

LA BRONCOGRAFIA

Técnica Intrabronquial Selectiva. Sus relaciones con la Radiografía simple y con la Broncoscopia.

Por el doctor Diego Cruz Roldán

INTRODUCCION

El presente trabajo fue desarrollado en la sección de Neumopatías no Tuberculosas y Broncoscopia del Hospital-Sanatorio Antituberculoso de Santa Clara.

El objeto de este trabajo es poner de presente la importancia que para el diagnóstico de muchas afecciones del aparato broncopulmonar, tiene la broncografía y de relieves las ventajas que para este fin tiene la técnica intrabronquial.

Los diagnósticos de cada una de las observaciones fueron hechos con base en dos radiografías contrastadas, que por lo general fueron una Postero-Anterior y otra Lateral, del lado inyectado con el medio de contraste.

He querido hacer inmediatamente después de la presentación de cada caso un corto comentario, en el cual trato de relacionar los datos ofrecidos por la radiografía pulmonar, la broncoscopia y la broncografía para la obtención de un diagnóstico definitivo lo más acertado posible.

A lo largo de la descripción he empleado algunas abreviaciones que por no ser aceptadas internacionalmente sino sólo por la costumbre, creo conveniente explicarlas con anterioridad:

- N. N. T. por neumopatía no tuberculosa.
 H. D. por hemitórax derecho.
 H. I. por hemitórax izquierdo.
 P. A. por postero-anterior (radiografía P. A.).
 A. P. por antero-posterior.
 S. C. D. por seno costo-diafragmático.
 B. K. por bacilo de Koch.

Los casos estudiados para la realización de esta tesis se distribuyen así:

Abscesos pulmonares.	2
Estenosis (tumores, etc.).	4
Normales.	1
Bronquitis.	4
Tuberculosis pulmonar.	4
T. B. C. pulmonar y bronquiectasias. ...	2
Bronquiectasias.	14

1º—Definición del método.

Se entiende por broncografía todo el procedimiento seguido con el objeto de individualizar sobre la pantalla o sobre una o varias placas radiográficas, los contornos de los bronquios, y de una manera más general, los límites de todos los espacios aéreos del árbol respiratorio, comprendidos bajo este nombre los alvéolos pulmonares.

Para obtener este resultado es necesario el empleo de una sustancia de contraste, opaca a los Rayos X, que introducida en las vías respiratorias, haga resaltar la silueta de sus cavidades sobre el fondo más claro de los campos pulmonares.

La broncografía hace parte de la radiología toraco-pulmonar, de la cual constituye hoy, uno de sus principales capítulos.

2º—Historia de la broncografía.

Las primeras tentativas de introducción de sustancias opacas, para la visualización del árbol bronquial, fueron hechas en los E.E. U.U. en 1917 por C. A. Waters, S. Bayne-Jones, y L. G. Rowntre y en 1918 por Chevalier Jackson, las cuales fueron la base para experimentos posteriores.

Inicialmente se ensayaron como medios de contraste, yodoformo en excipiente aceitoso, polvo de bismuto, leche bismutada, etc., los

cuales no resultaron debido a los fracasos y accidentes tóxicos que originaron.

En 1922 Sicar y Forestier, preconizaron el uso de un aceite yodado (lipiodol), descubierto por los Laboratorios Lafay en 1901, que es una solución liposoluble que no se adhiere a las paredes bronquiales, no se disuelve en las secreciones y se elimina más o menos rápidamente sin inconveniente ninguno. Y es a partir de entonces cuando son publicados numerosos trabajos, tendientes los unos a perfeccionar la parte técnica, y los otros a tratar de establecer bases para la ejecución de un diagnóstico clínico; así tenemos los trabajos de Sergeant y Cottenot, Armand Delille, Gally y A. Soulas, Bonnamour, Badolle y Gaillard, Hicquet y Hennebert, Cordier y Moumier-Kuhn, Bezançon y Azoulay, Milton Lloyd, C. L. Jackson y M. Bonnier, Rossel, Eelco Huizinga y muchos otros más. Sin embargo, durante mucho tiempo, los autores se concretaron a describir técnicas individuales, a rectificar o ratificar conceptos de otros autores, a hacer comprobaciones de hechos en el terreno patológico, sin llegar a sentar fundamento firme sobre los hechos que se desprendían de una aplicación correcta del método.

Es sólo a partir de los últimos años, con los trabajos de Piaggio Blanco y García Capurro, y más recientemente con los de S. Di Rienzo y André Soulás y F. Mounier-Kuhn que se ha prestado atención a las nociones de Anatomía Bronquial y funcionamiento radiológico normal del aparato broncopulmonar, base fundamental para todo diagnóstico broncográfico.

3º—*Topografía bronquial.*

Muchas son las clasificaciones anatómicas bronquiales, que se han hecho a partir de la de Aeby en 1880 y de la Ewart en 1889. Casi todas ellas se basan en el mismo concepto anatómico, pero difieren únicamente en el nombre con que se designa cada sector pulmonar. Así recordamos las clasificaciones de Kramer y Glass (1932), Lucién, Grandgerard y Weber (1934), Neill Gilmour y Gwynne (1939) Jackson y Huber (1943), Lucien y Beau (1946), Brock (1947) Warrembourg y Graux (1947), Soulas (1948), Schaepelynck (1948) y Boyden (1949).

Nosotros, en la lectura de las broncografías presentadas en nuestros casos, hemos seguido la clasificación de Warrembourg y Graux, la cual fue hecha tomando como base disecciones anatómicas cuidadosas, broncografías selectivas, zonitis experimentalmente provocadas y datos ofrecidos por la broncoscopia. Además de que es una classifica-

ción que corresponde bastante bien a las localizaciones patológicas encontradas en los enfermos de la sección de Neumopatías no Tuberculosas del Hospital Santa Clara y de que es bastante sencilla, no prestándose por lo tanto a confusiones.

Clasificación de Warembourg y Graux.

Pulmón derecho :

Lóbulo superior :	{	Apical superior. Dorsal superior. Ventral superior. Axilar superior.
Lóbulo medio :	{	Ventral medio. Axilar medio.
Lóbulo inferior :	{	Primer dorsal inferior. Segundo dorsal inferior. Primer ventral inferior. Segundo ventral inferior. Infracardiaco. Terminal.

Pulmón izquierdo :

Lóbulo superior :	{	Apical superior. Dorsal superior. Ventral superior. Axilar superior.
Lingula o divis.	{	Axilar medio o fracción superior de la lingula.
Inf. del bronq. lob. sup. izq :	{	Ventral medio o fracción inferior de la lingula.
Lóbulo inferior.	{	Primer dorsal inferior. Segundo dorsal inferior. Primer ventral inferior. Segundo ventral inferior. Terminal.

Además transcribimos a continuación por considerarla de interés general, la clasificación adoptada en Londres el 25 de febrero de 1950, en la reunión de la Sociedad Torácica de la Gran Bretaña (Toracic Society), la cual fue adoptada en definitiva, como la nomenclatura oficial e internacional.

Clasificación internacional.

Pulmón derecho:

Lóbulo superior:	{	1 Bronquio apical.
		2 Bronquio posterior.
		3 Bronquio anterior.
Lóbulo medio:	{	4 Bronquio interno.
		5 Bronquio externo.
Lóbulo inferior:	{	6 Bronquio apical.
		7 Bronquio cardíaco.
		8 Bronquio basal anterior.
		9 Bronquio basal lateral.
		10 Bronquio basal posterior.

Pulmón izquierdo:

Lóbulo superior:	{	1 Bronquio apical.
		2 Bronquio posterior.
División superior:	{	3 Bronquio anterior.
División inferior o lín- gula.	{	4 Bronquio superior.
		5 Bronquio inferior.
Lóbulo inferior:	{	6 Bronquio apical.
		7 Bronquio basal anterior.
		8 Bronquio basal lateral.
		9 Bronquio basal posterior.

Los números que anteceden a cada una de las ramas de los bronquios lobares, son invariables y pueden colocarse solos, lo cual es muy cómodo, pues con un solo número se puede señalar el bronquio y segmento sin la necesidad molesta de incluir la totalidad de su nombre descriptivo.

Como puede deducirse de la observación de las dos clasificaciones, ellas son bastante parecidas. Las únicas diferencias estriban en el cambio de ciertos nombres, en que la clasificación internacional no considera existente las ramas axilares y en que sólo considera como constante una rama ventral.

4º—Indicaciones del procedimiento.

Es necesario recurrir a la broncografía, como lo dice A. Soulas. “cada vez que sea necesario precisar la dirección, el calibre, la forma de los canales aéreos, el estado anatómico del parenquima pulmonar, las relaciones de los bronquios y las del aparato broncopulmonar con la pleura y el mediastino; algunas veces con el esófago o con el compartimento infradiafragmático”.

Como se puede deducir las indicaciones son numerosísimas y corresponden a diferentes afecciones que se sitúan en todas las partes del aparato respiratorio.

Sin embargo, las que se presentan con mayor frecuencia son:

- 1º Las estenosis intrínsecas o extrínsecas.
- 2º Las desviaciones, deformaciones y anomalías del árbol respiratorio.
- 3º Los tumores de los bronquios con o sin supuración broncopulmonar.
- 4º Algunos casos de cuerpos extraños endobronquiales.
- 5º Las fistulas bronco-pleurales o esófago-bronquiales.
- 6º Ciertos casos de tuberculosis pulmonar no evolutiva y sobre todo de tuberculosis bronquial.
- 7º El asma (con cierta reserva) y las bronquitis en los asmáticos.
- 8º Las supuraciones pulmonares y los quistes supurados.
- 9º Los complejos broncopulmonares con imagen radiológica atípica, de diagnóstico difícil y que bien puede ser sugestiva de obstrucción bronquial, condensación retráctil, enfisema o aún bronquitis.
10. En los neumotórax terapéuticos es un medio de alto valor para su control radiográfico.
11. Las bronquiectasias, que son la indicación más útil, desde que esta entidad comenzó a ser tratada quirúrgicamente, por la necesidad de encontrarles su localización exacta.

5º—*Técnica de inyección.*

1. Preparación del enfermo.

Como técnica delicada y precisa que es la broncografía, deben tenerse en la cuenta ciertos detalles, algunos de ellos insignificantes, para la obtención de un éxito completo.

Es así como debemos tener presentes las características individuales de los pacientes, que serán sometidos al examen broncográfico, las cuales por lo general están de acuerdo con la edad. Y vemos que el niño es siempre indócil y excitable, el adulto ofrece diversos tipos según su temperamento, variando del emotivo hiperexcitable al apacible y el viejo que tiene una sensibilidad bastante disminuída.

Estos tipos se considerarán para efectos de la preanestesia y de la cantidad de anestésico a emplear. En los niños usaremos, lo mismo que en las personas de temperamento hiperemotivo, una dosis de medicamentos preanestésicos más suficiente y procuraremos que la anestesia sea lo más perfecta posible. En los viejos y en los adultos apacibles, usaremos una cantidad de anestésico menor o de menor concentración. Y por último consideraremos al adulto tipo standard, cuya preparación la efectuamos de la siguiente manera en el Departamento de N. N. T. del Hospital Santa Clara.

1º El paciente vendrá en ayunas (mínimo sin alimento 7 horas antes de la realización de la prueba), con el objeto de evitar los vómitos alimenticios en el momento de la anestesia, ya que a veces las partículas alimenticias vomitadas, al llegar a la faringe se introducen en la glotis, provocando espasmos que agitan al enfermo y, obligan a usar mayor cantidad de tóxico anestésico.

2º Si se tratare de un enfermo de una gran supuración broncopulmonar, algunos días antes del estudio broncográfico se le practica una serie de broncoaspiraciones y se le ordena un drenaje de postura. Media hora antes se le dice que tosa insistentemente, con el objeto de limpiar de secreciones su árbol traqueobronquial, para que éstas no impidan una buena anestesia ni obstaculicen el paso de la sustancia de contraste.

3º Más o menos una hora antes del examen se le da a tomar una cápsula de Nembutal de 0.10 grs. si se trata de un adulto o de 0.05 grs. si es un niño o un viejo.

4º Una media hora antes se le aplica al enfermo una inyección subcutánea de 0.01 grs. de morfina, mezclada con 0.0005 grs. de atropina. Algunos autores creen innecesaria esta preanestesia, pero hemos

observado que cuando ella no se efectúa, el paciente presenta excitabilidad exagerada en su árbol respiratorio, que la introducción de la sonda y la sustancia opaca da origen a violentos accesos de tos, que provocan la inyección alveolar y por lo tanto la imposibilidad de observar detenidamente el árbol bronquial. Además se presentan una sialorrea y broncorrea abundantes que impiden la buena anestesia.

5º Si el paciente tuviere dentadura artificial no fija, será desprovisto de ella, para evitar que obstaculice la anestesia o la introducción de la sonda. Ciertos autores recomiendan a sus pacientes o personalmente lo hacen, el cepillado de dientes y el lavado de la boca y garganta con un antiséptico alcalino, para evitar la halitosis y la presencia de partículas alimenticias que con la tos, en el momento de la anestesia, pueden ser arrojadas a la cara del operador.

6º Inmediatamente antes de iniciar la anestesia, creemos importantísimo obtener la confianza y simpatía del enfermo, enterándolo de los detalles de la prueba, para evitar todo motivo de excitación o de alarma.

II. *Instrumental necesario.*

En realidad, para efectuar un estudio broncográfico no es necesario un instrumental especializado; bastan los siguientes elementos:

- 1º Espejo laríngeo.
- 2º Jeringa con cánula curva, especial para anestesia, de 5 cc.
- 3º Jeringa corriente de 20 cc. para el Iodotol.
- 4º Frasco con solución de cocaína al 2%.
- 5º Frasco con solución de cocaína al 4%.
- 6º Frasco con solución de adrenalina al 1 por 1.000.
- 7º Pequeña cúpula, para colocar la anestesia requerida.
- 8º Lámpara de alcohol.
- 9º Juego de sondas opacas a los rayos X. (Sondas de Métras).
10. Ampolla de Iodotol de 20 cc. de The British Drug Houses.
11. Caja con varias compresas pequeñas estériles.

III. *Anestesia empleada.*

A.—*Técnica de la anestesia.*

Anestesia orofaríngea y laríngea.—En nuestro servicio hemos empleado para la anestesia de la orofaringe y laringe, la solución de cocaína al 4 por 100 adicionada de unas 5 gotas de adrenalina en so-

lución al 1 por 1.000. Podemos esta fase de la anestesia dividirla en tres tiempos:

Primer tiempo: Anestesia de la orofaringe. Ordenamos abrir ampliamente la boca al paciente y que tire fuertemente hacia afuera la lengua, con la mano derecha. Con la jeringa de 5 cc. especial para anestesia, instilamos unas dos gotas en la úvula, otras tantas en cada uno de los pilares anteriores del velo del paladar, base del velo del paladar, pilares posteriores, base de la lengua, pared posterior de la faringe.

Segundo tiempo: Anestesia de la corona laríngea. Nos valemos en este momento del espejo laríngeo y aplicamos medio a 1cc. de anestésico en los senos piriformes derecho e izquierdo, lo mismo que en la corona laríngea, es decir, aritenoides, epiglotis y repliegues aritenopiglóticos.

Tercer tiempo: Anestesia endolaríngea. En este momento, una vez localizadas las cuerdas vocales, aplicamos unas cuantas gotas en la pared posterior de la epiglotis y en cada una de las cuerdas vocales; por lo general en este tiempo de la anestesia o en el anterior, se provoca un ligero reflejo de tos de origen traqueal, que puede producir la expectoración de una parte del líquido anestésico.

Anestesia traqueal y bronquial.—Para este tiempo de la anestesia usamos la cocaína al 2 por 100, sin adrenalina, en cantidad que varía de unos 1 y $\frac{1}{2}$ a 3 cc. Localizadas las cuerdas vocales con el espejo laríngeo, introducimos la cánula de la jeringa especial a través de ellas y dejamos escurrir por la tráquea 1 a 2 cc. de anestésico, los cuales llegarán hasta la carina y se introducirán en uno de los dos bronquios fuentes, según la inclinación que le demos al cuerpo del paciente. Posteriormente, con el cuerpo bien inclinado para el lado que es necesario anestesiarse, repetimos la operación y dejamos caer $\frac{1}{2}$ a 1 cc. más de solución de cocaína.

Esperamos unos 3 a 5 minutos, para que la anestesia obre satisfactoriamente y nos disponemos a la introducción de la sonda.

B.—*Los anestésicos.*

Muchos son los anestésicos empleados para la broncografía, pero el más generalizado de ellos indudablemente ha sido la cocaína en solución a diferentes concentraciones. Los estados de excitación que algunos autores describen, producidos por las soluciones de cocaína, consistentes en titubeación, náuseas, y todo el síndrome de intoxicación cocaínica (cianosis, taquicardia, hipotensión, sudores, etc.) no los

hemos observado en ninguno de nuestros enfermos, quizás por emplear la cocaína en soluciones mucho más bajas (4 por 100 para la anestesia orofaríngea y laríngea y 2 por 100 para la anestesia traqueal y bronquial).

En Francia los anestésicos más utilizados actualmente son la Amethocaína y la Pantocaína al 1 y 0.50 por 100. (Soulas y Mounier-Kuhn).

En E. E. U. U. Heublein y Gilfillan han observado cómo reacciones inmediatas a la anestesia por la pantocaína al 2 por 100 los siguientes signos: hipotensión, bradicardia, cianosis, dispnea, angustia y pequeños movimientos convulsiformes. El tratamiento según Tuchy, para este síndrome sería la suspensión inmediata de la anestesia, aplicación intravenosa rápida de un barbitúrico soluble en dosis fraccionadas, con el objeto de controlar las convulsiones, e inhalación de oxígeno. Los mismos autores citados inicialmente dicen que estas reacciones pueden ser obviadas con la administración de dosis pequeñas de anestésico y que ellos nunca las han observado, cuando han usado la cocaína al 5 por 100.

Algunos autores franceses relacionan ciertos accidentes graves imputados a la acción de la cocaína a la gran anemia cerebral que puede provocar por vasoconstricción intensa. Dicen que tiene como grandes inconvenientes su variabilidad de acción, la toxicomanía siempre posible y quizás también una cierta acción local irritante. Además, que su toxicidad sería debida al núcleo propano de su fórmula química, que es clorhidrato de metil-benzoil-ecgomina. Sin embargo, repetimos, nosotros no hemos tenido ningún accidente usando dosis relativamente bajas de cocaína, por lo cual no hemos proscrito su uso.

IV. *Las sustancias de contraste.*

En los primeros tiempos de la broncografía, se emplearon como medios de contraste, soluciones acuosas, aceitosas y glicerizadas de Iodo, Bromo, Bario, Bismuto, etc. las cuales fueron abandonadas del uso corriente por las manifestaciones tóxicas y congestivas que originaban.

Como resultado de multitud de experiencias sobre animales de laboratorio, se ha llegado a la conclusión de que la sustancia de contraste no debe ser una suspensión (sulfato de Bario, por ejemplo), debido a que el gran poder de absorción que posee la mucosa respiratoria, reabsorbe el líquido de la suspensión y deja al elemento químico en libertad, el cual se sedimenta, convirtiéndose en un cuerpo extraño, que

va a provocar la obstrucción del bronquio y fenómenos consecutivos de neumonía y congestión.

Las soluciones acuosas que contengan una sustancia opaca soluble (Uroselectán Shering, por ejemplo), tienen el gran inconveniente de que hacen el tránsito bronquial con gran rapidez, por lo cual muchas veces no es posible observar detenidamente el árbol bronquial, y de que se absorben a gran velocidad.

Actualmente las sustancias más empleadas, como medios opacos en la broncografía, son las combinaciones yódicas que reúnen las siguientes condiciones:

1º Viscosas, para que el tránsito bronquial sea lento, facilitando por lo tanto la observación de la imagen bronquial.

2º Adherentes, para que empapen las paredes bronquiales, ya que la mucosografía, recorta mejor las imágenes y nos hace dar una visión más exacta del árbol bronquial.

3º Liposolubles, para que no se diluyan en las mucosidades y secreciones del árbol bronquial, disminuyendo por lo tanto su opacidad.

Estas son las razones que hemos tenido para emplear con gran éxito en unos pocos casos el Lipiodol y en la mayoría el Iodatol de The British Drug Houses.

Sin embargo, muchos autores describen una serie de accidentes debidos a la introducción del aceite yodado, que es interesante tener en la cuenta. Así, George S. Mahon describe el caso de un paciente que murió a consecuencia de asma, desarrollada inmediatamente después de la aplicación del aceite yodado, sin haber antecedentes de parecidos accesos. Se acusa, en este caso, a la fracción iodina del aceite, como alérgeno desencadenante de la crisis asmática.

Kooperstein y Bass traen tres casos de neumonía bilateral consecutiva a instilación intrabronquial de lipiodol; esos casos hacen parte de una serie de 40 casos, en los cuales los broncogramas fueron hechos durante una investigación clínica del asma bronquial. Los test de sensibilidad de estos tres casos, incriminan a la porción iodina del lipiodol como alérgeno causante, por la cual ellos sugieren la necesidad de practicar un test cutáneo para investigar, en aquellas personas alérgicas, la tolerancia al medio de contraste que contenga iodina. En estos casos de sensibilidad exagerada al medio opaco, algunos autores (Wiese y Hindersin, citados por Schinz) emplean entonces como sustancia de contraste la bromipina al 33 por 100 de la casa Merck. En caso contrario emplean la yodipina Merck al 40 por 100 o el lipiodol Lafay.

Nosotros, como anteriormente lo anotamos, hemos usado princi-

palmente el iodatol, por tratarse de un verdadero compuesto que resulta de la adición de yodina a átomos de carbón no saturados en la molécula de un ester glicerílico. De esta manera se establece una combinación muy estable de la yodina con el ester y entonces no se presentan los accidentes ocasionados por su liberación.

Es interesante tener presente el hecho de que los aceites yodados ejercen una influencia notoria, sobre la evolución de algunas enfermedades broncopulmonares. Es así como hemos podido observar, que en aquellos enfermos que tienen secreciones bronquiales abundantes, éstas son fluidificadas y por lo tanto vehiculizadas con mayor rapidez, pierden su olor fétido y luego disminuyen de cantidad. En los abscesos pulmonares y en las bronquiectasias, se ha observado que la broncorrea, tan molesta para los pacientes, disminuye o desaparece, trayendo por esta razón un alivio eficaz a los enfermos.

V. *Diversas técnicas usadas.*

Muchas son las técnicas preconizadas para efectuar la broncografía. Haremos una sencilla descripción de las principales y sólo procuraremos dar algunos detalles de la técnica intrabronquial, que es la que seguimos en la sección de N. N. T. del Hospital Santa Clara.

a) *Técnica endonasal.*—Es una técnica muy simple, empleada principalmente en Viena. Previa anestesia local aplicada en una de las fosas nasales, y que tomará la vía faringolaringo-traqueo-bronquial, es inyectada la sustancia opaca en la misma fosa nasal, con una jeringa corriente, delante de la pantalla y dándole al enfermo las inclinaciones del cuerpo convenientes, y haciéndole en el momento de la inyección tracción manual de la lengua con el objeto de impedir la deglución. La principal dificultad para efectuar esta técnica correctamente, estriba en el hecho de que la sustancia opaca es deglutida casi siempre, a pesar de las medidas que se toman para evitarlo.

b) *Técnicas supraglóticas.*—La más conocida es la de Hicguett y Hennebert, la cual se basa en la introducción del lipiodol, previa anestesia, por vía nasal o bucal, con una jeringa de cánula corta y curva en el momento de la inspiración. Principal causa de error: el paso de la sustancia opaca al esófago ya que se hace casi a ciegas.

c) *Técnicas interglóticas.*—La que principal aplicación tuvo en los comienzos de la broncografía fue la técnica de Rosenthal, consistente en la introducción de la cánula de Rosenthal, unida a una jeringa de 20 cc. que contiene el lipiodol, entre las cuerdas vocales, sin anestesia previa y valiéndose de laringoscopia indirecta. El prin-

cial inconveniente de esta técnica era la pericia necesaria para introducir la sustancia opaca rápidamente y además que era indispensable una buena iluminación, lo cual imposibilita radioscopia al enfermo, en el momento en que se hace la inyección, base para todo diagnóstico broncográfico correcto.

d) *Técnicas intratraqueales*.—Una de las más empleadas ha sido la del Profesor Leunda de Montevideo, que se basa en la introducción, a través de la glotis, previa anestesia, de un tubo en ángulo recto, cuya longitud está calculada para quedar a una distancia de unos 6 cms. por debajo del orificio glótico. Las cánulas presentan orificios laterales o terminales, que permiten inyectar uno de los pulmones o ambos a la vez. Su desventaja más prominente es que la broncografía lobar electiva es imposible, debido a la dificultad de inyectar la sustancia opaca en una rama bronquial determinada.

e) *Técnicas transparietales*.—Son aquellas que consisten en la introducción de la sustancia opaca, no ya por las vías naturales, sino por punción de las paredes del tórax o de las vías respiratorias superiores. Las principales son:

a) Técnicas transtorácicas.

b) Técnica intercricotiroidea. (Técnica de Sicard y Forestier).

a) *Técnica transtorácica*.—Consiste en la introducción del lipiodol a través de una fistula preexistente. O también como lo preconizan algunos autores (Ameuille, Looper Leumaire y Soulas) a través de la reja costal para inyectar una caverna tuberculosa o un absceso superficial. Como se ve, el peligro de esta técnica estriba en la posibilidad de infección de los tejidos recorridos por la aguja, o de una fistulización.

b) *Técnica intercricotiróidea o infraglótica*.—Fue practicada hace más de 20 años en el Canadá por Vidal y en Francia por Armand Delille, Sergent, Cottenot y otros. Entre nosotros el doctor Ricardo Vargas Iriarte, en 1931 la aplicó con buenos resultados y presentó un trabajo sobre ella como tesis de grado. Se basa en la introducción de una aguja curva en el espacio intercricotiróideo, después de anestesia local, e introducción de la sustancia opaca por ahí. Los principales inconvenientes de que se le acusa son el traumatismo que ocasiona, la exposición a la infección y el enfisema subcutáneo.

f) *Técnica broncoscópica*.—Inicialmente empleada por Clerf, Chevalier Jackson y Tucker, consiste en la introducción, después de anestesia local, de un tubo inyector recto o curvo o de una sonda,

guiados por el broncoscopio en uno de los bronquios lobares. En realidad permite hacer broncografías selectivas, pero tiene el inconveniente de que es necesario ser práctico en el manejo del broncoscopio, para poder efectuarla y de que sería conveniente tener una mesa radiobroncoscópica para mayor facilidad.

g) *Técnica intrabronquial. Nuestra técnica.*—Es un procedimiento que ha sido empleado desde muchos años atrás en Francia y en E. E. U. U.

Es el que hemos empleado en todas nuestras observaciones porque le hemos encontrado las siguientes ventajas: No requiere instrumental especializado, permite hacer broncografías selectivas, la técnica no es laboriosa, no presenta ninguna complicación y es posible con ella seguir bajo la pantalla la marcha del iodatol, pudiéndose interrumpir ésta en el momento en que se considere necesario.

Una vez el enfermo convenientemente preparado y anestesiado, según el procedimiento que esbozamos anteriormente, procedemos a la introducción de la sonda en el bronquio fuente lateral escogido.

En nuestro servicio, nos valemós de las sondas de Métras, las cuales están construídas de caucho blando y cuya extremidad distal está recubierta por una sustancia opaca a los Rayos X. Muchos autores han empleado sondas de diferentes clases y así vemos que algunos emplean las sondas tipo Nelaton con resultados satisfactorios; otros, como Strnad, han fabricado una sonda que se compone de un catéter de caucho delgado, pero muy poco flexible, prolongada por algunos cms. de caucho más blando, que lleva en su extremidad una oliva de metal, a la cual está fijo un hilo de seda delgado, que se encuentra en la luz de la sonda y se deja tirar hacia el exterior. Es así posible movilizar la extremidad distal de la sonda en el árbol traqueobronquial y alcanzar no sólo el bronquio principal derecho o izquierdo, sino también las divisiones bronquiales lobares.

En todo caso las sondas tipo Métras son muy cómodas y de manejo bastante fácil. El mandril, el cual debe hacer adaptar la sonda a la curvatura laríngea, es de alambre simple y con curvatura especial para la función que desempeña.

Localizamos con ayuda del espejo laríngeo el orificio glótico e introducimos a través de él la sonda, al mismo tiempo que le decimos al paciente que respire profunda y lentamente; sacamos el espejo laríngeo que teníamos con la mano izquierda y con esta misma mano agarramos la sonda y la empujamos con suavidad hacia la tráquea, simultáneamente que sacamos con la mano derecha el mandril de la sonda. El paciente experimentará inicialmente una ligera asfixia, al

mismo tiempo que presentará un acceso de tos, pero esto cederá al poco rato, con la introducción de 1 o 2 cc. de anestésico a través de la sonda, la cual nos habrá quedado más o menos a la altura de la carina.

Inmediatamente procedemos a hacer trasladar al enfermo a la Sala de Rayos X, la cual no debe quedar muy distante del sitio donde hemos hecho la introducción de la sonda. Le decimos al paciente que cierre la boca, respire profundamente por la nariz y apriete la sonda fuertemente con los labios.

En la Sala de Rayos X, colocamos al paciente detrás de la pantalla y con pequeños movimientos de hundimiento o retiro de la sonda la introducimos en el bronquio fuente elegido. Es entonces cuando el paciente deberá tomar una posición especial, según el segmento bronquial que queramos inyectar.

VI. *Posiciones del enfermo para la inyección topográfica.*

La posición que el enfermo debe asumir, varía en cada caso particular, según el interés que tengamos de inyectar determinado bronquio lobar. Y aún, una vez escogido el bronquio lobar, también variará con la clase de ramas que más nos interese ver dibujadas, es decir, si anteriores, posteriores, etc.

En términos generales podemos sintetizar de la siguiente manera las diferentes posiciones necesarias, para cada uno de los lóbulos pulmonares, y que son las que nosotros hemos procurado hacer asumir a nuestros pacientes, en el desarrollo de cada una de las observaciones que presentamos:

Para lóbulos inferiores.—El paciente se colocará en decúbito supino, sobre la mesa movable de Rayos X. A la fluoroscopia observamos la sonda y la introducimos, por simple hundimiento, en el bronquio lobar inferior. Inyectamos los primeros 5 cc. de Iodatol, para así dibujar las ramas dorsales y la rama infracardiaca de este bronquio; y entonces sucesivamente le hacemos adoptar las posiciones de decúbito lateral correspondiente y decúbito prono, con el objeto de que se inyecten, con otros 3 a 5 cc. de Iodatol, las ramas terminales y ventrales del bronquio lobar inferior.

Para lóbulo medio derecho y lingula.—Para inyectar las ramas de estos bronquios, introducimos la sonda sólo unos 3-4 cms. por debajo de la carina y colocamos al enfermo en decúbito dorsal; inyectamos los primeros cc. de medio de contraste y luego rápidamente lo pasamos a

decúbito ventral, con el fin de que nos queden inyectadas las ramas axilar media y ventral media.

Para lóbulos superiores.—Colocamos al enfermo igualmente en decúbito dorsal, con la cabeza ligeramente levantada y el hombro correspondiente al lado a inyectar, lo más descendido que sea posible; algunos aconsejan que el brazo de ese lado debe colgar de la mesa. Otros colocan a sus enfermos en una ligera posición de Trendelenbourg, levantando los pies de la mesa unos 30 a 35 grados. Seguida cualquiera de estas variantes, inyectamos unos pocos cc. de Iodatol y en seguida se le hacen tomar al enfermo las posiciones de decúbito lateral correspondiente y decúbito ventral, al mismo tiempo que vamos inyectando nuevos cc. de sustancia opaca. Así nos quedarán radio-opacas las ramas anteriores, posteriores y apicales de este bronquio lobar superior.

Algunos autores norteamericanos (Heublein y Gilfillan), describen una técnica para la visualización del árbol bronquial, que a grandes rasgos consiste en colocar al enfermo en posición sentada, inyectando así los primeros cc. de sustancia y luego van inyectando nuevos cc. y colocando al paciente con el cuerpo inclinado para el lado correspondiente, después lo hacen arrodillar y le dicen que trate de juntar la mejilla con la rodilla de ese mismo lado. Con estas tres sucesivas posiciones, dicen que quedan muy bien dibujadas las ramas de los tres bronquios lobares.

Cuando ya se ha introducido la totalidad del aceite, que varía de 10 a 20 cc. y hemos intentado hacer llenar cada una de las ramas de los tres bronquios lobares en la misma sesión o sólo las ramas de un solo bronquio lobar (broncografía selectiva), procedemos a la toma de placas radiográficas postero-anterior o anteroposterior, lateral correspondiente y en algunas ocasiones una oblicua anterior del lado inyectado.

VII. *Técnica radiológica.*

a) *Marcha del Iodatol bajo la pantalla fluoroscópica.*

Es de esta manera como podremos apreciar las características anatómicas y fisiológicas de los bronquios, es decir el ritmo y forma de llenamiento, las variaciones del calibre y a veces el juego de los esfínteres. En muchas ocasiones, la sola fluoroscopia no es suficiente para ofrecer todos estos datos, valiéndose entonces los autores de estudios radiográficos señados, sobre los diversos actos respiratorios.

Al controlar al paciente, bajo la pantalla fluoroscópica, mientras se introduce la sustancia opaca, se ve que ésta progresa, por la acción de la gravedad, en la tráquea y grandes bronquios (bronquios fuentes), siempre y cuando que ella no obstruya la luz traqueo-bronquial, pues entonces la progresión estaría influida también por la fuerza de la columna de aire al entrar o salir del pulmón. Luego se observa que cuando la sustancia opaca llega a las primeras subdivisiones de los bronquios fuentes (bronquios lobares), progresa de una manera pulsante y ritmada por la respiración, y ya cuando llega a las ramas de pequeño calibre (bronquios sublobares) esta progresión se hace únicamente durante la inspiración, retrocediendo parcialmente durante la espiración, debido al fenómeno de la aspiración toraco-alveolar, que normalmente existe.

En los casos patológicos el retroceso espiratorio es igual o mayor que la progresión inspiratoria, impidiendo así la penetración del aceite en los bronquiolos y en el acino. Esto es lo que sucede en los procesos pleuropulmonares de condensación y esclerosis, en las pleuresías en las neumonitis peribronquiales de las bronquiectasias, y también en los casos en que una causa dolorosa, torácica o abdominal, impide la expansión de la caja torácica o la contracción del diafragma.

Además el llenamiento canalicular debe ser uniforme y la ramificación secundaria fina debe aparecer, casi simultáneamente, en toda la zona pulmonar en que ha penetrado el medio opaco, teniendo en la cuenta, sin embargo, que las zonas inferiores dan más precozmente la ramificación fina, debido a que allí es más fuerte la aspiración toraco-alveolar, por la acción inmediata del diafragma y por la ley de la gravedad.

El llenamiento canalicular está influido también por la temperatura y la viscosidad del medio opaco.

También es interesante, durante el control fluoroscópico, observar cómo el calibre de los bronquios varía normalmente, durante los tiempos de la respiración aumentando en la inspiración y disminuyendo en la espiración.

Observados detenidamente estos detalles y bien visualizado ya el árbol bronquial, procedemos entonces a la toma de las radiografías.

b) *Técnica radiográfica.*

Preferimos para la toma de las radiografías el decúbito dorsal o ventral, para evitar que el aceite del lóbulo superior descienda, cuando el paciente se coloca en posición de pies. Además tenemos en la cuenta

si la inyección ha sido bilateral, caso en el cual tomamos una radiografía P. A. o A. P. y una oblicua. Si, en cambio, la inyección ha sido de un solo lado, tomamos radiografía P. A. o A. P. y una lateral del lado inyectado.

Los demás detalles de técnica radiográfica, son los mismos usados en todo examen de los pulmones.

Intensidad: 100 miliamperios.

Penetración: 68 kilovoltios, para un individuo de espesor normal de 20 cms., que variará con el grado de gordura de la persona.

Tiempo de exposición: 1/10 de segundo.

Distancia foco-piel: 1.80 metros.

El tamaño de las películas variará con la complexión del paciente: 14 por 17 pulgadas, para adultos de gran talla; 11 por 14 pulgadas, para adultos de talla pequeña y jóvenes; 10 por 12 pulgadas, para niños.

VIII. *Cuidados y precauciones después del examen.*

Terminada la broncografía y tomadas las placas radiográficas convenientes, procedemos a advertirle al paciente que en las dos o tres horas que siguen al examen, no deberá tomar ningún alimento sólido ni líquido, puesto que por el estado de anestesia faringo-laríngea es muy posible que estos sean introducidos en la tráquea, provocando accesos de tos y de sofocación, a veces intensos.

Igualmente se le advierte que debe guardar reposo físico lo más completo posible, y si es el caso guardar cama, durante las 24 horas siguientes. Algunos autores recomiendan a sus enfermos un reposo completo hasta por 48 horas, teniendo en la cuenta que se trata de una persona que ha absorbido una dosis notable de anestésico y luego una cantidad apreciable de aceite yodado, lo cual ha reducido bastante su hematosis y por lo tanto debe considerarse como un individuo en equilibrio fisiológicamente inestable; dicen que un esfuerzo, por pequeño que sea, puede en algunas ocasiones, en estos individuos en estado de fragilidad, evolucionar rápida o súbitamente hacia el colapso.

Otros recomiendan evacuar prontamente y tanto como sea posible, el aceite yodado inyectado, ya por medio de broncoaspiraciones o bien por medio del drenaje postural, mantenido por media a una hora después. Ordenan tomar debidas calientes y evitar a toda costa el enfriamiento.

Nosotros hemos procurado dejar en el interior del árbol traqueo-bronquial, el aceite yodado, pues como ya lo consignamos anterior-

mente, en muchas ocasiones, hemos tenido oportunidad de observar su acción terapéutica en varias afecciones broncopulmonares (abscesos, bronquiectasias, etc).

El aceite se eliminará en una pequeña cantidad por todos los emontorios, pero principalmente por la vía renal, con cierta rapidez, que según hemos observado depende del grado de integridad del aparato broncopulmonar: tanto más rápido cuando más lesionado se encuentre este aparato. Otra parte, la principal, se eliminará con la expectoración, tan frecuente e intensa en estos enfermos del aparato respiratorio.

Es conveniente, por estas razones, no intentar nuevas broncografías, a estos enfermos a quienes ya se les ha practicado, antes de un plazo no inferior a tres semanas, ya que los restos de la sustancia opaca retenida, nos pueden dar imágenes falsas, que nos llevarán a un diagnóstico equivocado.

6º— *Incidentes y accidentes del procedimiento.*

Nosotros, en las observaciones presentadas, no hemos tenido ningún accidente grave que lamentar. Sólo pequeñas complicaciones, que para comodidad de su descripción podemos dividir las en 3 grupos:

a) *Aquellas inherentes a la técnica.*

Son los pequeños accidentes ocasionados por las maniobras ejecutadas en las vías aéreas superiores, que como sabemos son zonas de extremada fragilidad y altamente reflectógenas, por lo cual suele observarse un cierto grado de disfonía pasajera y accesos violentos de tos espasmódica, acompañados a veces de gran excitación nerviosa, angustia y esbozo de movimientos epilectiformes, sin pérdida de conocimiento. Pero más que todo estos accidentes, que nunca, en nuestras observaciones, han tenido carácter de gravedad, se deben a imperfección de la preanestesia o anestesia, o a lesiones preexistentes en la laringe, que desencadenan fenómenos inhibitorios graves, frente a una agresión mínima.

b) *Accidentes propios de las sustancias empleadas (anestesia y medio de contraste).*

Anestesia.—En unas pocas de las broncografías que hemos presentado, la anestesia empleada fue la tetracaína al 0.5 y 1 por 100 y

en la mayoría se usó cocaína al 2 y 4 por 100. Los cuadros de intoxicación cocaínica, que algunos autores describen, no hemos tenido ocasión de observarlos en ninguno de los casos presentados. Ya hablamos sobre este punto, en el capítulo destinado a Anestesia Empleada.

Medios de contraste.—En nuestras primeras broncografías empleamos como sustancia opaca el lipiodol y posteriormente hemos usado el Iodatol, que nos parece un aceite yodado más estable. Podemos decir, que tampoco hemos tenido accidentes que lamentar, ocasionados por el medio de contraste. Cuando ellos se presentan son debidos a la liberación de la Iodina, que por lo general hace parte del aceite yodado, y consisten en aumento de las secreciones nasal y ocular, de la expectoración, disfonía por ligero edema laríngeo, hemoptisis, estados congestivos, intolerancia grave, oliguria, etc. En estos accidentes, la susceptibilidad individual juega un importante papel: a veces no puede ser sospechada, otras veces puede ser prevista (asma, estados alérgicos, etc.). Es por esta razón que todo enfermo al cual tengamos necesidad de practicar una broncografía, debe ser examinado desde el punto de vista general.

c) *Accidentes debidos al estado orgánico del paciente sometido al examen.*

Estos accidentes, que pudieran presentarse en individuos en mal estado general y con alteraciones pulmonares locales, y en quienes fuera necesaria la práctica de la broncografía, por interés urgente de obtener algunos de los datos que da esta técnica, igualmente son rarísimos, siempre y cuando que se llenen a cabalidad ciertas normas, como realización de la parte técnica con gran delicadeza y con un mínimo de anestesia, lo cual sí es posible, porque estos sujetos tienen la sensibilidad muy disminuída. Así que cuando se presentan podemos relacionarlos más bien como pertenecientes a alguno de los dos grupos anteriores.

7º—*Contraindicaciones del examen broncográfico.*

Si bien es cierto que las indicaciones de la broncografía son bastante numerosas, encontramos en cambio que sus contraindicaciones son muy raras. Podemos, sin embargo, considerar las siguientes:

- 1º Tuberculosis pulmonar avanzada, evolutiva.

2º Lesiones extendidas del aparato respiratorio, del tipo de la esclerosis con enfisema, gran insuficiencia respiratoria, déficit en la hematosi y repercusión sobre el corazón derecho.

3º Una hemoptisi reciente, de cualquier naturaleza.

4º Las graves insuficiencias hepáticas, renal o cardiovascular.

5º Una operación torácica cercana (la broncografía debe ser practicada mínimo un mes antes).

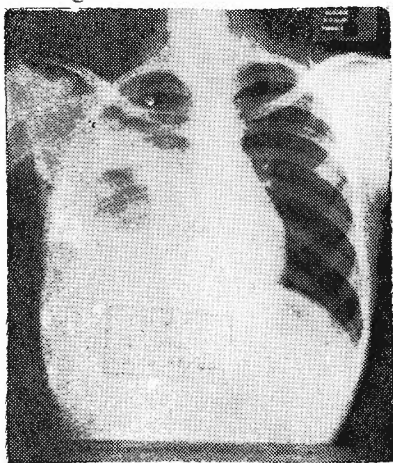
Además pueden haber algunas contraindicaciones relativas, que se pueden obviar, con ciertos cuidados de técnica y con una baja dosificación de la anestesia a emplear.

HISTORIAS CLINICAS

Caso N° 1.—Nombre: S. A. Edad 20 años. Sexo masculino. Natural de Topaipí. Procedencia, Bogotá. Fecha de iniciación de la enfermedad, septiembre de 1947.

Síntomas presentados el día del examen: Dolor en H. D., tos con expectoración mucosanguinolenta y últimamente purulenta fétida, enflaquecimiento.

Broncoscopia: Enero 4 de 1949. Se explora bronquio derecho el cual está ligeramente congestionado. Orificios basales, apical inferior, medio y lobar superior fueron observados. No se vieron salir secreciones de ninguna clase. Se instiló penicilina.



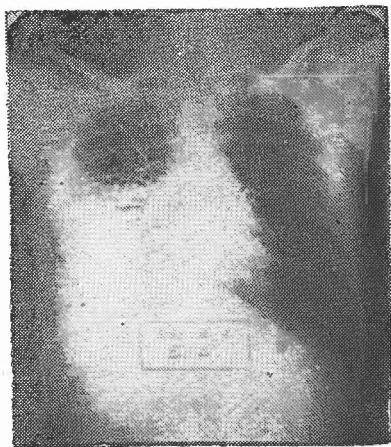
Radiografía N° 30876 de julio 1° de 1948.

H. D. Se observa una gran cavidad de unos 8 cms. de mayor diámetro, con pequeño nivel líquido intracavitario, y marcada reacción infiltrativa alrededor de ella, que sólo respeta la zona apical. S. C. D. negativo y ligera escoliosis dorsal.

H. I. Satisfactorio.

Las placas radiográficas tomadas de rutina (P. A. y Lat.) nos muestran el territorio del bronquio lobar superior inyectado normalmente, lo mismo todas las ramas del bronquio lobar inferior, las cuales también aparecen sin cambios patológicos. En cambio no fue posible inyectar el lobar medio a pesar de que se hizo lo posible.

Comentarios: Es por la radiografía P. A. y los datos clínicos como podemos llegar a un diagnóstico en este caso, pues en efecto ella nos muestra una gran cavidad, con nivel líquido, índice de que su bronquio de drenaje está obstruido, y que parece corresponder a un absceso, que la broncografía sitúa en el lóbulo medio. La broncoscopia no nos aportó ningún dato.

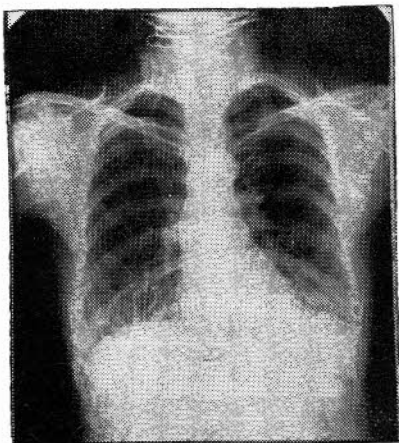


Broncografía de mayo 11 de 1949.

Diagnóstico definitivo: Absceso pulmonar del lóbulo medio, con bronquio de drenaje obstruido.

Caso Nº 2.—Nombre, S. D. Edad, 49 años. Sexo, femenino. Profesión, oficios domésticos. Estado civil, viuda. Natural de Guatavita. Procedencia, Bogotá. Fecha de iniciación de la enfermedad, marzo de 1949. Síntomas presentados el día del examen: Escalofrío, fiebre, dolor de espalda, tos, expectoración, primero hemoptoica y posteriormente purulenta, inodora y abundante.

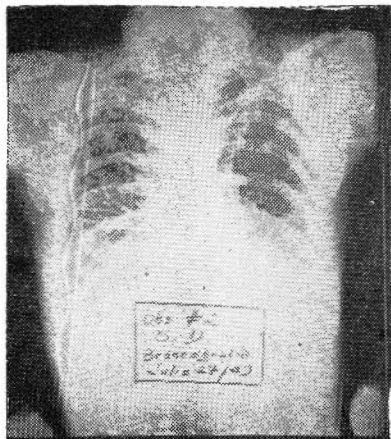
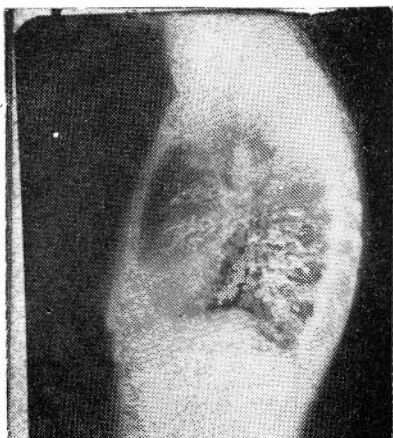
Broncoscopia: Julio 5 de 1949.—La broncoscopia sólo mostró escasas secreciones mucopurulentas ligeramente adherentes, que salían del bronquio fuente izquierdo. Se hicieron frotis, los cuales dieron resultado negativo para B. K. y micrococos catarralis y bacilos gram-negativos escasos. Por lo demás el aspecto mucoso fue el de congestión banal, sin engrosamiento ni infiltración en ningún segmento. Diagnóstico endoscópico: Endobronquitis banal (?).



Radiografía Nº 33124 de junio 2 de 1949.

H. D. Ligera opacidad no homogénea de la mitad inferior, con presencia de nudillos calcificados diseminados.

H. I. Velamiento parcial del tercio inferior, con algunas calcificaciones pequeñas parahiliares.



Broncoscopia de julio 13 de 1949 y de julio 27 de 1949.

Julio 13 de 1949. Lado izquierdo. En las placas P. A. y Lat. izq. se aprecian grandes bronquiectasias tubulares y saculares de los bronquios del lóbulo inferior, particularmente de las ramas 1ª y 2ª dorsal inferior y 1ª y 2ª ventral inferior. En el bronquio de la llingula también es posible ver discretas bronquiectasias. No se llenó, sino muy discretamente, el bronquio lobar superior por lo cual no es posible deducir sobre su estado.

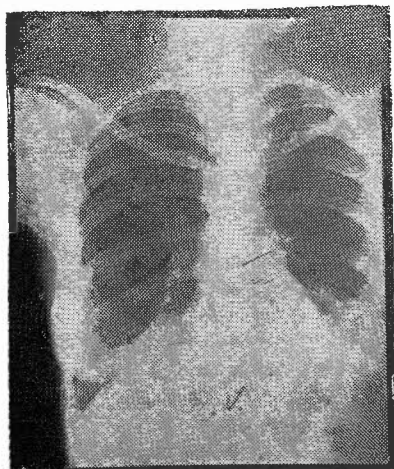
Julio 27 de 1949. Lado derecho. Igualmente las placas radiográficas P. A. y Lat. derecha, muestran imágenes bronquiectásicas, un poco más discretas que en el lado izquierdo, que asientan principalmente en las ramas del bronquio lobar medio y en los segmentos dorsales y terminales del lóbulo inferior.

Comentario: Ni la radiografía P. A., ni la broncoscopia fueron suficientes para sospechar la existencia de extensas bronquiectasias, que según las broncografías asientan principalmente en las ramas del bronquio lobar inferior derecho, y en el lado izquierdo en las ramas de los bronquios lobares medio e inferior.

Diagnóstico definitivo: Bronquiectasias tubulares y saculares de las ramas del bronquio lobar inferior, y discretas de la llingula, en el lado izquierdo. Bronquiectasias discretas en el lado derecho, que asientan en las ramas del bronquio lobar medio y en los segmentos dorsales y terminales del lóbulo inferior.

Caso N° 3.— Nombre, R. V. Edad, 23 años. Sexo, femenino. Profesión, modista. Estado civil, soltera. Natural de Monquirá. Procedencia, Bogotá. Fecha de iniciación de la enfermedad, noviembre de 1948. Síntomas presentados el día del examen: Dolor de espalda, tos abundante, expectoración verdosa, fiebres vespérales, dispnea y ligera cianosis.

Broncoscopia. Diciembre 13 de 1949.—A la broncoscopia se aspiran secreciones purulentas, bien ligadas de color amarillento y de una abundancia extrema, inodoras, procedentes de la tráquea y ambos bronquios. Se hizo examen en el Laboratorio de esta secreción bronquial, el cual resultó negativo para B. K. y escasos bacilos gram-negativos y neumococos. Una vez limpia la mucosa, ésta aparece normal en su coloración y espesor. Se nota ligera atonía de los bronquios a los movimientos respiratorios y a las maniobras con el broncoscopio. Diagnóstico endoscópico de impresión: Bronquiectasias bilaterales con integridad de la mucosa bronquial.



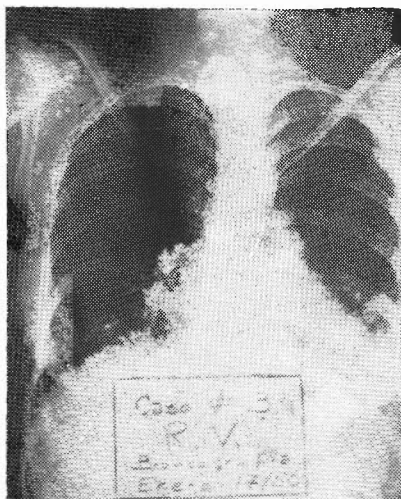
Radiografía Nº 34675 de noviembre 14 de 1949.

H. D. En la mitad inferior se aprecia una opacidad irregular, sugestiva de imagen bronquial exagerada, que hace poco nítida la silueta cardíaca de este lado.

H. I. El tercio inferior igualmente presenta un velamiento que se acentúa en la zona del diafragma haciendo borrosa su imagen.

Desgraciadamente no son muy demostrativos debido a la acentuada inyección alveolar a causa de que la paciente tosió y se tragó la mayor parte del aceite. Sin embargo, es posible ver en el territorio de la segunda zona ventral del lóbulo inferior, algunas discretas dilataciones saculares.

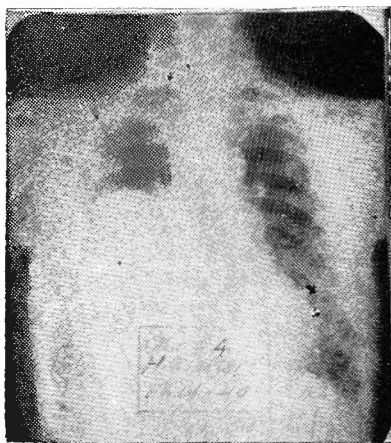
Comentarios: En este caso la radiografía postero-anterior, la broncoscopia y la broncografía están de acuerdo para el diagnóstico de bronquiectasias del lóbulo inferior derecho. Y además la radiografía P. A. y la broncoscopia, hacen presumir con mucha fuerza, la existencia, también de bronquiectasias, en el lado izquierdo. Sería necesario un estudio broncográfico del H. I. para efectuar un diagnóstico seguro.



Broncografía de 17 de enero de 1950.

Diagnóstico definitivo: Bronquiectasias del lóbulo inferior derecho, y posiblemente del lado izquierdo.

Caso N° 4.—Nombre, H. J. de la C. Edad, 49 años. Sexo, masculino. Profesión, albañil. Natural de Bogotá. Procedencia, Bogotá. Fecha de iniciación de la enfermedad: octubre de 1948. Síntomas presentados el día del examen: tos abundante y seca, cefalea nocturna, buen estado general.



Radiografía N° de enero 14 de 1949

Broncoscopia: enero 26 de 1949.—Endotraqueobronquitis con gran espesamiento de la carina y de los bordes de los orificios lobar medio, apical inferior

y lobar inferior. Este orificio se halla deformado en forma de hendidura horizontal (postero-anterior) por compresión retrobronquial. Se hicieron frotis y se tomó un pequeño fragmento de la mucosa bronquial a nivel del espolón inferior del bronquio lobar medio. Resultado del Laboratorio para los frotis: B. K. (—) *Micrococcus catarrallis* (++) *Neumococos* (+) Bacilos Gram-positivos (++)).

Resultado de la biopsia: diagnóstico: bronquitis subaguda. Diagnóstico endoscópico: Endobronquitis y ligera estenosis extrínseca del bronquio lobar inferior.

H. D. Se ve una opacidad casi completa de los dos tercios inferiores, de bordes regulares en el límite superior y difusos en el inferior. La porción restante de parenquima visible es satisfactoria.

H. I. Satisfactoria. Se aprecia un cayado aórtico ensanchado y una imagen cardíaca aumentada.



Broncografía de febrero 17 de 1949.

Se observa inyección total de las ramas del bronquio lobar superior, las cuales aparecen normales. No se observa inyección del lobar medio, por posible estenosis de este bronquio. Las ramas del lobar inferior son visibles parcialmente (dorsales inferiores y terminales) y están de calibre normal, pero no se aprecian las ventrales inferiores, por lo cual es de presumir que presenten también estenosis por compresión de la masa que se ve en la radiografía P. A. Hay una pequeña inyección de los bronquios del H. I.; los cuales aparecen de calibre normal.

Comentarios: La radiografía P. A. mostró una opacidad de los dos tercios inferiores, que parece corresponder a una tumoración, y que a la broncoscopia se vió que estaba comprimiendo el orificio lobar inferior. La biopsia tomada con ayuda de la broncoscopia, no demostró la naturaleza de esta tumoración. La broncografía, coloca el sitio de la masa en la zona axilar del lóbulo medio, por lo

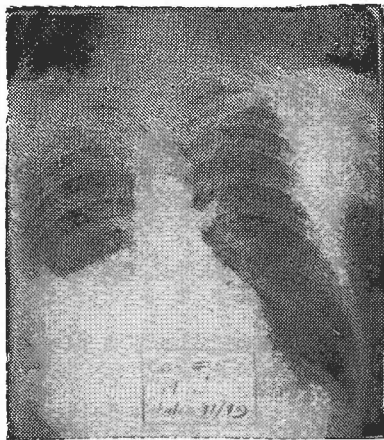
cual no fue posible la inyección de los bronquios de este lóbulo, ni de los ventrales inferiores, debido a la compresión por vecindad.

Diagnóstico definitivo: No es posible hacerlo, con estos exámenes; sería necesario una toracotomía. Sólo podemos decir: Tumoración que ocupa la zona ventral del lóbulo medio y que por vecindad ocluye las ramas ventrales del bronquio lobar inferior.

Caso N° 5.—Nombre, M. J. Edad, 52 años. Sexo, masculino. Profesión, agricultor. Estado civil, casado. Natural de Pesca. Procedente de Pesca. Fecha de iniciación de la enfermedad: enero de 1949.

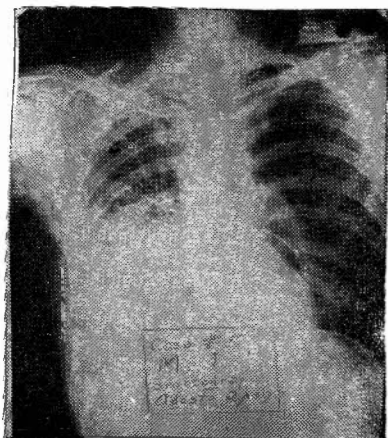
Síntomas presentados el día del examen: Dolor en H. D., tos, expectoración hemoptoica, ligera dispnea, enflaquecimiento.

Broncoscopia. Julio 21 de 1949.—El bronquio lobar inferior derecho, por debajo del orificio del bronquio lobar medio y del orificio del bronquio apical inferior, presentó notoria estenosis e inmovilidad por infiltración submucosa probable. Se vieron las estrias longitudinales acentuadas converger en abanico en el sitio de la estenosis (signo del embudo de Bence); por debajo de la estenosis del bronquio fuente lobar inferior, se vió con telescopio foroblicuo, estenosis de los orificios primer ventral inferior y terminal. Estos orificios presentaron un signo del embudo aún más marcado. Se aspiraron secreciones fétidas de las ramas terminal y primer dorsal inferior. La mucosa sangró con facilidad. Se tomó una biopsia a nivel de la pared antero-externa, a un cm. por debajo del espolón inferior del bronquio lobar medio. Se hicieron frotis. Impresión endoscópica: probable neoplasia distal (sectores terminal, ventrales y dorsales inferiores), con supuración broncopulmonar fétida. Resultado de los frotis: B. K. (—), abundantes neumococos y estafilococos; micrococos catarralis. Resultado de la biopsia: diagnóstico: adenocarcinoma.



H. D. Sombra homogénea que ocupa el tercio inferior, de límite superior difuso. S. C. D. negativo. Pequeñas calcificaciones parahiliares.

H. I. Tenues sombras opacas paracardíacas.



Broncografía de agosto 2 de 1949.

En las placas P. A. y lateral derecha, aparece inyección normal de las ramas del bronquio lobar superior y medio, las cuales se inyectaron por reflejo, pues el aceite se colectó en una bolsa supraestenótica y en la tráquea, lo cual se vió mejor a la radioscopia, aunque en la radiografía algo se aprecia de esto. Igualmente se sospecha inyección de la rama apical del lóbulo inferior.

Comentarios: En este caso, la broncoscopia nos dió los más preciosos datos para el diagnóstico: estenosis en embudo, inmovilidad bronquial, secreciones purulentas, biopsia. La broncografía sólo vino a localizar con precisión el sitio de la estenosis, la cual asienta en el bronquio lobar inferior, inmediatamente por debajo del nacimiento del bronquio primer dorsal inferior (apical).

Diagnóstico definitivo: Adenocarcinomas de los sectores situados inmediatamente por debajo del bronquio apical del lóbulo inferior, (terminal 2º dorsal y ventrales inferiores), con supuración broncopulmonar fétida.

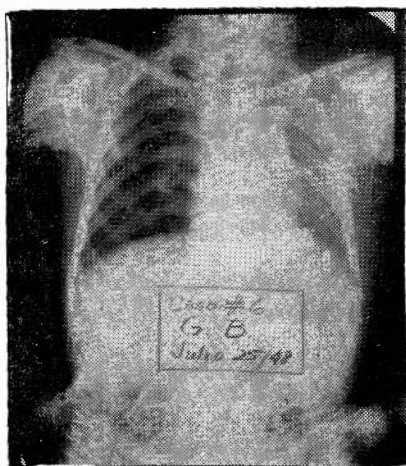
Caso Nº 6.—Nombre, G. B. Edad, 16 años. Sexo, Femenino. Profesión, estudiante. Estado civil, soltera. Natural de Armenia. Procedencia, Bogotá. Fecha de iniciación de la enfermedad: abril de 1946.

Síntomas presentados el día del examen: Tos, expectoración de color blanco, enflaquecimiento.

Broncoscopia: Junio 1º de 1948. Secreciones mucopurulentas fétidas en la tráquea; espólón engrosado e infiltrado. Bronquitis difusa con ligera disminución del calibre por engrosamiento en bronquio izquierdo. Secreciones mucopurulentas procedentes del orificio del bronquio apical del lóbulo inferior. Se instiló penicilina con sulfana.

H. D. Velamiento no homogéneo de los dos tercios superiores, con exageración de la trama bronquial.

H. I. En el tercio superior se ve con nitidez una opacidad, que deforma la imagen cardíaca hacia arriba. En la zona basal se nota una disminución ligera de la transparencia.

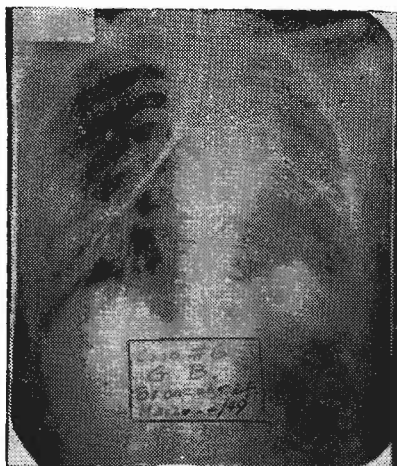


Radiografía N° 24445 de julio 25 de 1948.

Lado derecho: Hay inyección de los lóbulos medio e inferior, los cuales no presentan, en sus ramas, ninguna anormalidad. Se ve la imagen de la sonda dentro del orificio del bronquio lobar inferior.

Lado izquierdo: Se ven enormes dilataciones saculares de las ramas del bronquio lobar superior y atresia apreciable de las ramas del bronquio lobar inferior. Igualmente se aprecia la sonda dentro del bronquio fuente izquierdo.

Comentarios: Fue un hallazgo broncográfico la presencia de las extensas dilataciones del lóbulo superior, pues ni la radiografía simple ni la broncoscopia nos habían hecho pensar en ellas. Diagnóstico definitivo: Bronquiectasias sa-

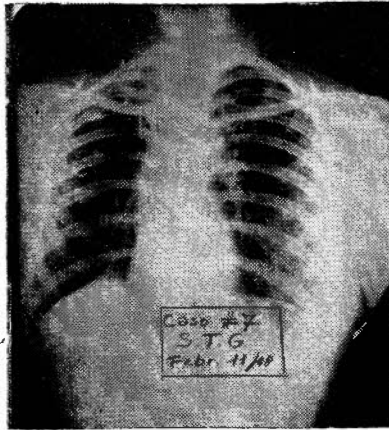


Broncografías de marzo 22 de 1949. Lados derecho e izquierdo.

culares enormes en las ramas del bronquio-lobar superior, con atresia de las ramas del inferior.

Caso Nº 7.—Nombre, G. S. T. Edad, 41 años. Sexo, femenino. Profesión, religiosa. Estado civil, soltera. Natural de La Palma. Procedencia, Bogotá. Fecha de iniciación de la enfermedad: 1936. Síntomas presentados el día del examen: Enflaquecimiento, fiebres vesperales, tos persistente, expectoración mucopurulenta, a veces hemoptoica.

Broncoscopia: noviembre 4 de 1949.—A la broncoscopia se ven mucosas normales y escasas secreciones mucopurulentas en el orificio del bronquio lobar superior derecho. Los exámenes de estas secreciones fueron negativos para B.-K.



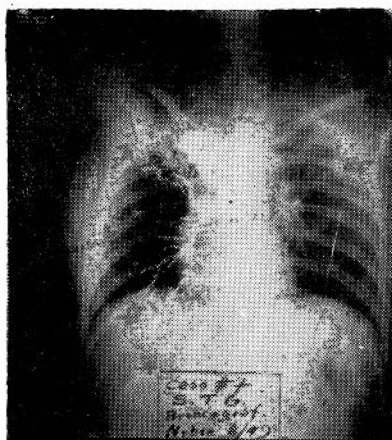
Radiografía Nº 813 de febrero 11 de 1948.

H. I. Múltiples calcificaciones hacia el tercio superior y pequeña imagen densa para-hiliar.

H. D. Opacidad de la zona apical y posible imagen cavitaria, hacia el tercer espacio intercostal posterior. Igualmente se ven múltiples calcificaciones diseminadas en los dos tercios superiores. Deformación en tolda del hemidiafragma.

En la placa postero-anterior tomada en la fecha, se ven dilataciones tubulares y saculares muy acusadas en las ramas del bronquio lobar superior. Dislocación del bronquio lobar medio por retracción superior, debida al proceso de fibrosis apical. Llenamiento irregular de la rama axilar del bronquio lobar medio. Dilatación ampular en la subdivisión del bronquio paracardiaco. Las demás ramas del bronquio lobar inferior, aparecen de calibre normal, y se ve una escasa inyección alveolar en este territorio.

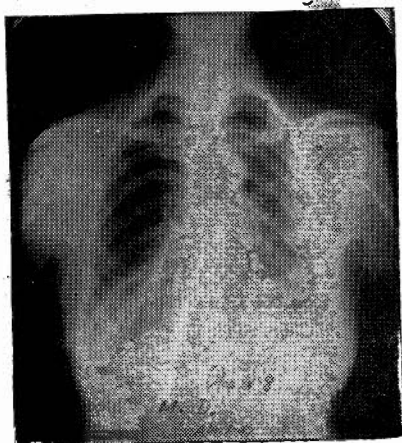
Comentario: La radiografía P. A. y la broncoscopia, hacen sospechar la presencia de dilataciones bronquiales supuradas en el lóbulo superior, que la broncografía viene a corroborar de manera definitiva.



Broncografía de noviembre 8 de 1949.

Diagnóstico definitivo: Bronquiectasias del lóbulo superior supuradas, con neumonitis peribronquial.

Caso N° 8.—Nombre, D. M. Edad, 56 años. Sexo, femenino. Profesión, oficios domésticos. Estado civil, casada. Natural de Fusagasugá. Procedencia, Bogotá. Fecha de iniciación de la enfermedad: Marzo de 1948. Síntomas presentados el día del examen: Dolor en el hemitórax derecho, tos, expectoración abundante muco-purulenta, algunos esputos hemoptóicos.



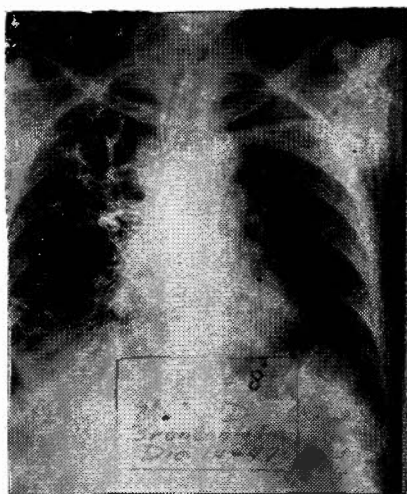
Radiografía N° 32749 de abril 1º de 1949.

Broncoscopia: abril 5 de 1949.—Mucosa traqueal y bronquial de aspecto normal. Se nota que el calibre del bronquio fuente derecho y el de sus orificios de subdivisión es un poco mayor que lo normal. Además hay un marcado

grado de atonía de los bronquios. En el bronquio derecho sólo se observan secreciones en el orificio lobar medio, de las cuales se toman frotis, los cuales fueron negativos para B. K., abundantes neumococos, bacilos gram-negativos tipo Friedlander y cocos gram-positivos.

H. D. Tenue opacidad del tercio inferior, con marcada acentuación de la trama vásculo-bronquial.

H. I. Disminución de la transparencia en la zona basal.



Broncografía de diciembre 14 de 1949. H. D.

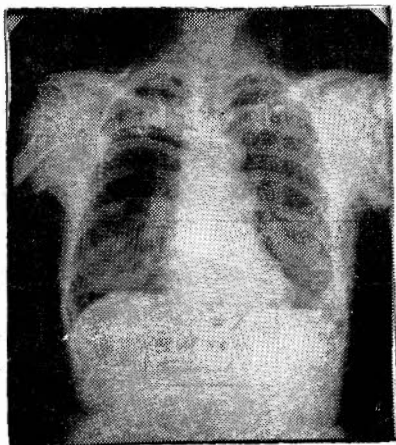
En la radiografía P. A., se ven inyectadas las ramas de los tres bronquios lobares, las cuales presentan en algunas de ellas, dilataciones tubulares evidentes y otras que se encuentran al límite de lo normal, por lo cual pudiera hablarse de comienzo de dilataciones. Por detrás de la opacidad del hemidiafragma se aprecian claras dilataciones saculares que parecen corresponder a unas de las ramas terminales del bronquio lobar inferior.

Comentarios: Este es uno de los casos en que se puede hacer con seguridad el diagnóstico de bronquiectasias saculares y cilíndricas de los tres lóbulos del pulmón derecho, porque la radiografía P. A., la broncoscopia y la broncografía, están perfectamente de acuerdo con este diagnóstico. Del pulmón izquierdo, sólo podemos sospechar la existencia de ellas, por la sombra radiográfica de la base. Sería necesario una broncoscopia y una broncografía de este pulmón.

Diagnóstico definitivo: Broquiectasias cilíndricas y saculares de los tres lóbulos del pulmón derecho.

Caso Nº 9.—Nombre, B. M. de J. Edad, 48 años. Sexo, femenino. Profesión, lavandera. Estado civil, casada. Natural de Bogotá. Procedente de, Bogotá. Fecha de iniciación de la enfermedad: Septiembre de 1948. Síntomas presentados el día del examen: Dispnea, tos, expectoración mucopurulenta, fiebre, sudores nocturnos, dolor en la espalda, anorexia.

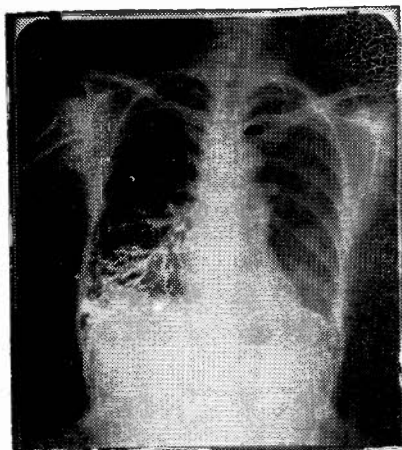
Broncoscopia: junio 30 de 1949.—Se exploró tráquea y bronquio derecho. Mucosa traqueal y carina normales. Abundantes secreciones mucopurulentas, espesas, sin olor especial fueron aspiradas en bronquio derecho. Se vieron salir especialmente del lobar superior, lobar medio, apical inferior y primera dorsal. La mucosa es muy gruesa, irregular, intensamente congestionada. Se hicieron frotis de secreciones, que dieron abundante red de fibrina, B. K. negativo y escasos neumococos. Impresión endoscópica: Proceso bronquial crónico, inflamatorio.



Radiografía N° 33114 de junio 1° de 1949.

H. D. En la mitad inferior se aprecia una ligera sombra difusa. Se ven algunos micronódulos diseminados.

H. I. Satisfactorio.



Broncografía de julio 7 de 1949. H. D.

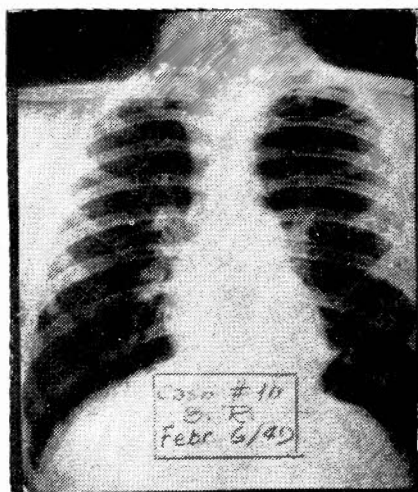
No hay inyección del bronquio lobar superior, y sólo algunas ramas del lobar medio se han llenado, siendo de calibre normal. El lobar inferior presenta algunas dilataciones cilíndricas y tubulares, especialmente visibles en las ramas terminales y ventrales inferiores. Hay además un poco de inyección alveolar.

Comentarios: La radiografía P. A. y la broncoscopia, no fueron suficientes en este caso para hacer el diagnóstico positivo. La broncografía, vino a dar con seguridad el diagnóstico que los exámenes anteriores no hicieron sino sospechar.

Diagnóstico definitivo: Extensas bronquiectasias cilíndricas de todo el lóbulo inferior derecho.

Caso Nº 10.—Nombre, B. R. Edad, 16 años. Sexo, masculino. Profesión, estudiante. Estado civil, soltero. Natural de Sogamoso. Procedencia, Sogamoso. Fecha de iniciación de la enfermedad: Octubre de 1946. Síntomas presentados el día del examen: Tos intensa, expectoración amarilla, abundante, epistaxis, a veces pequeñas hemoptisis.

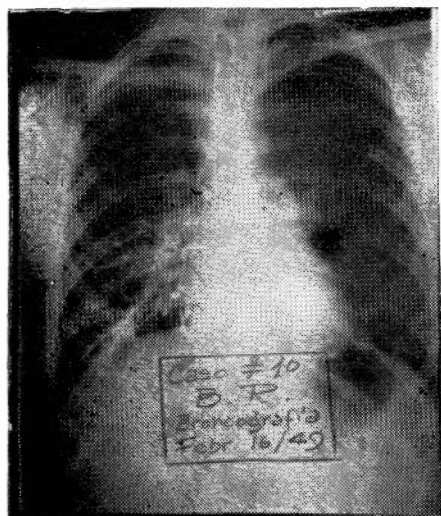
Broncoscopia: diciembre 7 de 1948.—Se hizo anestesia con mucha dificultad, por la gran cantidad de secreciones purulentas. Se exploraron ambos bronquios fuentes, con mucha dificultad por la mala anestesia. Se observó que las secreciones provenían del bronquio izquierdo, principalmente, y en pequeña cantidad del derecho, de los orificios apical inferior y terminal del lóbulo inferior. Se hizo frotis, el cual dió: Abundantes micrococos catarralis y bacilos gram-negativos; escasos diplococos gram-negativos, fibrina y pirocitos.



Radiografía Nº 8795 de febrero 6 de 1949.

H. D. Sombras parahiliares que corresponden a exageración de la imagen bronquial. Se ven varios nodulillos de aspecto duro. Mediastino superior desviado hacia este lado, por acción de neumotórax contralateral.

H. I. Tenues sombras paracardiácas, que hacen irregular la silueta del corazón. Cámara de neumotórax, al parecer total, que proporciona un colapso de un 20 por 100 aproximadamente.



Broncografía de febrero 16 de 1949

En las placas se ven inyectados los dos bronquios lobares medio e inferior, los cuales no presentan en ninguna de sus ramas anormalidad que anotar. No aparece inyectado el bronquio lobar superior, debido a que faltó cantidad de sustancia opaca.

Comentarios: La radiografía, la broncoscopia y los datos clínicos sugerían la presencia de bronquiectasias, en el lado derecho, pero la broncografía niega su presencia. En cambio si es muy posible su existencia en el lado izquierdo, donde la sombra radiográfica es muy sugestiva de ellas, lo mismo que la abundancia de secreciones encontradas a la broncoscopia.

Diagnóstico definitivo: bronquitis en el lado izquierdo, por lo cual es necesario un broncograma selectivo izquierdo.

CONSIDERACIONES FINALES

Dos clases de consideraciones podemos sacar del presente trabajo: unas derivadas de la técnica intrabronquial y otras del valor del procedimiento broncográfico en la semiología pulmonar.

1ª No hemos observado ninguna complicación grave en los casos presentados, debida a las maniobras, anestésico o medio de contraste.

2ª Se trata de una técnica fácil, que no requiere instrumental especializado.

3ª Permite hacer broncografías selectivas, cuando ello sea necesario y la introducción del medio opaco se hace bajo control de la vista (pantalla fluoroscópica).

4ª No existe un criterio definido sobre la cantidad de medio de contraste que deba ser inyectado y ella ha de ser diferente, según que se trate de inyectar un lóbulo o todo un pulmón.

5ª Las contraindicaciones son limitadas y la principal es la determinada por lesiones extensas del parenquima pulmonar que alcancen a determinar una insuficiencia funcional notoria.

6ª Es de gran valor cuando se requiere averiguar la dirección, el calibre, la forma, las relaciones del árbol traqueobronquial.

7ª Ha contribuido de manera eficaz al estudio de la topografía bronquial y de las zonas pulmonares.

8ª Es el único procedimiento que nos informa con precisión sobre el estado de permeabilidad de las ramas bronquiales de pequeño calibre.

9ª Sin su ayuda no es posible establecer con certeza el diagnóstico de bronquiectasias.

10. Puede, en ciertos casos, hacer sospechar la aparición de futuras, bronquiectasias, cuando nos demuestra bronquios atónicos, predispuestos a las dilataciones bronquiales.

11. Para los fines quirúrgicos, presta valiosa ayuda, ya que localiza con precisión las excavaciones y tumores cosa que en ocasiones no es posible conseguir con otros procedimientos.

12. Debe recurrirse a la broncografía siempre que se quiera estar seguro de la integridad anatómica y funcional del aparato broncopulmonar.

13. En casos de neumotórax terapéuticos, ofrece eficaz ayuda para informar sobre la cámara de aire, cuando no es posible saberlo por las radiografías pulmonares.

14. Hemos observado mejoras clínicas con la introducción del aceite yodado, en gran número de casos.

BIBLIOGRAFIA

- 1º La broncografía en el estudio de las afecciones del tórax. *Raúl Piaggio Blanco y Federico García Capurro*. Montevideo 1935.
- 2º *Precis de Technique Radiologique*. *A. Negre y F. Rouquet. G. Doin*, editeurs. París 1949.
- 3º Broncograma normal. Fisiodinamismo bronquial. *S. Di Rienzo*. Rev. Fac. Nal. de Medicina. Bogotá, septiembre de 1948.
- 4º Bronchologie. Technique endoscopique et Pathologie Tracheobronchique. *Andrés Soulas y P. Mounier Kuhn*. Masson & Cie., editeurs. París, 1949.
- 5º La broncografía con ayuda de inyección intratraqueal de aceite yodado. *Ricardo Vargas*. Tesis de grado. Bogotá 1931.
- 6º Patología de zonas pulmonares. *Gustavo Gómez Hurtado*. Rev. Colombiana de Tisiología. Bogotá, diciembre de 1948.
7. Broncoscopia, esofagoscopia, gastroscopia. *Chevalier Jackson y Chevalier L. Jackson*. México, 1945.
- 8º Dilatation des bronches. *A. Vachon*. Traité de Médecine. Tomo V. Masson & Cie., editeurs. París 1948.
- 9º Appraisal of Surgery in the treatment of Bronchiectasis. *Ralph Adams y Bernard J. Ficarra*. The Journal of the A. M. A. Mayo 17 de 1947.
10. Practical technic for visualization of bronchial tree. *Gilbert W. Heublein y Clarence D. N. Gilfillan*. The Year-Book of radiology. 1947.
11. Rontgendiagnóstico. *H. R. Shinz, W Baensch y E. Friedl*. 4ª edición. Tomo II. Salvat, editores. Barcelona, 1947.
12. L'Exploration clinique en Oto-rhino-laryngologie. *Georges Portmann*. Masson & Cia. editeurs. París, 1948.
13. A text-Book of X Ray diagnosis. *E. W Twining*. Vol. I. Londres 1938.
14. Endoscopia traqueo-bronquial. *Augusto Obando*. Tesis de grado. Bogotá, 1948.
15. La broncoscopia como diagnóstico y tratamiento. *Victor M. Arana*. Tesis de grado. Bogotá, 1950.
16. Improved technic for bronchograms. *William A. Zavod*. The Year-Book of Radiology. Chicago, 1946.
17. Reaction following bronchography with iodized oil. *George S. Mahon*. The Year-Book of Radiology. Chicago 1946.
18. Pulmonary reaction following intrabronchial instillation of lipiodol in bronchial asthma. *S. I. Kooperstein and H. E. Bass*. The Year-Book of Radiology. Chicago. 1947.
19. Nomenclatura internacional para la anatomía bronquial. *E. Martínez Alonso*. Rev. Clínica Española. Tomo XXXVII, Nº 2 de 30 de abril de 1950.
20. Réflexions á propos de la nomenclature pulmonaire et bronchique. *Ch. Gernez-Rieux. A. Breton, J. Mercau*. Journal Francais de Médecine et Chirurgie Thoraciques. Tome IV. Nº 4. 1950.