de Botal, que sería el inferior y se encuentra un poco por detrás del bronquio primario izquierdo.

En el grupo intertraqueobronquico, que comprende de 3 a 5 ganglios, predomina uno de mayor tamaño colocado en el ángulo de la bifurcación traqueal. Sus vasos eferentes terminan en su gran mayoría en la cadena paratraqueal derecha y un número menor se dirige a la cadena paratraqueal izquierda (4).

En el pulmón derecho, todos los linfáticos del lóbulo superior van directamente a la cadena paratraqueal derecha.

Los linfáticos del lóbulo anteroinferior o medio van igualmente a la cadena paratraqueal derecha, aunque un número reducido termina en el grupo ganglionar intertraqueobronquico.

Los linfáticos del lóbulo posteroinferior o inferior confluyen al grupo intertraqueobronquico, por lo tanto, de ahí pasan a la cadena paratraqueal derecha y en menor número a la paratraqueal izquierda.

En el pulmón izquierdo, los vasos linfáticos del lóbulo superior, exceptuando la lingula, van directamente a la cadena paratraqueal izquierda.

Los linfáticos de la lingula toman dos vías: los del segmento lingular superior van directamente a la cadena paratraqueal izquierda; en cambio, los del segmento lingular inferior van al grupo ganglionar intertraqueobronquico y por lo tanto, a la cadena paratraqueal derecha; unos pocos a la paratraqueal izquierda.

se dirigen a la cavidad abdominal (4), explicando por qué las metástasis de tumores localizados en este lóbulo se manifiestan en las vísceras abdominales (estómago, páncreas, etc.). (ver figura 3).

Los linfáticos del lóbulo inferior drenan en su casi totalidad al grupo intertraqueobronquico; últimamente se ha demostrado que algunos linfáticos de este lóbulo confluyen en los linfáticos esofágicos descendentes que

En algunas ocasiones se encuentran algunos linfáticos que no se ajustan a la anterior descripción, pero ello es lo menos frecuente y se consideran como variedades.

Esperamos que esta descripción sea de utilidad para médicos y estudiantes de medicina.

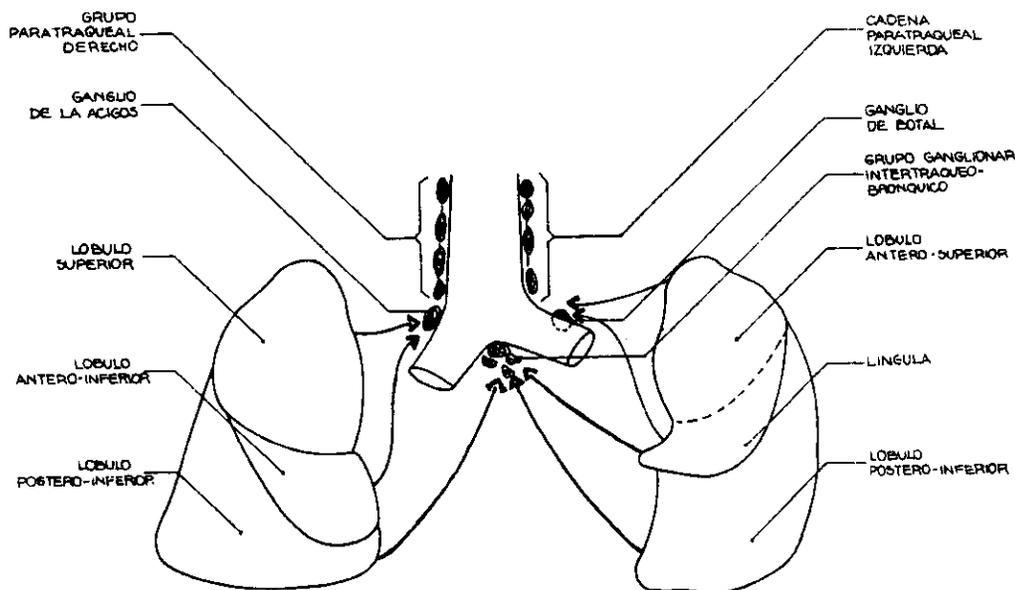


Figura 3: Distribución Linfática Pulmonar

## REFERENCIAS

1. Testut L., Latarjet, A. Tratado de Anatomía Humana. 9 ed. Salvat Editores, 1975; tomo 3: 939-962.
2. Gray, Henry. Anatomía. 36 ed. Salvat Editores 1985; tomo 2: 1364-1367.
3. Rouviere H. Compendio de Anatomía. Salvat Editores 1978; 416.
4. Latarjet M., Ruiz Liard A. Anatomía Humana. Editorial Médica Panamericana, 1983; tomo 2, cap. 95 y 96; 1292-1317.
5. Ferner H., Staubensand J. Sobotta. Atlas de Anatomía Humana. 18 ed. Editorial Médica Panamericana 1984; 2: 80-89.
6. McMinin R.M.H., Hutchings R.T. Color Atlas of Human Anatomy. Year Book Medical Publishers, Inc, 1980; 175-183.
7. Kiss F., Szentagothai J. Atlas de Anatomía Humana Editorial Aguilar S.A. 1968; tomo 2; 102-105.
8. Gardner E., Gray D.J., O'Rahilly R. Anatomía. 2a. ed. Salvat Editores 1977; 379-385.