Sanatorio para Niños Tuberculosos

"Dr. Angel A. Aballí".

La Habana, Cuba.

EL FACTOR BRONQUIAL EN LA PATOLOGÍA RESPIRATORIA DEL NIÑO. LAS ATELECTASIAS Y SUS SECUELAS

Por el Prof. T. VALLEDOR y los Dres. J. MIR, R. BARATA,
J. ROUCO y E. RIVERO.

El papel que el factor de obstrucción parcial o total de las gruesas ramas del árbol tráqueo-bronquial juega en la patología respiratoria del niño, es, sin duda alguna, de un considerable interés en Clínica Pediátrica.

Desde el comienzo del siglo pasado empezaron a describirse algunas observaciones por clínicos y anatómicos, que pueden considerarse relacionados con este factor, entre las que merecen citarse las de Jörg de Leipzig (1832), quien usó por primera vez el término "Atelectasia", las de Legendre y Bailly (1844), que se refieren a atelectasias por obstrucción bronquial en las bronquitis infantiles; las de Barthels, que hacía referencia a la obstrucción por membranas diftericas en el niño, las de Gairdner, que hablaba de válvulas de mucus intrabronquiales, así como las conocidas experiencias de Lichtheim, que provocaba la obstrucción bronquial por medio de tallos de laminaria y las de Mendelson, que lo hacía valiéndose de la goma arábiga. No ha sido, sin embargo, hasta fecha más reciente, en el transcurso de las dos últimas décadas, que el desarrollo de la técnica radiológica (radiografía penetrante, broncografía, tomografía, etc.), por una parte, y por otra, el auge de los métodos endoscópicos, impulsados por la escuela de Chevalier Jack-

son, que ha sido posible demostrar la influencia indudable del factor obstructivo bronquial en la patogenia y evolución de un número considerable de cuadros patológicos de las vías respiratorias. A este conocimiento han contribuido en los últimos años el aporte de los cirujanos de tórax, que con el concurso de broncoscopistas, radiólogos y anatómicos, han precisado el conocimiento de la distribución del árbol bronquial, así como la anatomía radiológica de los llamados segmentos bronco-pulmonares, descritos por primera vez por Ewart, del "Brompton Hospital", de Londres, en 1889, correspondientes a las zonas del pulmón aereadas por las ramas principales de los bronquios lobares, que con ligeras variaciones ocupan una situación casi constante, lo que permite una localización bastante aproximada de las lesiones, muy útil desde el punto de vista diagnóstico y terapéutico.

Etiopatogenia. — Las causas que pueden determinar el cierre parcial o total del bronquio y los cuadros anatómo clínicos que lo acompañan son múltiples, pero actúan o se producen por tres mecanismos principales, que pueden ejercer su acción aislada o concurrentemente. Estos mecanismos son: 1) **Obstrucción**, como sucede en los cuerpos extraños, tapones de mucus, coágulos sanguíneos (en las hemoptisis), falsas membranas, etc. 2) Por **oclusión**, en los casos de proliferaciones anormales, a partir de la mucosa brónquica, por tumores benignos o malignos, o procesos inflamatorios tuberculosos o de otra naturaleza, edema de la mucosa, por fenómenos alérgicos, etc.; 3) Por **compresión** extrínseca del bronquio, en los tumores extrabronquiales, adenopatías tuberculosas, procesos cicatriciales de esclerosis peribronquica, acodaduras bronquiales (neumotórax artificiales), etc. Como se puede apreciar, la estrechez del bronquio puede ser debida a causas extramurales, murales e intramurales, según el caso.

El espasmo de la musculatura bronquial a nivel del obstáculo favorecido por la irritación inflamatoria, es un factor que se agrega a menudo a cualquiera de los mecanismos antes enumerados, contribuyendo a disminuir el calibre o la luz bronquial.

Los trabajos de Handerson y Haggard, Macklin y otros, han demostrado la contracción peristáltica y adaptación al cuerpo extraño, de la pared bronquial, así como una

acción antiperistáltica que favorece la expulsión al exterior del contenido brónquico, ayudando así la acción de las pestañas vibrátiles. Estas contracciones del músculo bronquial han sido puestas en evidencia por Luisiada, que ha podido obtener broncoelectrógramas, de las mismas. Cardis y Chadoonrne, Warenbourg y Swyngbedaw, así como el propio Tapia, hablan del factor de contractura refleja en la producción de la atelectasia, que llama activa.

La obstrucción bronquial, que puede instalarse en una forma aguda, sub-aguda, o crónica, conduce a tres cuadros o síndromes principales en lo que al aparato respiratorio se refiere, según la mayor o menor facilidad u obstáculos a la entrada del aire en el territorio pulmonar correspondiente al bronquio obstruido. Estos cuadros sindrómicos son: 1) La atelectasia; 2) el enfisema obstructivo, y 3) el síndrome de pseudo asma bronquial.

La atelectasia se produce por reabsorción del aire en la zona afecta, en los casos de obstrucción completa del bronquio, pero también puede producirse en las obstrucciones parciales por mecanismos de válvulas, que faciliten la salida e impidan la entrada de aire. Estos mecanismos valvulares en las obstrucciones parciales pueden apreciarse con toda claridad, en el clásico esquema de Jackson.

Cuando el mecanismo de válvula permite la entrada del aire y no la salida, se establece el enfisema obstructivo, que según el calibre del bronquio, será buloso, segmentario, lobar, etc. Cuando el mecanismo valvular sólo permite con dificultad la entrada y salida del aire, se establece el síndrome pseudoasmático.

Secuelas de la atelectasia.

En los casos en que el obstáculo bronquial, con cuadro atelectásico, perdura o se mantiene por un tiempo relativamente prolongado, conduce a un déficit de drenaje en la zona afecta, que cuando corresponde a un proceso inflamatorio, neumónico, por ejemplo, dará lugar si la permeabilidad del bronquio no se restituye oportunamente en forma espontánea o por bronco aspiración, a una evolución supurativa del proceso, instalándose como consecuencia un absceso pulmonar. En el niño es frecuente ver la producción del absceso del pulmón en los casos de neumonía prolongada, en que el factor atelectásico es predominante.

De la misma manera, la persistencia del obstáculo brónquico, con drenaje deficiente y retención de secreciones, dará lugar tanto en los procesos inflamatorios banales, como en específicos tuberculosos, a lesiones alterativas de la pared bronquial, que conducen a la bronquiectasia, más allá del obstáculo. La atelectasia precede en una gran proporción de casos a la bronquiectasia, de aquí que la escuela norteamericana designe a la fase atelectásica previa, que traduce el cierre del bronquio, con el nombre de período pre-bronquiectasia.

El factor de obstrucción bronquial, interviene en la patogenia y evolución de un gran número de neumopatías del adulto. En el niño, si se exceptúan los tumores bronquiales, su influencia es mucho más importante y frecuente. Una serie de hechos de orden anatómico y fisiológico explican esta mayor predisposición. Entre otros merecen considerarse: 1) el relativo menor calibre de las gruesas ramas del árbol bronquial, sobre todo en el niño pequeño, lo que explica su más fácil obstrucción; 2) el menor espesor de su pared, más fácilmente comprensible cuando actúa una causa extramural; 3) el vagotonismo propio de esta edad que se traduce por una mayor tendencia al espasmo de la musculatura brónquica; 4) el desarrollo marcado del sistema linfático pulmonar, que da lugar a las gruesas adenopatías que actúan comprimiendo las ramas bronquiales, como sucede en la tuberculosis primaria, hecho que no se produce en el adulto, cuyo desarrollo linfático es mucho menor; 5) la carencia de inmunidad específica frente a la mayoría de las enfermedades infecciosas, que caracteriza las primeras etapas de la vida, y que facilita la localización de procesos de esta índole en el tractus respiratorio; 6) el poco desarrollo de los reflejos de defensa, que hace más fácil la aspiración de cuerpos extraños, en el momento de la deglución, etc.

Las anteriores consideraciones explican que cualquiera que sea la causa y la patogenia del proceso, los síndromes obstructivos bronquiales, caracterizados principalmente por la atelectasia y sus secuelas son más frecuentes en el niño pequeño, como lo demuestran las más recientes estadísticas, tanto en las neumopatías banales como en las ligadas a la tuberculosis.

El aporte radiológico permite comprobar la frecuencia de imágenes lobares y segmentarias en los procesos atelectásicos-infiltrativos. Distribución que apoya el concepto de la

obstrucción bronquial como agente determinante de estas sombras.

El mejor conocimiento de la anatomía radiológica de los segmentos broncos pulmonares, aportados por las clasificaciones de: Kramer y Glass, de Jackson y la más reciente de Foster-Carter y Hoyle, ha contribuido, sin duda alguna, a la interpretación más apropiada de las citadas imágenes.

Por otra parte, el hecho de apreciarse con mayor frecuencia las localizaciones segmentarias, que las lobares, es también un argumento en favor del mecanismo obstructivo que se produce con mayor facilidad en los bronquios segmentarios, por su menor calibre, que en los lobares, de calibre mayor.

La extensión del proceso, en forma progresiva a los diversos segmentos de un lóbulo y su regresión en la misma forma, como sucede en la neumonía del vértice, y en algunos casos de epituberculosis, debe interpretarse en el mismo sentido, así como la posibilidad de encontrar en el mismo enfermo imágenes plurisegmentarias.

Dos métodos auxiliares vienen a complementar la impresión de conjunto antes referida, para decidir el diagnóstico y son: 1) el examen broncoscópico, que permite visualizar en un porcentaje relativamente elevado, el sitio y tipo de obstrucción, y 2) la broncografía opaca, que informa también del sitio de obstáculo (muchas veces situado fuera del alcance del broncoscopio), el grado de estrechez y la presencia o no de secuelas bronquiectásicas.

Con todos los citados elementos unidos a la clínica, estaremos en disposición de formular un diagnóstico correcto, e instituir una terapéutica racional.

Formas clínicas y casuística.

Para mayor claridad de la exposición dividiremos las obstrucciones bronquiales más frecuentes en la infancia, en dos grandes capítulos: a) las que se producen por procesos no tuberculosos, y b) las ligadas a la tuberculosis infantil.

Las atelectasias en procesos no tuberculosos.

En el curso de los últimos años hemos podido reunir las siguientes observaciones:

Número de casos	19
Neumonía atelectásica	12
Por cuerpos extraños	2
Atelectasia transitoria en el curso del asma	2
En la neumonitis gripal	1
En neumonitis tosferinosa	2

De los primeros 14 casos, 10 evolucionaron hacia la supuración pulmonar (absceso y más tarde bronquiectasia).

Edad de los enfermos: De 0 a 2 años, 8; de 2 a 7 años, 6; de 7 a 14 años, 3.

Raza:

Blancos	13
Negros y mestizos	6

Sexo:

Varones	7
Hembras	12

Localización: LSD, 1. LM, 4. LID, 5. LII, 8. Bronquio tronco izquierdo, 1.

Bronquiectasias en el curso de procesos no tuberculosos (comprobadas por broncografía).

Número de casos	22
-----------------	----

Edad: De 0 a 2 años, 3; de 2 a 7 años, 4; de 7 a 14 años, 15.

Raza:

Blancos	14
Negros y mestizos	8

Sexo:

Varones	10
Hembras	12

Localización:

Pulmón derecho	8
Pulmón izquierdo	14

Distribución por lóbulos:

PD: LSD, I. LID, 5.
 PI: LS (lígula), 3, LII... 13.

Formas:

Cilíndricas	10
Seculares	8
Ampulares	4

Tiempo de evolución: 4 meses a 2 años.

Síndrome clínico de bronquiectasia: (expectoración, tos húmeda, fiebre, adelgazamiento, anoxemia, etc.)	12
Síndrome de catarro crónico	8
Formas tórpidas o secas	2
Hemoptisis de diverso grado	8
Causa: neumonía atelectásica, seguida de absceso	16
Bronquiectasia sin fase previa de absceso demostrado	6
Casos intervenidos por lobectomía (Dres. Rodríguez Díaz y R. Barata)	7
Curados después de 4 años de evolución	3
Curados después de 1 año de evolución	2
Fallecidos en el acto operatorio	2

Nota: En este cuadro están incluidas algunas observaciones procedentes del Servicio de Niños del Hospital "Mercedes".

Consideraciones.

Del examen de las cifras que anteceden se aprecia la mayor frecuencia de la neumonía atelectásica y su evolución hacia la supuración y la bronquiectasia secundaria. La obstrucción bronquial por tapón de mucus, con o sin mecanismo valvular, ha sido demostrada por Jackson y por Coryllos y

Birbaum, así como la evolución hacia la supuración, cuando el obstáculo no es removido espontáneamente o por aspiración. Los trabajos de Graham y Singer, Anspach, Mc Neil, Richard, Perry y King, entre otros, confirman este punto de vista. Las atelectasias neumónicas son, a veces, lobares, pero en otras ocasiones afectan los segmentos. Algunas imágenes clásicas son ahora mejor interpretadas. Por ejemplo, el triángulo de comienzo de la neumonía descrito por Weil y Mouriquand, no es más que la segmentitis obstructiva del segmento pósterolateral del LSD. La sombra en casquete, corresponde a la atelectasia del LSD completo, y cuando no se desobstruye el bronquio lobar, en el proceso regresivo, reaparece el triángulo inicial, dando el triángulo de retorno de los autores clásicos.

El déficit de drenaje en este proceso conduce a la bronquiectasia secundaria, que comienza en una gran proporción de casos: (42 % Perry y King), (80 % Farrell), (41 % Riggins), en la primera década de la vida. Dos nociones importantes se derivan de estos postulados y son: 1) la necesidad de tratar convenientemente las neumonías del niño, actuando en tiempo oportuno a la bronco aspiración, para evitar la supuración consecutiva, y 2) el hecho de que las bronquiectasias que aparecen en la infancia son, en su mayoría, adquiridas y no congénitas, como hasta hace poco tiempo se había mantenido.

Con menos frecuencia se producen imágenes atelectásicas, lobares o segmentarias en la neumonitis gripal y en el curso de la tos ferina. El triángulo de Goetche, paramediastinal, que se ha descrito en esta última afección, traduce una atelectasia obstructiva, del segmento anterior del lóbulo medio, del lateral del propio lóbulo o de otros segmentos cuya proyección tiene lugar en la región paramediastinal, por debajo del hilio; en otras ocasiones puede corresponder a un proceso pleural localizado en la porción inferior de la gran cisura. Igualmente se ha exagerado mucho la frecuencia de la bronquiectasia en el curso de la tos ferina, sin negar la existencia de esta complicación, podemos afirmar a la luz de los conocimientos actuales, que la coqueluche, contrariamente al criterio clásico, ocupa un lugar secundario como causa de bronquiectasia aun en las formas complicadas.

En las neumonitis a virus, en que predomina un proceso infiltrativo reticular y de la mucosa bronquial, se producen con frecuencia obstrucciones, pero situadas a nivel de los pe-

queños bronquios, dando micro atelectasias, que se traducen por imágenes demoteados más o menos diseminadas y pequeños enfisemas obstructivos, que pueden dar lugar al neumotórax espontáneo, cuando se abren en la pleura. En esta afección, como en la propia tos ferina, es poco frecuente que se produzcan obstáculos en las gruesas ramas bronquiales.

En el asma, durante la fase aguda del comienzo del acceso, se producen, a veces, por la intensidad del bronco espasmo y del edema alérgico de la mucosa, verdaderas atelectasias, de las cuales hemos tenido oportunidad de observar dos casos. Estas atelectasias son transitorias, desapareciendo rápidamente, sin alteración de las ramas bronquiales correspondientes.

**La obstrucción bronquial en la tuberculosis de primoinfección.
Epituberculosis y atelectasia.**

A partir del año 1935 hemos venido estudiando, en el servicio de la Cátedra de Pediatría, en el Hospital "Mercedes" primero, y posteriormente, desde hace tres años, en el Sanatorio "Ángel A. Aballi", con el concurso, en la mayoría de los casos, del examen broncoscópico y broncográfico, el factor bronquial en la tuberculosis de primo infección en el niño.

De un total de más de 220 casos actualmente en estudio, exponemos a continuación los resultados obtenidos en 63, en que la exploración fué más completa y el tiempo de observación, suficientemente prolongado para poder derivar conclusiones de interés práctico, como puede apreciarse del examen de las cifras expresadas en los cuadros siguientes:

Número de casos	63
Formas primarias	30
Formas post-primarias	5
Formas secundarias	28

Edad:

Formas primarias: De 0 a 2 años, 12; de 2 a 7 años, 10; de 7 a 14 años, 8 casos.

Formas post-primarias: De 1 a 2½ años, 5 casos.

Formas secundarias: De 2½ a 4 años, 10; de 4 a 6 años, 14; de 6 a 11 años, 4 casos.

Raza:

Blancos	33
Negros y mestizos	30

Sexo:

Varones	26
Hembras	37

Localización:

Pulmón derecho	41
Pulmón izquierdo	22

Localización por lóbulos:

PD: LS (14) LM (25) LI (5)	44
PI: LS (16) LI (8)	24

Distribución segmentaria:

PD: LS completo: 3 (SAL 9, SPL 1, SA	2
LM completo: 14 (SA 5, SL	6
LI	1
PI: LS completo: 1 (SAL 4, SAP 3, SL	7
LI	1

Comprobación de obstáculo bronquial por broncoscopia: 14 casos. De éstos, 12 corresponden al período primario y 2 al secundario. Imagen atelectásica, con desviación mediastinal, elevación diafragmática y de la cisura, estrechamiento de espacios intercostales, disminución de volumen del lóbulo o segmento en un mayor o menor grado, se observó en 40 casos. De éstos, 30 corresponden a lesiones primarias y 10 a secundarias.

"Stop" radiológico por broncografía, bien demostrable, en 23 casos, de los cuales 16 en el período primario y 7 en el secundario. Prueba manométrica, con aumento exagerado de la negatividad pleural en 14 de los 22 casos en que se practicó.

Tiempo de evolución del proceso: Variable de 3 meses a 3 años, observándose las evoluciones más rápidas en las lesiones del período secundario y las más prolongadas en el período primario.

Sintomatología funcional y física bastante discreta en la mayoría de los casos.

Bronquiectasias residuales en el curso de la tuberculosis de primo-infección en el niño.

Número de casos	42
Secundarias a atelectasia o infiltración lobar o segmentaria	40
Secuelas de complejos primarios bipolares	2
Localización:	
Pulmón derecho	31
Pulmón izquierdo	11
Distribución lobar y segmentaria:	
PD: LS 10 (SAL 6. APL 1. SA 2. Lóbulo completo	1
LM 17 (SA 2. SL 2. Lóbulo completo	13
LI 8 (AB 1. MB 1. PB 1. D 1. Lóbulo completo	4
PI: LS 6 (AP 1. AL 1. L 2. Lóbulo completo	2
LI 7 (AB 2. MB 1. Lóbulo completo	4
Formas:	
Comenzantes (en habichuela)	18
Cilíndricas	21
Saculares	3
Moniliformes	3

Del análisis de las cifras arriba citadas pueden extraerse los siguientes resultados:

1) Mayor frecuencia de la obstrucción bronquial en el niño pequeño (51 de los 63 casos corresponden a niños menores de 7 años); 2) distribución lobar y segmentaria de las imágenes radiológicas; 3) mayor frecuencia de localizaciones segmentarias, a veces plurisegmentarias; 4) localización predominante en el lóbulo medio; 5) comprobación del obstáculo bronquial por broncoscopia en alrededor del 50 % de los casos (14 de 27); 6) demostración del referido obstáculo por el examen broncográfico, con obstrucción parcial o total en la mayoría de los casos, siendo en este orden la broncografía un elemento más valioso que la broncoscopia; 7) comprobación de bronquiectasias de grado variable en la totalidad de los casos investigados; 8) la coincidencia relativamente frecuente de atelectasia de un lóbulo y enfisema obstructivo de un lóbulo vecino.

Todos estos hechos constituyen argumentos a favor de la obstrucción bronquial determinada en el caso de la primo infección por la compresión extrínseca de la adenopatía sobre la pared del mismo; como elemento principal en la patogenia de los procesos infiltrativos primarios, descritos con el término de "epituberculosis" y otras denominaciones más o menos precisas.

Por las razones anteriormente expuestas, hemos considerado que si las clasificaciones hasta el presente propuestas, han contribuido a un mejor conocimiento de estos procesos, no han sido suficientes para explicar con claridad los hechos que la clínica diaria plantea a la cabecera del enfermo. Por ese motivo y de acuerdo a nuestra experiencia, proponemos la siguiente clasificación, que, a nuestro juicio, enfoca en forma más clara y precisa uno de los capítulos más intrincados de la fisiología infantil.

En ella insistimos particularmente sobre el factor de disminución del calibre brónquico o bronco-estenosis en la patogenia del proceso que nos ocupa, entendiendo por bronco-estenosis, lo que literalmente la palabra significa, es decir, disminución del calibre bronquio, cualquiera que sea la causa condicionante.

Broncoestenosis en la primo infección.

La obstrucción bronquial puede dar lugar de acuerdo: a) con el proceso pulmonar consecutivo; b) la localización, y c) el momento evolutivo, a las formas clínicas siguientes:

Atelectásica	{ Total	{ Primarias
Infiltrativa	{ Lobar	{ Post-primarias o
Enfisematosa	{ Segmentaria	{ Secundarias
Mixta		

Con o sin secuelas bronquiectásicas.

Esta clasificación tiene, a nuestro juicio, las siguientes ventajas:

- Llama la atención sobre la importancia del factor bronquial como elemento principal o exclusivo en la patogenia del proceso, estando el pulmonar, aunque más notable y visible, supeditado a aquél.

- b) Da una exacta localización anatómica de las lesiones, lo que tiene importancia indudable desde el punto de vista diagnóstico y de las posibilidades terapéuticas.
- c) Permite una orientación bastante aproximada acerca del pronóstico, al tener en cuenta la duración y grado de la estenosis, el momento de su aparición, en la evolución del complejo primario y como consecuencia la extensión y grado de las secuelas bronquiectásicas.
- d) Demuestra (contrariamente al criterio generalmente aceptado de restitución "ad integrum" de la *epituberculosis*), la instauración de la bronquiectasia secundaria, como una secuela casi obligada en la mayoría de los casos, bronquiectasia de grado y extensión variable, desde las formas más ligeras, que no alteran la salud del sujeto hasta los de grado mediano y grueso, que llegan a determinar verdadera invalidez y que traduce un pronóstico muy reservado, por la dificultad terapéutica.
- e) Establece como un hecho demostrado la frecuencia de las bronquiectasias adquiridas en los primeros años de la vida, como consecuencias de la *primo* infección tuberculosa, invalidando el criterio de bronquiectasias congénitas, aceptado como frecuente hasta hace muy poco tiempo.
- f) Plantea la interrogación del porvenir de los enfermos portadores de las citadas bronquiectasias secuelas, en épocas posteriores a la involución de las lesiones primarias, haciendo posible presumir que sobre todo aquellas dilataciones que ocupan las porciones medias e inferiores de ambos pulmones, en que el drenaje no es fácil, sean el asiento de supuraciones pulmonares en períodos de la vida.
- g) Es útil desde el punto de vista terapéutico, porque orienta el tratamiento hacia la desobstrucción del bronquio (cauterizaciones, dilataciones bronco aspiración, nebulizaciones, etc.), que aunque no siempre es posible, por tratarse de compresión extrínseca, no deja de tener éxitos en algunos casos, en que existen lesiones de la pared o endo brónquicas.

Sumario.

Esta comunicación está destinada a llamar la atención sobre la influencia del factor obstructivo bronquial en la patología respiratoria del niño, en la que desempeña un papel más importante aún, que en el adulto, entre otros motivos: 1) por el menor calibre relativo de las ramas bronquiales y menor espesor de su pared, que las hacen más vulnerables a la obstrucción y a la compresión extrínseca; 2) el desarrollo marcado del sistema linfático y la producción de gruesas adenopatías mediastinales compresivas; 3) la falta de inmunidad frente a las infecciones e imperfección de los reflejos de defensa, que facilitan la aspiración de cuerpos extraños y secreciones, y 4) la hipertonía vagal, propia del niño, que facilita el espasmo de la musculatura brónquica.

Se refieren 104 observaciones, 41 en procesos no tuberculosos y 63 determinadas por las formas primarias y post-primarias de la tuberculosis infantil, en enfermos procedentes del Servicio de Niños de la Cátedra de Pediatría, en el Hospital "Mercedes" y del Sanatorio para Niños Tuberculosos "Ángel A. Aballí".

La broncoestenosis puede producirse por tres mecanismos:

- 1) **Por obstrucción, "causa intramural"** (por cuerpos extraños, tapón de mucus, coágulos sanguíneos, falsas membranas, etc.).
- 2) **Por oclusión a partir de la pared "causa mural"** (edema, proliferación tumoral o inflamatoria, tuberculosa o de otra naturaleza).
- 3) **Por compresión extrínseca "extramural"** (determinada por adenopatía T. B., tumores, acodaduras, cicatrices, etc.).

Estas tres condiciones pueden dar lugar a los tres mecanismos de válvulas, descritos por Jackson, y a los cuadros clínicos correspondientes, a saber: a) cierre completo "Stop Valve", que da lugar a la atelectasia; b) válvula de retención "Check Valve", que origina el enfisema obstructivo y el cierre parcial "By pass Valve", que produce el síndrome de pseudo asma bronquial. De estos 3 síndromes, el más frecuente es la atelectasia.

Conclusiones.

- 1) En los procesos banales, la obstrucción es producida generalmente por cuerpos extraños, tapones de mucus, etc., asociados al edema y al espasmo, es decir, por causas intramurales y murales (neumonía). En la tuberculosis primaria es la compresión extrínseca por adenopatía y la infiltración de la pared, la causa más frecuente. En las formas de reinfección, las granulaciones úlcero-vegetantes, de la mucosa.
- 2) La persistencia del obstáculo bronquial, cualquiera que sea la causa, conduce por déficit de drenaje a la bronquiectasia secundaria.
- 3) La radiografía simple, que debe hacerse siempre ántero posterior y lateral, la broncografía y el examen broncoscópico, son elementos indispensables para el diagnóstico.
- 4) El conocimiento de la anatomía radiológica de los segmentos broncopulmonares, proporcionado por las clasificaciones de Kramer y Glass, Jackson y Foster, Carter y Hoyle, ha contribuido a la mejor interpretación de los procesos pulmonares obstructivos. Cuando existe una obstrucción brónquica, la atelectasia o infiltración del territorio afecto, se traduce por una sombra lobar o segmentaria, según el caso. Es mucho más rara la atelectasia masiva de todo un pulmón, por cierre de un bronquio-tronco.
- 5) En los procesos no tuberculosos, la localización predominante es, en los lóbulos inferiores y lingula, mientras que en la tuberculosis primaria predomina en los lóbulos medio y superiores. Las localizaciones segmentarias son más frecuentes que las lobares, lo que se explica por la mayor facilidad de la obstrucción, en relación con el menor calibre del bronquio.
- 6) La invasión progresiva y la regresión en la misma forma de varios segmentos de un mismo lóbulo, como sucede en las neumonías del LSD (triángulo de comienzo, sombra en casquete y triángulo de retorno), así como la comprobación en algunos casos de imágenes plurisegmentarias, son argumentos a favor del obstáculo brónquico.

- 7) La broncografía evidencia el sitio del obstáculo, por una imagen de "Stop" de la columna opaca, en la obstrucción completa, o por un estrechamiento de la luz bronquial cuando aquélla es parcial. Además, permite visualizar las dilataciones bronquiales.
- 8) Las atelectasias no tuberculosas son frecuentes en la neumonía, siendo más raras en la tos ferina y en las neumonitis a virus. En el asma puede apreciarse una atelectasia transitoria en el comienzo del ataque, de los que referimos dos casos. Contrariamente al criterio clásico, las bronquiectasias secuelas de la tos ferina y de la sífilis, son relativamente raras.
- 9) En los 63 casos de tuberculosis a tipo primario, encontramos una localización predominante en el pulmón derecho, 41, contra 22 en el pulmón izquierdo. En cuanto a lóbulos, predominó en el medio y en los superiores de ambos lados y en cuanto a segmentos; en el AL en ambos lados el lingular y el dorsal del LI.
- 10) La broncoscopia fué positiva de alteración bronquial en 14 de los 27 casos en que se practicó. Es, sin embargo, inferior a la broncografía, porque en un gran porcentaje de casos no alcanza los bronquios segmentarios.
- 11) La bronquiectasia de grado variable es una complicación casi obligada en la evolución de las formas infiltrativo-atelectásicas de la primo infección.
- 12) Tanto en las formas banales, como en las tuberculosis, la dilatación bronquial secundaria aparece en los primeros años de la vida, en la mayoría, en la primera década. La bronquiectasia es, pues, una enfermedad que comienza en la infancia y es por todo lo anteriormente expuesto un proceso adquirido y no congénito, como se ha venido aceptando hasta hace muy poco tiempo.
- 13) La epituberculosis corresponde a atelectasias obstructivas, principalmente segmentarias, determinadas por compresión adenopática. Exponemos en este trabajo una clasificación que estimamos más útil en la práctica, porque en ella se destaca el factor de broncoestenosis como elemento predominante en la patogenia del referido proceso, lo que lleva implícito la orientación terapéutica hacia la eliminación, en lo posible, del obstáculo bronquial.

- 14) En el aspecto terapéutico, cuando se trata de neumo-patías agudas, el médico debe saber llamar al broncoscopista en tiempo oportuno, en todo caso en que sospeche obstáculo brónquico, para evitar la supuración subsiguiente y la dilatación bronquial, solamente susceptible de tratamiento quirúrgico. En nuestra casística se han practicado 7 lobectomías, con 5 éxitos. El tratamiento de las obstrucciones debidas a la primo infección tuberculosa, es más difícil, pero en algunos casos las cauterizaciones e intentos de dilatación, unido a la bronco aspiración, han determinado mejorías evidentes. El tratamiento higieno dietético y la estreptomicina, abren una nueva posibilidad de hacer regresar la adenopatía en un tiempo más breve y, por consiguiente, atenuar los efectos de la compresión bronquial.

Referencias.

- EWART, W. — The Bronchi and Pulmonary Bloodvessels. Churchill. London, 1889.
- KRAMER, R. and GLASS, A. — The Bronchoscopic Localisation of Lung Abscess. *Am. Otol., Rhinol. and Laryngol.*, 41, 1210, 1932.
- FOSTER-CARTER, A. F. — The Anatomy of the Bronchial Tree *Brit. J. Tuberc.*, 36: 19, 1942.
- MILLER, W. S. — The Lung. Thomas, Springfield, 1937.
- JACKSON, C. L. and HUBER, J. F. — Correlated Applied Anatomy of the Bronchial Tree and Lungs with a System of Nomenclature. *Diseases of the Chest*. 19-319. July-Aug. 1943.
- FOSTER-CARTER and HOYLE. — The Segments of the Lung. *Diseases of the Chest*. 11: 511. 1945.
- KENT, E. M. — Bronchial Obstruction and Pulmonary Atelectasis as Seen in Childhood Tub. *Am. Rev. Tuberc.* 46: 542. Nov. 1942.
- ANSPACH, W. — *American J. of Dis. Child.* 47: 1011, 1934.
- RIGGINS, H. M. — Present Concepts of Pathogenesis, Morbidity, Mortality and Treatment of Bronchiectasis. *Dis. Chest*. 19: 5. Jan.-Feb. 1943.
- PERRY, K. and KING, D. — Bronchiectasis. *Am. Rev. Tuberc.* 41: 531. 1940.
- TISCORNIA, RODOLFO. — El Tórax Radiológico del Niño en las Enfermedades Infecto-contagiosas. Ed. Espasa. Calpe. Montevideo.
- TAPÍA, M. — Formas Anatómicas, Diagnóstico y Tratamiento de la Tuberculosis Pulmonar. Tomo 1, Cap. XX, 289, 1939. Ed. Artes Gráficas. Portugal.

- SILVEIRA, J. — Atelectasia y Tuberculosis Pulmonar. El Ateneo. Ed. Buenos Aires. 1942.
- JONES, ROFFERTY and WILLIS. — Primary Tuberculosis Complicated by Bronchial Tuberculosis with Atelectasis. *Am. Rev. Tuberc.* 41: 392. Oct. 1942.
- JONES, PECK and WILLIS. — Bronchiectasis Following Primary Tuberculosis. *Am. J. Dis. Children.* 72: 296. Sept. 1946.
- VALLEDOR, T. y RODRIGUEZ DIAZ, A. — La Bronquiectasia en la Infancia y su Tratamiento Quirúrgico. *Rev. Cub. de Ped.* 18: 51. 1946.
- VALLEDOR, T. — La Obstrucción Bronquial en la Patología Respiratoria del Niño. *Rev. Cubana de Ped.* 19: 95. Febrero 1947.
- VALLEDOR, T. — Localizaciones Lobares y Segmentarias de la Tuberculosis de Primo-infección en el Niño. (Neumonitis Obstructivas). *Rev. Cubana de Pediatría* 19: 189. Serie. 1947.