

REVISTA CUBANA DE PEDIATRIA

Acogida a la franquicia postal como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de la Habana.

VOLUMEN 42 - Nos. 2, 3, 4, 5 y 6

MARZO - DICIEMBRE, 1970

CIRCULACION: 3,000 EJEMPLARES

LA HABANA

Rev. Cub. Ped. 42: 125-135, Mar-Dic., 1970

HOSPITAL INFANTIL DOCENTE "PEDRO BORRAS ASTORGA"

La broncografía en el niño

Por los Dres.:

ORLANDO VALLS PÉREZ,^(*) GUIDO CASTILLO MARTÍNEZ,^(**)

ESPERANZA BARROSO GARCÍA,^(***) MANUEL ROJO CONCEPCIÓN^(****)

y Técnicos del Dpto. de Radiología^(*****)

La broncografía, o sea, el procedimiento por el cual se radiografía el árbol bronquial visualizado por la introducción de una sustancia radiopaca en su interior y que aporta una importante contribución en la fisiopatología, clínica y terapéutica de las afecciones broncopulmonares, ha sido objeto desde su introducción por *Sicard y Forestier* en 1922, de múltiples perfeccionamientos.

(*) Profesor de Radiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de la Habana y Director del Servicio de Radiología del Hospital Infantil Docente "Pedro Borrás Astorga", calle F entre 27 y 29, Vedado, Habana, Cuba.

(**) Anestesiista del Hospital Infantil Docente "Pedro Borrás Astorga", calle F entre 27 y 29, Vedado, Habana, Cuba.

(***): Especialista de primer grado en el Servicio de Radiología del Hospital Infantil

Nuestro trabajo tiene por finalidad exponer la técnica y los resultados obtenidos en el Hospital Infantil Docente "Pedro Borrás Astorga" en 110 pacientes sometidos a broncografías.

MATERIAL Y TECNICA EMPLEADA

Aunque hemos analizado broncografías en alrededor de 200 pacientes en los últimos cuatro años, este trabajo incluye solamente los primeros 110 exámenes que se efectuaron.

Docente "Pedro Borrás Astorga", calle F entre 27 y 29, Vedado, Habana, Cuba.

(****) Profesor de Pediatría de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de la Habana, Jefe del Servicio de Respiratorio en el Hospital Infantil Docente "Pedro Borrás Astorga", calle F entre 27 y 29, Vedado, Habana, Cuba.

(*****): Técnicos en el Departamento de Radiología del Hospital Infantil Docente "Pedro Borrás Astorga", calle F entre 27 y 29, Vedado, Habana, Cuba.

Se trataba de pacientes pediátricos en los cuales se sospechaba una significativa enfermedad broncopulmonar, congénita o adquirida, sobre todo bronquiectasias. La indicación de la broncografía se basó en la existencia de estertores persistentes, tos crónica productiva, neumonías a repetición o imágenes radiopacas o transparentes mantenidas en el pulmón. En un caso se realizó con la finalidad de precisar la localización de un cuerpo extraño y extraerlo quirúrgicamente, al haber fracasado la broncoscopia.

Las broncografías fueron siempre bilaterales cuando se sospechaban bronquiectasias o malformaciones bronquiales, haciéndose unilaterales cuando se trataba de imágenes radiopacas o radiotransparentes localizadas.

Desde el punto de vista de la calidad radiográfica se consideraron las broncografías como buenas cuando se obtenía una total opacificación de todo el árbol bronquial (sobre todo su mucosa) y muy poco de follejo alveolar; regulares cuando había una pobre opacificación de la mucosa y mucho llene de los alvéolos y malas cuando los negativos no eran útiles, para su diagnóstico adecuado.

TECNICA

Es necesario una estrecha colaboración entre anesthesiólogo y radiólogo; debiendo discutirse previamente la indicación del examen. El anesthesiólogo calcula antes de realizar la intubación, el número y la longitud de la sonda Nelaton correspondiente a cada tubo endotraqueal.

Aunque en ocasiones hemos utilizado propiliodón, los contrastes más empleados han sido: Hy-Trast y el dionosil. Los dos primeros contrastes, los diluimos agregándole al frasco de 20 ml, 1 a 2 ml de agua destilada.

La dosis utilizada ha sido: 2 ml, de contraste por año de edad aparente para las broncografías bilaterales y 1 ml, por año de edad aparente para las unilaterales. En lactantes aumentamos la dosis en un 50%.

El contraste debe cargarse en la jeringuilla en el momento que se va a utilizar, pues tiende a espesarse rápidamente y dificultar su inyección a través de la sonda Nelaton. Habitualmente calentamos la solución en "baño maria" previo a su inyección.

En cuanto a los equipos e instrumental se necesita un equipo de rayos X con bucky y con un tiempo nunca menor de 1/20 de segundo, un equipo de anestesia con accesorios para lactantes y una bomba aspiradora, una cubeta con jeringuillas y agujas de diversos tamaños, sondas de Nelaton de distintos diámetros y longitudes.

El examen se realiza en ayunas, sin administración de líquido por vía bucal en las últimas 4 horas. Si se trata de lactantes que han estado más de 4 horas sin ingerir tomas, se procederá a hidratarlo con las necesidades de agua y electrolitos que requiera por vía endovenosa. A todos los pacientes se les canaliza una vena previamente al examen.

Como premedicación solamente usamos sulfato de atropina en dosis de 0.01 mg Kg.

Se induce la anestesia con thiopental E. V. al 2.5% y succinilcolina como relajante, para facilitar la intubación, que realizamos siempre con un tubo plástico sin manguito.

De acuerdo con la edad y peso del paciente utilizamos circuito circular semicerrado o sistema sin reinhalación con válvula de Fink. Como agentes anestésicos empleamos óxido nitroso y halotano.

Después de comenzada la anestesia, tomamos una primera radiografía anteroposterior (A.P.) con la mesa en posición horizontal y sin presionar la bolsa anestésica por lo que ésta se toma con el paciente en apnea espiratoria. Dicha placa nos sirve para valorar la técnica radiológica y comprobar la situación del extremo distal del tubo endotraqueal, que debe estar situado algo por encima de la bifurcación de este órgano.

Si deseamos realizar una broncografía bilateral dejamos al paciente en decúbito supino y desconectando el tubo endotraqueal del aparato de anestesia, previa buena oxigenación del paciente, introducimos a través de aquél la sonda Nelaton previamente seleccionada (y conectada a la jeringuilla que contiene la sustancia de contraste), cuyo extremo distal debe sobresalir 1 cm. por debajo del extremo inferior del tubo endotraqueal. Entonces, con el paciente en apnea, inyectamos la tercera parte del contraste y tomamos una radiografía que mostrará la opacificación de ambos bronquios principales y sus primeras ramificaciones. Inmediatamente inyectamos el resto del contraste y tomamos otra radiografía en A.P. que nos mostrará la totalidad del árbol bronquial opacificado.

Movilizando al paciente tomamos vistas oblicuas posteriores de cada hemitórax, regresando al decúbito supino y tomando otra radiografía en A.P. Entonces conectamos nuevamente el aparato de anestesia y ventilamos al paciente durante 3 ó 4 movimientos respiratorios con lo que forzamos el contraste dentro de las últimas ramificaciones bronquiales. Dejamos de nuevo al paciente en apnea y tomamos otra vista en A.P. que nos ofrecerá una mejor observación del follaje bronquiolar aun-

que a veces el contraste ha opacificado los alvéolos.

A continuación aspiramos a través del tubo endotraqueal todo el exceso de contraste y tomamos otra placa en que queda opacificada la mucosa bronquial.

O sea, el orden que se seguirá en las broncografías bilaterales será el siguiente:

1. A.P. sin contraste.
2. A.P. con 1/3 de contraste.
3. Con todo el contraste: (A.P.) (O.P., D. oblicua post. der.) (O.P.I. oblicua post. izq.) (A.P.).
4. Se ventila al paciente.
5. A.P.
6. Aspiración del exceso de contraste.
7. A.P.

Si deseamos una broncografía unilateral, la técnica presenta algunas variantes. La primera radiografía (sin contraste) se realiza igual que con la broncografía bilateral. Después se coloca al paciente en decúbito lateral con el hemitórax que vamos a opacificar debajo, en contacto con la mesa de rayos X, inyectamos la tercera parte del contraste y se toma una primera vista lateral. Inmediatamente se introduce el resto del contraste obteniéndose vistas laterales y oblicuas posteriores, izquierda y derecha. Se coloca de nuevo al paciente en decúbito supino y se toma una vista A.P. Se vuelve al decúbito lateral y se toma otra radiografía lateral seguida de otra en A.P. Se ventila al paciente haciéndose otra vista A.P. Se aspira el exceso de contraste y se toma una vista final en posición A.P.

Luego, el orden que se seguirá en la broncografía unilateral será el siguiente:

1. A.P. sin contraste.
2. Lateral con 1/3 de contraste.
3. Con todo el contraste: Lateral O.P.D. (oblicua post. derecha) O.P.I. (oblicua izq.) A.P. Lateral. A.P.
4. Ventilación del paciente.
5. A.P.
6. Aspiración del exceso de contraste.
7. A.P.

Terminadas las tomas de las radiografías, que se harán rápidamente como vimos anteriormente, seguimos ventilando al paciente en espera del revelado de las placas. Al ver el resultado satisfactorio, se suspende la anestesia, se despierta al enfermo y se envía a la sala manteniéndolo con necesidades hidroelectrolíticas y en cámara de oxígeno durante unas pocas horas hasta su total restablecimiento. Durante el proceder y en la sala se vigilará atentamente la coloración, respiraciones y otros signos vitales del paciente. Si el examen no ha resultado útil y el paciente no presenta complicaciones puede intentarse una nueva inyección de contraste repitiendo la técnica ya descrita.

RESULTADOS

Siguiendo la técnica anteriormente descrita se realizaron broncografías a 110 pacientes. (ver gráficas 1-2-3-4).

De las 110 broncografías, 49 fueron consideradas normales, presentando en las 61 restantes, alteraciones del árbol bronquial que se distribuyó de la siguiente manera:

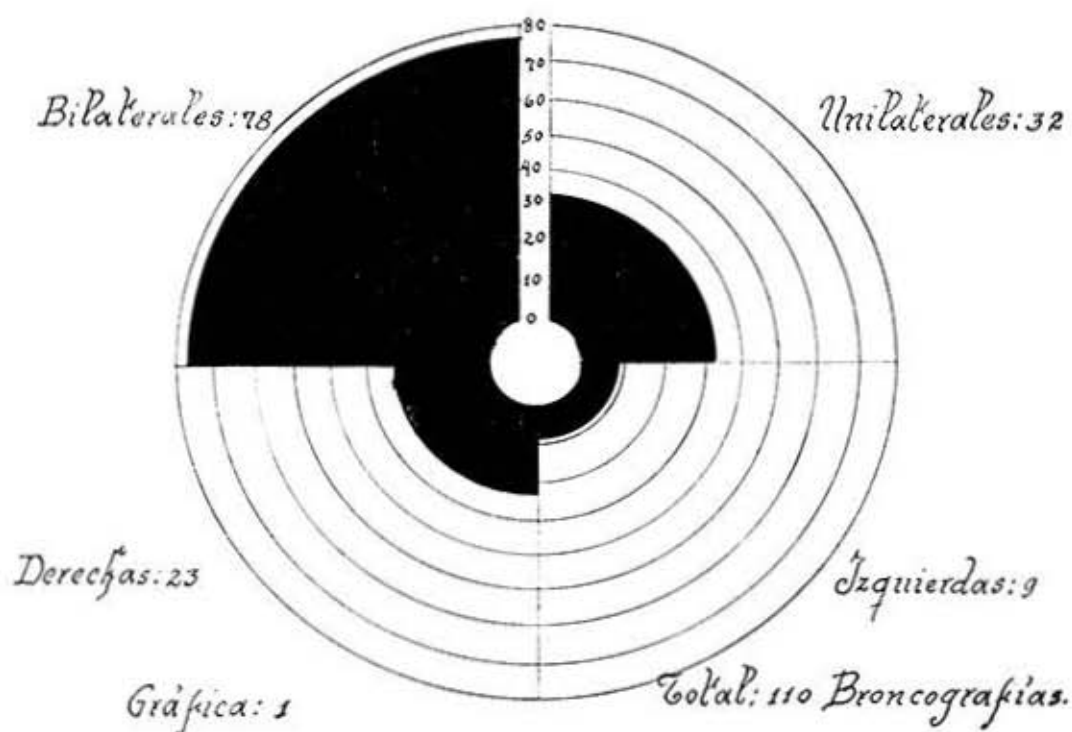
Bronquiectasias	17
Atelectasias	14
Compresión Extrínseca	11
Absceso pulmonar	3
Tumor mediastinal	2
Neumatocele	2
Enfisema lobar	1
Masa extrapulmonar	1
Compresión por vaso	1
Quiste pulmonar	1
Malformaciones del árbol bronquial	9
Hipoplasia bronquial	5
Hipoplasia pulmonar	3
Anomalías de segmentación	1
Secuestros pulmonares	6
Cuerpos extraños	2
Hamman Rich	1
Mucoviscidosis	1

En ninguno de nuestros pacientes ocurrieron reacciones adversas; sólo se constató en menos del 5% de los pacientes una discreta reacción febril en las horas que siguieron al proceder, que desapareció rápidamente al administrar antipiréticos.

DISCUSION

La broncografía es un procedimiento seguro que arroja una valiosa ayuda en la clínica y en la terapéutica de diversas afecciones broncopulmonares congénitas o adquiridas. Permite el estudio de la tráquea, bronquios mayores, lobares y segmentarios, lesiones intraluminares y desplazamiento de los bronquios.

Aunque no hemos tenido reacciones de sensibilidad al material de contraste, debe tenerse siempre presente esta eventualidad, por lo que se realizará un cuidadoso interrogatorio sobre antecedentes alérgicos familiares y personales, habiendo autores que recomiendan realizar una prueba cutánea al contraste, previo a la broncografía.



Siempre, antes de realizar la broncografía, se hará por períodos de una semana o más, drenaje postural del árbol bronquial acompañado de percusión dos veces al día, sobre la zona en que se encuentren secreciones. Excepcionalmente se ha usado broncoaspiración previa.

Nunca indicamos una broncografía a continuación de un proceso agudo (neumonía) pues pueden haber dilataciones cilíndricas transitorias, probablemente debidas a la pérdida del tono muscular secundaria a la infección, así como secreciones que dificulten el relleno bronquial. El aparato broncopulmonar debe estar libre de secreciones e infecciones bacterianas tratables.

Las indicaciones de la broncografía se pueden resumir en:

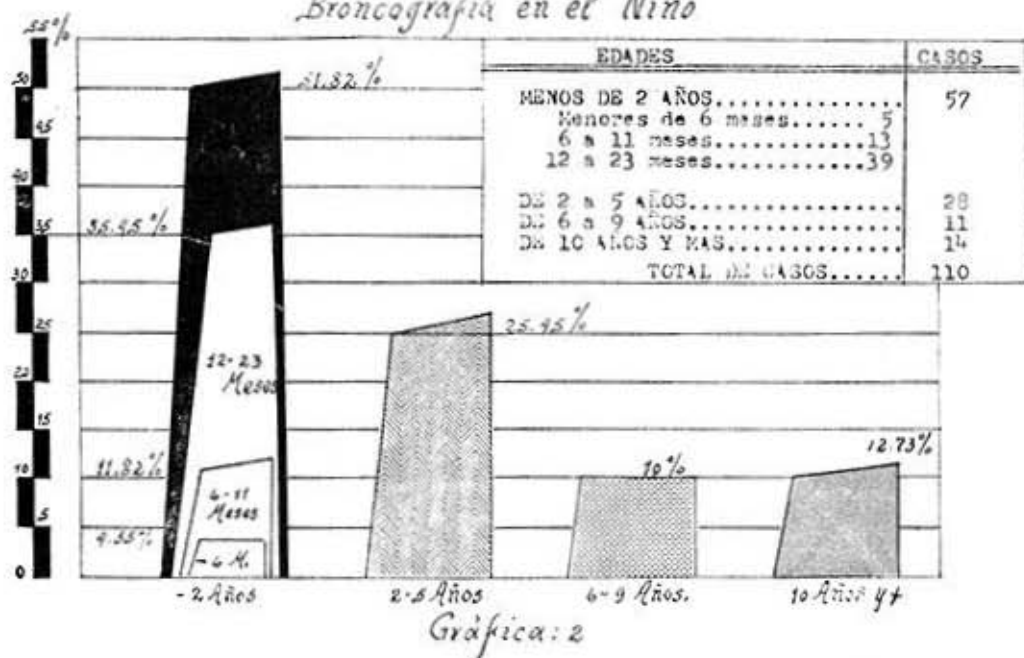
1. Bronquiectasias.
2. Atelectasias.
3. Malformaciones broncopulmonares.
4. Imágenes pulmonares, radiopacas o radiotransparentes.
5. Cuerpos extraños.

1. *Bronquiectasias.* Constituye la indicación fundamental.

Se sospecharán dilataciones bronquiales:

- a) En presencia de un cuadro clínico sospechoso: tos productiva acompañada o no de expectoración de larga duración o que evoluciona por brotes, frecuentemente asociados a procesos infecciosos broncopulmona-

Broncografía en el Niño

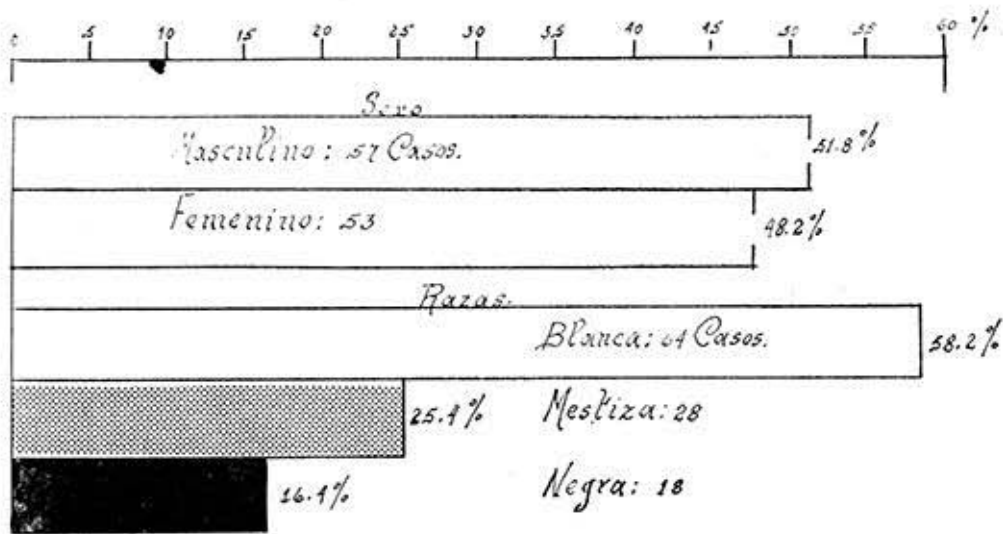


res y más raramente a hemoptisis aisladas.

- Imágenes radiológicas en placas simples que son sospechosas de bronquiectasias: imágenes arcuolares, exageración de las imágenes broncovasculares en cuyo seno se pueden observar claridades moniliformes o imágenes moteadas sobre todo hacia la base o imagen persistente de atelectasia.
- En un paciente en el que existen razones para haberse constituido una bronquiectasia: primoinfección tuberculosa grave, o al que se le haya extraído un cuerpo extraño o en un convaleciente de un absceso pulmonar.
- En aquellos pacientes que presentan neumonías mantenidas o a repetición, sobre todo si tienen una misma localización.

En todos estos casos se realizará una broncografía bilateral que permitirá ver el tipo de dilataciones: ampollosa, saciforme o moniliforme, susceptibles de tratamiento quirúrgico; o bien, cilíndricas, cuya naturaleza funcional siempre hay que tener en cuenta y por lo tanto susceptibles de tratamiento médico. Permitirá también ver la topografía y extensión del proceso y el estado del árbol bronquial restante.

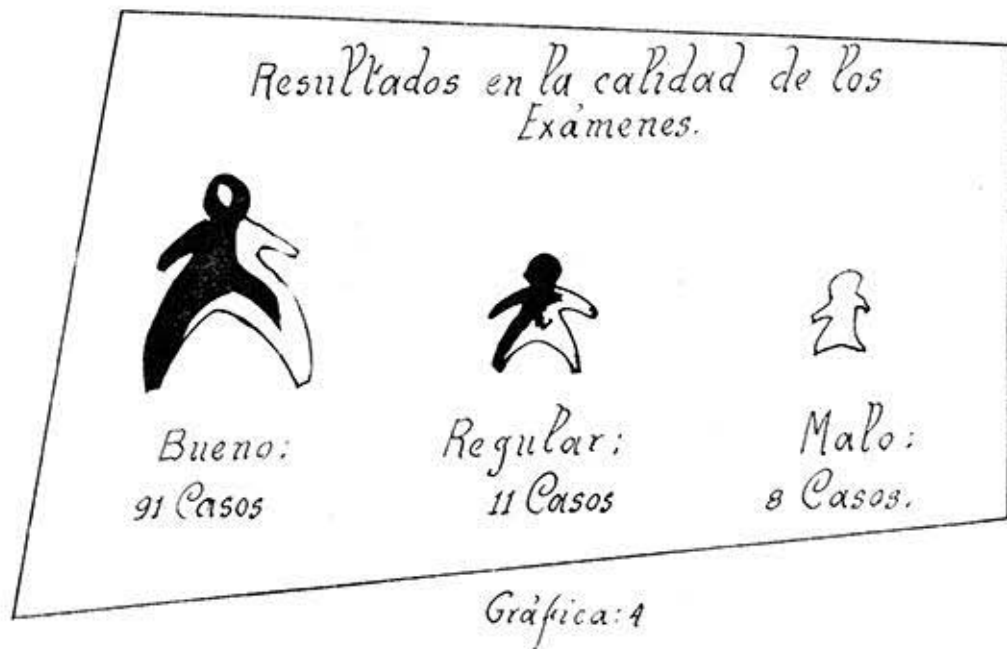
2. *Atelectasia*: La broncografía permitirá poner de manifiesto la estenosis total o parcial del bronquio, siendo de importancia fundamental este examen complementario si la broncoscopia no ha podido demostrar el sitio de la obstrucción aunque la etiología (neumopatías bacterianas o alérgicas, tuberculosis, cuerpo extraño, tumores) se tendrá que precisar por otros medios.



Broncografía en el Niño.

Nota: No se consideraron los datos demográficos.

Gráfica: 3



3. Malformaciones broncopulmonares:

Se sospechará cuando en la placa simple no aparezcan enteramente normal las arborizaciones vasculares o porque aparezca una zona clara u opaca en todo o en una porción del pulmón (secuestro pulmonar, enfisema lobar, quistes pulmonares). La broncografía determinará la existencia de alteraciones bronquiales: hipoplasia bronquial, anomalías de segmentación, extensión del proceso, rechazamiento de los bronquios, signo de detención bronquial, etc.

4. *Imágenes pulmonares radiopacas o radiotransparentes:* La broncografía, generalmente selectiva, permitirá establecer la extensión exacta del territorio donde asienta el proceso, si el material de contraste penetra o no, si existen irregularidades, estenosis o dilataciones bronquiales, etc.

5. *Cuerpo extraño:* Excepcionalmente la broncografía será de ayuda en aquellos casos en que no se pueda extraer por broncoscopia, pues permite decirle al cirujano en qué bronquio se encuentra.

CASUÍSTICA

Caso No. 1

BRONCONEUMOPATIA SUPURADA CONSECUTIVA A LA ASPIRACION DE UN CUERPO EXTRAÑO

H.C.: 499-027 X.M.D.

Se trata de una niña de 7 años de edad, que según la abuela se había "tragado" un frijól hacía cuarenta días y que a partir de entonces presentaba fiebre y tos, habiéndosele impuesto diversos tratamientos para su sintomatología sin que mejorara, por lo que la trae a nuestro Hospital.

Al examen físico se encontró, además de fiebre de 39°C, una matidez con casi abolición del murmullo vesicular en el hemitórax izquierdo.

Una radiografía simple de tórax arrojó una opacidad en el hemitórax izquierdo con imágenes cavitarias en su interior y atracción del mediastino hacia ese lado.

Teniendo en cuenta el cuadro clínico y el antecedente de aspiración del frijol se planteó una supuración broncopulmonar con atelectasia

producida por cuerpo extraño, por lo que, además del tratamiento para el cuadro séptico, se procedió a realizar broncoscopia, en tres ocasiones, no pudiéndose visualizar el cuerpo extraño.

El cuadro séptico persistió, realizándose una broncografía (Fig. No. 1) encontrándose que

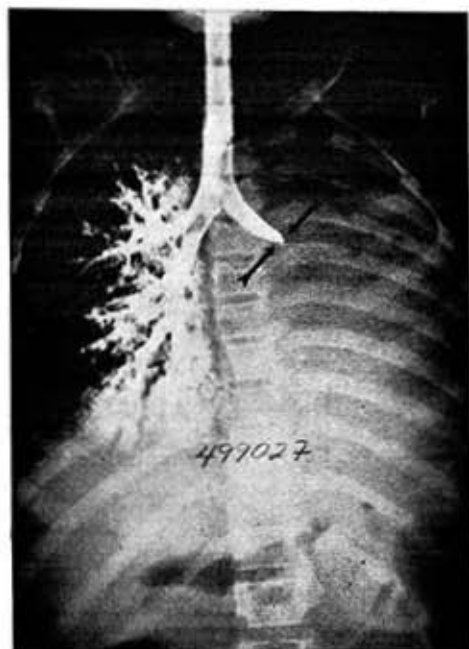


Fig. 1.—Caso No. 1

el material de contraste se detenía a nivel del broncotrongo izquierdo con opacidad del hemitórax izquierdo e imágenes cavitarias en su interior. Como el cuadro clinicoradiológico permanecía sin mejoría se realizó neumectomía, encontrándose que el pulmón tenía un peso de 200 gm, con diámetros mayores de 7 x 10 x 13 cm; con la pleura visceral engrosada, con fibrosis, y que al corte de la víscera se observaban formaciones abscedadas con notable dilatación de las ramificaciones bronquiales, y material mucopurulento en su luz y áreas de hemorragias y fibrosis. En el acto operatorio se encontraron fragmentos del frijol en el bronquio principal izquierdo.

La evolución posoperatoria fue satisfactoria.

Caso No. 2

BRONCOGRAFIA PARA DETERMINAR LA LOCALIZACION DE UN CUERPO EXTRAÑO
H.C.: 484-202 M.P.P.

Paciente de 19 meses de edad que a la ocasión de presentar un "atarro" dado por tos y febrículas se realizó una radiografía simple de tórax encontrándose un cuerpo extraño (alfiler) a nivel del pulmón izquierdo que en la vista lateral se proyectaba a la altura de la lingula.

Nos fue remitido, no pudiéndose realizar la extracción broncoscópica por lo que se hizo broncografía (Fig. 2), encontrándose que el cuerpo extraño se proyectaba en el bronquio superior de la lingula.

Se procedió a su extracción por toracotomía, con evolución satisfactoria en el posoperatorio.

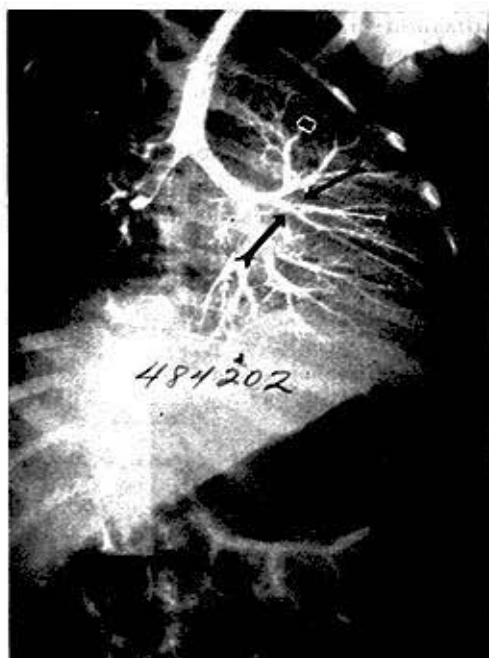


Fig. 2.—Caso No. 2

CASO No. 3

BRONQUIECTASIAS SECUNDARIAS A ASPIRACION DE CUERPO EXTRAÑO

H.C.: 526-459

Se trata de un niño de 9 años de edad que según la madre "se tragó" un tornillo con el que jugaba y le produjo tos nueve días antes de su ingreso. Tres días después comenzó a presentar fiebre y tos.

A su ingreso presentaba submatidez con disminución del murmullo vesicular en el tercio

inferior del hemitórax derecho y en la radiografía se constataba cuerpo opaco con atelectasia de los lóbulos medio e inferior del pulmón derecho.

Se procedió a extraer el tornillo por broncoscopia, observándose en una placa realizada 24 horas después, con mejoría evidente en la aereación del lóbulo inferior con atelectasia del lóbulo medio.

Se realizó broncografía (Fig. 3), encontrándose dilataciones y apelonamientos de los bronquios del lóbulo medio.

El niño ha sido sometido a tratamiento médico por un año, teniendo dos radiografías simples normales y estando asintomático durante los últimos 10 meses.

Hace pocos días (Diciembre de 1969) se le repitió la broncografía en la que persisten las bronquiectasias del lóbulo medio, por lo que se ha planteado la lobectomía.

CASO No. 4

BRONQUIECTASIA SECUNDARIA A BRONCONEUMONIA POSARAMPIONOSA

H.C.: 503-910 A.R.R.

Se trata de un niño de 2 años de edad que presentó sarampión a los 14 meses seguido,

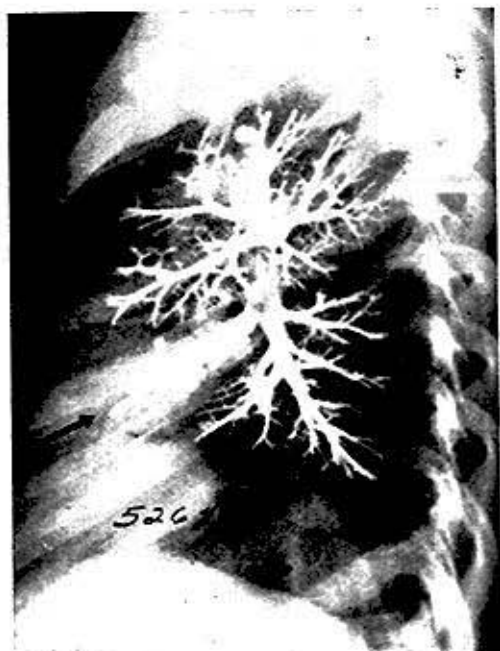


Fig. 3.—Caso No. 3

una semana después, de una bronconeumonía de la cual curó. Posteriormente había presentado bronconeumonía en cuatro ocasiones, ingresando en la sala II, por fiebre, tos y disnea de 18 horas de evolución. Al examen físico se constató polipnea, tiraje bajo, ligera submatidez en los dos tercios inferiores del hemitórax izquierdo, con crepitantes a ese nivel y algunos crepitantes en base derecha. A la radiografía simple: bronconeumonía con atelectasia en ambas bases.

Se impuso tratamiento con penicilina, oxígeno húmedo e hidratación parenteral por 24 horas, seguidos de alimentación por vía bucal, evolucionando favorablemente.

Teniendo en cuenta los antecedentes de bronconeumonías y que siguieron al sarampión, se planteó la posibilidad de bronquiectasias secundarias a bronconeumonía posarampionosa, indicándosele una broncografía, que arrojó (Fig. 4): notable distorsión de los bronquios de tercer orden en ambos lóbulos inferiores, los que aparecen irregularmente dilatados con signos de secreción en su inte-

rior, lo que dificulta el relleno alveolar en los mismos.

Estas alteraciones son más notables en la base izquierda. Hay una zona de estenosis en uno de los bronquios del lóbulo inferior derecho. Por el momento, ha sido sometido al tratamiento médico en consulta externa, siendo su evolución clínica satisfactoria. No obstante, consideramos que si después de algún tiempo no obtenemos mejoría radiológica, debe ser sometido al tratamiento quirúrgico.

RESUMEN

Se presenta nuestra experiencia en 110 pacientes sometidos a broncografías utilizando una técnica que no requiere equipo especializado, salvo un equipo de anestesia habitual, en que los riesgos para el paciente son mínimos, que puede realizarse en niños de cualquier edad y no necesita endoscopista, siendo los resultados excelentes desde el punto de vista radiológico.

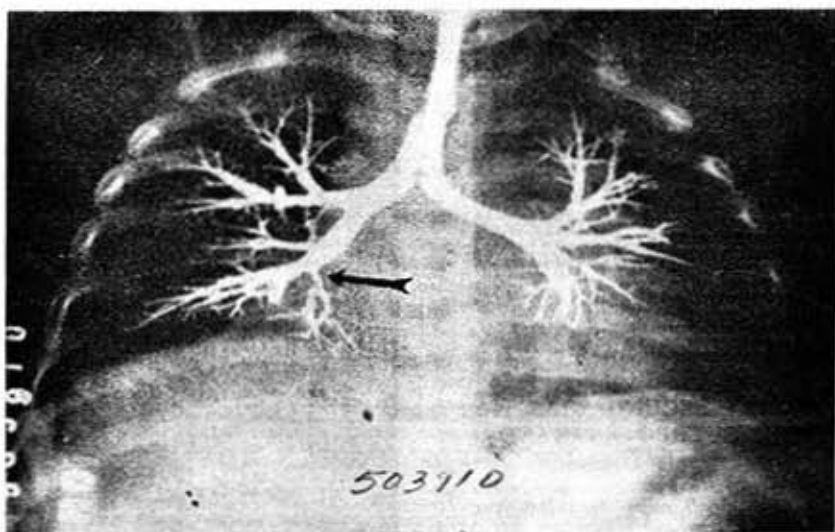


Fig. 4.—Caso No. 4

SUMMARY

Our experience on 110 patients submitted to broncographies using a technic which does not require an especialized equipment, except one of usual anesthesia, is presented, in which the risks for the patient are minimum and which can be performed on children of any age and that do not require endoscopist, giving excellent results from a radiological point of view.

RESUME

On presente notre experience chez 110 patients soumis à broncographies employant une technique qui ne requiert pas d'équipement especialisé, sauf un equipe d'anesthésie habituel, avec lequel les risques pour le patient sont minimés, qui peuvent être réalisée chez les enfants de quelconque âge et ne requiert pas d'endoscopiste, étant les résultats excellents au point de vue radiologique.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—*Brocard, H., Gallouédec, CH.*: Las consultas diarias en Neumología. Ed. 1967. Toray-Masson, Barcelona.
- 2.—*Kending, Jr. Edwin, L.*: Disorders of the Respiratory Tract. Ed. 1967. W. B. Saunders Co. Philadelphia and London.
- 3.—*Vice Charles M., Waring Willicm W., Killelea Donald, E., Hurwitz Lowell*: Bronchography in infants and children Barium Sulfate as a contrast agent. The Amer. J. of Rocutg. Rad Therap. and Nuc. Medicine. Ed. 1964. 91: 564-70.
- 4.—*Waring William, W., Killelea Donald, E.*: Bronchography in infants and children. Bronchography: Non-fluoroscopic Technique Pediatrics. Ed. 1962. 30: 378-88.



GLOSARIO DE TERMINOS MEDICOS



El Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas ha editado recientemente un nuevo Glosario de Términos Médicos (inglés-español) que agrupa un aproximado de 14 000 vocablos de ciencias médicas y afines, así como giros y expresiones del idioma inglés, cuyo empleo es habitual en publicaciones de esta índole.

La obra brinda a médicos, biólogos, estomatólogos, farmacéuticos, técnicos medios, traductores y estudiantes un valioso instrumento de consulta y de trabajo.

Dirija su correspondencia a:

Centro Nacional de Información
de Ciencias Médicas
Calle 23 No. 177, entre N y O
Vedado
La Habana

y recibirá a vuelta de correos el ejemplar solicitado.