

## TERCERA PONENCIA

---

La primera parte de esta Ponencia no se había recibido al cierre de la edición y por ello no ha sido posible publicarla. En el próximo número que editemos será incluida.

---

### II PARTE

#### ESTENOSIS TRAQUEO-BRONQUIALES

##### *Diagnóstico*

DR. GUZMÁN BLANCO

*La Coruña*

Se constituye una estenosis cuando la luz traqueo-bronquial disminuye. Nosotros vamos a estudiarlas como un Síndrome que puede ser producido por causas diversas; este Síndrome hemos de descomponerlo en síntomas y signos sin darle nombre de enfermedad, ya que la etiología se estudió en otro apartado de esta Ponencia. Vamos a considerar lo que la clínica puede recoger de enfermos portadores de estenosis traqueo-bronquiales.

Como punto de partida para este estudio utilizaremos un esquema de Patología General aplicable a gran número de Síndromes: CANTIDAD-CALIDAD-ESPACIO y TIEMPO. Limitándonos a las estenosis que tratamos, quizá podremos prescindir del tiempo.

**CANTIDAD.**—Grado de estenosis no sólo en diámetro, sino también en extensión, y ésta si es en un solo bronquio o, por el contrario, son varios los bronquios afectados por la reducción de calibre.

**CALIDAD.**—Tendremos en cuenta en este apartado la forma y también el grado de reversibilidad de la misma.

**ESPACIO.**—Estó es muy importante, ya que hemos de contar con las estenosis traqueales o en bronquios gruesos y la altura a que se producen. Debiendo admitir entre ellas las que se localizan en bronquios distales, cual ocurre en casos de bronquitis-asma, enfisema, etc.

##### *Tráquea.*

Las estenosis simplemente inflamatorias son poco frecuentes; llevarían como síntomas guión las de toda inflamación del aparato respiratorio, no valiendo la pena extenderse en estas consideraciones de sobra conocidas. Su sintomatología

puede no ofrecer signos ni síntomas específicos o, por el contrario, darnos inmediatamente una pista bastante segura.

Los casos de estenosis cicatriciales llevan a la insuficiencia respiratoria lo mismo que las traumáticas.

Las que se producen por compresión son poco frecuentes (paquetes ganglionares, derrames pleurales, anomalías vasculares, quistes, bocios, etc.).

En las radiografías penetradas ya pueden observarse disminuciones del calibre normal y mejor en las tomografías de frente y perfil o en proyecciones oblicuas a 35° con la técnica de ARNOLD. La endoscopia nos suministra todos los detalles necesarios sobre las características de la formación que ocasiona la estenosis, lugar de implantación, etc. (Cuadros endoscópicos al mismo tiempo que las bronquiales.)

Es muy interesante la medición directa del calibre de la tráquea y bronquios con aparatos especiales como los que utiliza LEMOINE o el polaco PREGOWSKI (insistiremos sobre este punto). Radiografías con contraste y pruebas funcionales, cosas que estudiamos conjuntamente con las estenosis bronquiales.

### *Bronquiales.*

Tendremos en cuenta no sólo las estenosis localizadas más o menos importantes, sino que deben incluirse los procesos estenosantes difusos aunque la estenosis no sea importante y aun siendo reversible.

Las estenosis inflamatorias de los bronquios gruesos son mejor estudiadas mediante la broncoscopia, el aumento de grosor de la mucosa llega a ser considerable y la reducción de calibre importante en los troncos principales y también en los orificios de los bronquios lobares, reduciéndose su luz hasta la mitad o 2/3. El problema se agrava por la hipersecreción más o menos espesa.

Las bronquitis circunscritas se resuelven en la endoscopia al observar que existen territorios indemnes. Estos tipos de estenosis inflamatorias de bronquios gruesos no suelen provocar alteraciones en las pruebas funcionales de ventilación.

Existen, por otra parte, las estenosis de bronquios gruesos asociadas a afecciones en bronquios distales; en estos casos la repercusión en los alvéolos pulmonares es rápida e importante, sufriendo alteraciones el recambio gaseoso.

La luz bronquial está muy reducida, las paredes espesadas, lo que lleva a la desaparición de los espacios alveolares y reducción del número de alvéolos funcionalmente útiles.

Tengamos presente que la mayor parte de los trastornos de la función respiratoria son debidos a obstáculos que impiden la libre circulación del aire en los bronquios.

Antes de pasar a la traducción clínica del Síndrome de estenosis traqueo-bronquial queremos hacer referencia a un hecho importante, cual es el caso de las estenosis pre-oclusivas: si la obstrucción se produce lentamente, el bronquio, antes de obstruirse, pasa por una fase de estenosis que puede durar desde unos días hasta varios meses. La estenosis se producirá en el territorio pulmonar correspondiente y las alteraciones repercutirán tanto sobre la ventilación como la secreción y excreción bronquiales. En el caso del cáncer hilar, la imagen radiológica de la masa tumoral en dicha región y en el territorio pulmonar ventilado por el bronquio lobar o segmentario: imágenes de condensación de tipo bronconeumónico, de contorno poco preciso, no muy densas —una particu-

laridad importante de este cuadro que podría llamarse como BEVILACQUA quiere «BRONCOESTENOTICO PRE OCLUSIVO»— es que, al ceder a un estado de oclusión, se transformaría en condensación masiva lobar o segmentaria. Esta estenosis pre-oclusiva es bastante frecuente y se confunden fácilmente con procesos inespecíficos o de origen tuberculoso.

Empezaremos por los síntomas del enfermo: como signo guión tendremos la TOS, que puede ser de carácter irritativo, más violenta cuanto más arriba se localice la estrechez. La expectoración, cuando existe, no presenta particularidades especiales ya que puede ser como en las bronquitis; difícil en las agudas y fácil en las inveteradas— mucosa, purulenta o hemóptica, sin que de ello pueda inferirse la etiología—, aunque, naturalmente, en cada caso oriente al clínico.

Es importante el grado de disnea del individuo; este signo casi nunca falta, aparte los datos de la historia clínica, que debe ser meticulosa en extremo. Todos los datos, al cotejarse con la exploración, sobre todo auscultación, ya pueden situar la zona afectada y más si las anomalías se producen en un solo hemitórax. Es muy importante que en la auscultación hagamos que el enfermo efectúe espiraciones lentas, pero que se esfuerce en expulsar todo el aire, ya que a veces sólo al final de la espiración se oyen ruidos sobreañadidos —también puede dar resultado auscultar la mejilla del enfermo mientras efectúa espiraciones forzadas con la boca casi cerrada.—

Tendremos en cuenta que el hallazgo de un Wheezing es casi patognomónico de la existencia de un estrechamiento en las vías respiratorias. Observar atentamente si desaparecen los ruidos sobreañadidos con la tos y si reaparecen o no inmediatamente.

Los datos de percusión, de no tratarse de un enfisema muy avanzado, no suelen proporcionar información de interés. En cambio puede ser útil la palpación en busca de vibraciones anormales en una zona determinada.

En la exploración radiológica la primera información la obtenemos de la llamada radioscopia dinámica. Cuando en la espiración forzada observamos que no desaparece la claridad de la inspiración previa en una zona determinada del parénquima pulmonar ya tenemos datos para hacer un estudio más detenido de la zona sospechosa. Es muy importante observar de perfil el espacio retrosternal y toda la pirámide basal. Lo mismo ocurre con los movimientos diafragmáticos; resulta útil tomar dos radiografías en un mismo cliché con la mitad de la exposición cada vez, una de las exposiciones en inspiración forzada y el otro en espiración, para observar el desplazamiento diafragmático y que quede un documento gráfico.

Es igualmente útil observar los movimientos del mediastino, estudios ya clásicos.

La toma de tomografías yo creo que son muy útiles si se hacen con una técnica adecuada, utilizando gran número de placas, sobre todo para la tráquea y los bronquios principales (estudios de VALLEBONA, BEVILACQUA, OLIVA, etc.). Con esta técnica, aunque la luz bronquial no se aprecie con el mismo detalle que con otras, en cambio sí se observan con bastante precisión la pared bronquial y los tejidos que la rodean, información de gran utilidad siempre y que no se puede recoger ni con la endoscopia ni con la broncografía.

La aplicación de la radiología a estas investigaciones se conocen por lo menos desde 1899 (HOLZKNECHT), confirmados por otros autores como BECLERE, HIZINGA-ZDANSKY, etc., modernamente, y de un modo más completo por MAIER y col. Las

anormalidades que se observan tienen relación directa con: tipo, grado, espacio o localización, estado del parénquima, de la circulación local, de la pared diafragma y mediastino. Aclaramientos, movimientos pendulares del mediastino, deformaciones de la fisura durante la espiración e inspiración.

Son muy interesantes los estudios tomográficos para observar la distribución de los vasos pulmonares y hacer una diferenciación entre los estados obstructivos de las bronquitis y enfisema, etc. (DULFANO).

Aunque en alguna ocasión, y recurriendo a posiciones especiales, se puede llegar a visualizar en los cortes tomográficos los bronquios del lóbulo medio, el Nelson, etc. Lo cierto es que más allá de los troncos lobares debemos recurrir a la broncografía mejor en capa delgada, en inspiración-espiración, y durante la tos-foco extrafino-técnica de altos voltajes y GROSS PLAN.

Pero indudablemente hasta donde llega el broncoscopio ésta debe ser la técnica de elección e imprescindible en todos los casos. Si un día se generalizase el broncoscopio flexible de los japoneses, después de la impresionante demostración realizada en Copenhague durante el Congreso del Am College, y con el cual ya muy poco del árbol bronquial quedaría sin visualizar, creo que la broncoscopia sería suficiente en la mayoría de los casos.

Del mismo modo, resulta imprescindible recurrir a la exploración funcional respiratoria ya que aún las pruebas más sencillas resultan orientadoras.

Partiendo de que las estenosis traqueo-bronquiales son un obstáculo que dificulta la libre circulación del aire en el sistema bronquial y que son mucho más frecuentes las estenosis en los pequeños bronquios y bronquiolos que en los grandes troncos; y además las estenosis de estas localizaciones y aun las traqueales, como por ejemplo en las disquinesias descritas por LEMOINE y GARAIX en 1953, tiene su traducción en las pruebas funcionales respiratorias.

Tendremos siempre en cuenta que de los cambios de calibre en la luz bronquial va a depender la presión intrabronquial y la intratorácica, además de intervenir la tracción el tejido elástico pulmonar. No vale la pena insistir en esto ya que se comprende fácilmente las combinaciones que con estos factores pueden hacerse en los diferentes grupos de estenosis y al contrario, como las estrecheces bronquiales van a alterar el equilibrio existente entre dichos elementos. Baste poner como ejemplo que en una espiración forzada de dos litros por segundo se determina una presión espiratoria de 2.000 milímetros de agua y en este caso ya se aprecia un colapso parcial de los bronquios, incluso en sujetos sanos.

Si pasamos al caso de crisis de asma o en individuos enfisematosos en los que se produce una estenosis de los pequeños bronquios y de los bronquiolos, en éstos, si son particularmente graves, se llega al colapso de los grandes troncos bronquiales y de la tráquea en su porción membranácea. Entonces ha de elevarse la presión espiratoria para liberar el aire de los alvéolos; a pesar de ello, el aire sale con extremada lentitud y la diferencia entre la presión intra y extrabronquial favorece aún más el colapso de los bronquios. Llevados estos hechos al espirograma, tendremos que la curva de TIFFENEAU es característica; mientras que en algunos casos la línea de la inspiración es casi normal, inspirando la totalidad del aire en el primer segundo. En casos de colapso bronquial de otra índole la inspiración se encontraría perturbada. Si se toman simultáneamente curvas de presión intrabronquial, esofágica y el flujo respiratorio en individuos normales durante la espiración forzada al término de un segundo, todas las curvas alcanzan el cero. En los asmáticos, por ejemplo, la presión intrabronquial alcanza valores débiles mientras que la intratorácica se man-

tiene por lo menos normal, pero casi siempre elevada y el flujo es menor. En el caso de enfisema se añade otro factor: la pérdida de la elasticidad del tejido pulmonar. Todo ello nos lleva, además, a considerar el aumento considerable del trabajo en los músculos respiratorios para lograr una respiración útil; como consecuencia, la acidosis producida no es sólo respiratoria, sino también metabólica, de lo que nos ocuparemos más adelante.

Son sobradamente conocidos los trabajos de DEKKER sobre la influencia del calibre traqueo-bronquial en la ventilación. Los problemas tan debatidos del carácter de la corriente de aire en la tráquea en los estudios de REYNOLS, GAENSLER y ROHRER, partiendo de cálculos teóricos en tubos cilíndricos y largos.

Las experiencias del holandés DEKKER con tráqueas de plástico con sus estrecheces normales hacen que sus conclusiones parezcan más exactas (ya que cuando efectúa estas experiencias en tráqueas privadas de laringe sus resultados se acercan a los de REYNOLS y ROHRER), le llevan a la conclusión de que la corriente de aire en la tráquea es turbulenta aun en respiración normal. Por otra parte tendremos que una compresión traqueal, aun importante, no produce trastornos en la respiración normal, pero en cambio una compresión débil los produce muy intensos en la respiración forzada. La mayor resistencia al flujo se localiza en los bronquios cartilagosos intrapulmonares.

CASTILLON DU PERRON y col. trataron de determinar si ciertas anomalías en las pruebas funcionales realizadas en insuficientes respiratorios se debían a disminución de calibre bronquial o traqueal. Determinan para ello:  $V_{EMS}$  —Flujo Resp. Máx.— VMM —a partir del primer litro del VEMS y llevado a un minuto— Flujo Insp. Máx. VMM directamente para averiguar la existencia de un signo de Almendra o atrapamientos. También determinan el VMM a partir del VEMS multiplicado por 37-VR y Mixique alveolar.

Consideran Almendra cuando existen un desnivel de por lo menos 200 centímetros y atrapamiento cuando la vuelta al nivel de relajación necesita por lo menos tres puntos. Otro dato importante lo refieren a ciertas oscilaciones que se presentan durante el registro de la inspiración máxima rápida. Igualmente tiene interés determinar el consumo de oxígeno en cada pulmón por separado y mejor simultáneamente.

#### Resultados:

— CV	— Disminuida 70 % del total teórico.
— Atrapamiento	— Se encuentra una rotura del flujo de Wyss.
— VR	— Aumentado.
— VEMS	— Disminuido 50 %.
— Almendra	— 85 % en los casos graves investigados.
— FEM	— Disminuido-Relación FEM/FIM 0,70.

Concluyen que no se puede diferenciar netamente las localizaciones traqueales de otras. En las disquinesias inversión FEM/FIM y no se obtienen resultados con la Aleudrina. La rotura del flujo no es constante y se considera como un desequilibrio entre la presión intrabronquial e intratorácica.

En las disquinesias traqueo-bronquiales se encuentran valores excepcionalmente bajos en las espirografías —TIFENEAU y del VIM—, aparición repentina de un obstáculo espiratorio importante en la espiración forzada, lo que se traduce por una rotura característica de la curva espiratoria (KOBLET-WYSS, 1956). En cambio la curva inspiratoria puede ser normal. Este signo aparece en

casos de insuficiencia respiratoria con un TIFFENEAU de 50 % y se interpreta como un espasmo a nivel de los bronquios pequeños, sólo en casos de disquinesias irreversibles o difusas. No en cambio en las localizadas.

LONGHINI y col. han hecho experiencias importantes intercalando diafragmas de diferentes diámetros en el circuito de un espirógrafo y observando cómo se alteraban las curvas del espirograma, Presión intratorácica e intrabronquial en relación con el diámetro del diafragma y el tipo de respiración exigido al individuo, ejercicios musculares, etc.

Hasta llegar a los 7,5 milímetros no se observan anormalidades; a partir de este diámetro, sobre todo si se hacen practicar al individuo ejercicios musculares, los trastornos aumentan en relación inversa al diámetro del diafragma. Se reducen la frecuencia respiratoria y el aire corriente.

Para mantener un volumen ventilatorio correcto durante la respiración en estas condiciones la presión intratorácica debe sufrir un aumento en su amplitud y al mismo tiempo lo hace el trabajo respiratorio, llegando este aumento hasta el 500 %. Al continuar este tipo de experiencias se determinó que la disminución de la ventilación alveolar produce una baja en la saturación de oxígeno y aumento de la Pr. parcial de CO<sub>2</sub> en el aire alveolar. Los autores encuentran que, aparte los hechos consignados de acidosis metabólica y respiratoria debido al trabajo de los músculos respiratorios en deuda de oxígeno, existen otros factores mecánicos independientes que influyen en el desarrollo de las fases de respiración que se suceden. Naturalmente, el problema es sobre todo de trabajo muscular o de frecuencia respiratoria. Cuando uno de estos factores se altera, sobre todo la frecuencia, se observa un asincronismo respiratorio en diferentes zonas del pulmón; este asincronismo es el que determina la hipoventilación alveolar. Se observa perfectamente todo el desarrollo de estas fases tomando radiografías con un kimógrafo.

Existen experiencias muy interesantes sobre la exploración regional pulmonar mediante la respiración de gases radioactivos, sea Kriptón o Xenon, o también con la técnica de Marchal, de las cuales existen publicaciones recientes en España a pesar de que el método ya data de unas decenas de años. Nosotros carecemos de experiencia.

\*  
\*  
\*

P. D.: Las descripciones de las estenosis en las broncoscopias o broncografías, así como de los espiogramas u otras técnicas utilizadas, se hará durante las proyecciones. Pero de todos modos, al tratarse de problemas conocidos será lo más corta posible.