

ROTURA TRAQUEAL COMPLETA. COMENTARIOS A PROPOSITO DE UN CASO

J. CHECA CEBALLOS *, J. GARCIA MARTOS *
y G. VAZQUEZ MATA **

Ciudad Sanitaria de la Seguridad Social
Virgen de las Nieves. Granada

Introducción

La rotura de tráquea y bronquios principales se considera rara; sin embargo, es una lesión siempre posible en traumatismos cervicotorácicos cerrados ^{1,2}.

Estadísticamente la zona de lesión más frecuente es donde la tráquea se bifurca en los dos bronquios principales. Los mecanismos involucrados en ello son: elongamiento del diámetro transversal del tórax, cierre instintivo de la glotis, acción cizallante del propio agente traumático ¹⁻³, desaceleración del pulmón y comprensión traqueobronquial entre esternón y columna vertebral.

Se han utilizado muchos términos para referirse a los distintos tipos de lesiones; Vosschulte ¹ propone una unificación de criterios, opinando que la solución de continuidad de todo el espesor de la pared reciba el nombre de *ruptura* y que se reserve el término de *fractura* para cuando que se rompa la estructura cartilaginosa pero permanezcan indemnes las capas subyacentes y *arrancamiento* sólo en las secciones totales de todas las capas con separación de los dos cabos.

Hay síntomas frecuentes como enfisema subcutáneo y mediastínico, neumotórax uni o bilateral, con frecuencia en su variedad a tensión,

* Servicio de Cirugía General (Dr. J. Checa Ceballos).

** Unidad de Cuidados Intensivos (Dr. G. Vázquez Mata).

Recibido el día 24 de marzo de 1980.

disnea y situación de shock que orientan suficientemente.

En las fracturas bronquiales puras no hay enfisema ni neumotórax, pero sí disnea y tos rebelde y más adelante estridor inspiratorio y espiratorio ⁵.

En radiografía simple, pueden observarse neumotórax y neumomediastino ⁶. El signo de Fleischner y Wyman puede encontrarse en las lesiones de un bronquio principal, aunque en opinión de Felson ⁶ puede aparecer también con bronquio íntegro. El neumotórax subpulmonar puede plantear serios problemas de diagnóstico diferencial.

Algunos autores consideran de un gran valor diagnóstico la broncografía; otros muchos consideran esta exploración de un riesgo evidente por aumentar la insuficiencia respiratoria ³. La imagen de broncograma aéreo en una radiografía supervoltada, tiene valor diagnóstico y carece de peligro ³.

Todos los autores están de acuerdo en que la exploración fundamental es la traqueobroncoscopia, que es diagnóstica y proporciona la localización exacta y caracteres de la lesión.

Según Blades ⁷ debemos sospechar la rotura de un bronquio principal si:

1. Hay pérdida masiva y continuada de aire en el frasco de drenaje después de la inserción del catéter endopleural.

2. Tras la descompresión del neumotórax persiste atelectasia del pulmón o de un lóbulo.



Fig. 1. Imagen obtenida instilando contraste radioopaco a través del fibrobroncoscopio, introducido por la luz del tubo orotraqueal.

3. La situación no coincide con hemotórax importante ni fracturas costales.

Respecto al tratamiento, es fundamental restituir las funciones respiratoria y circulatoria mediante el mantenimiento de la permeabilidad de vías aéreas (traqueostomía, intubación) y descompresión del espacio pleural.

Son muchos los que defienden la traqueostomía, porque disminuye el trabajo respiratorio, suprime el factor de cierre glótico, disminuye el escape aéreo a través de la herida y permite una aspiración más fácil y completa de las secreciones y sangre de las vías aéreas^{1,5,8,8,9}.

Otros prefieren la intubación oro o nasotraqueal. Las secciones totales, hemóptisis importantes y grandes edemas faringolaríngeos hacen preferible la traqueostomía.

Las lesiones de vías aéreas menores de 1 cm., o que no abarcan más de 2/3 de la circunferencia⁴, o las fisuraciones de la porción membranosa¹⁰ no exigen tratamiento quirúrgico. Otros autores preconizan la intervención sistemática.

La incisión depende de la localización de la lesión; si ésta asienta en la mitad superior de la tráquea, la incisión será la de cervicotomía transversal; en tráquea baja se ha de abrir tórax (esternotomía, toracotomía); en las lesiones de

bronquios principales se practica siempre toracotomía derecha; sólo cuando se afecta distalmente el bronquio izquierdo se recurre a la toracotomía izquierda.

La reconstrucción suele conseguirse con facilidad si actuamos precozmente y el cierre queda hermético.

Para la sutura se han utilizado distintos tipos de hilos, siendo trascendente el que los nudos queden por fuera y la técnica sea extramucosa; hoy día parece imponerse el reabsorbible poliglicólico o similar, que provoca menos granulomas.

Muy excepcionalmente habrá que recurrir al uso de materiales protésicos autólogos (fascia lata, piel armada a lo Gebauer, etc.) o injertos heterólogos¹¹.

Por el contrario el diagnóstico y tratamiento tardíos pueden convertir la intervención en una operación de considerables dificultades, ya que la estenosis obliga a resección y la anastomosis consiguiente y además hemos de actuar sobre las complicaciones parenquimatosas^{1,12}. A veces nos veremos obligados a complementar con maniobras de decorticación, a pesar de lo cual hay casos publicados con reparaciones afortunadas habiendo transcurrido meses y años desde la producción de la lesión bronquial¹⁵⁻¹⁷.

Observación clínica

J.L.M., de 17 años, varón, es transportado al Servicio de Urgencia del Centro de Traumatología de la Seguridad Social de Granada en la madrugada del 23-9-79 a causa de accidente de tráfico; mientras circulaba en motocicleta, a excesiva velocidad y con mala luz, choca con la cadena de un paso a nivel- quizás con la propia cadena o con el manillar del vehículo, recibe golpe en el cuello, donde muestra discreta erosión-contusión.

A su ingreso en la U.C.I. presenta el enfermo gran enfisema subcutáneo cervical y grave dificultad respiratoria, sufriendo parada cardiaca, que se trata mediante puñoperusión torácica, recuperando inmediatamente el ritmo; se comprueba clínica y radiológicamente la presencia de neumotórax bilateral a tensión, procediendo a toracentesis bilateral; en esta situación límite la oxigenación es suficiente (Pa O₂ de 67 mmHg, a FI O₂ de 0,30); se coloca tubo orotraqueal, recurriéndose a ventilación con bolsa Ambu, ya que era inefectiva con ventilador Bennett.

A través de tubo endotraqueal se practica traqueoscopia con fibrobroncoscopio consiguiendo sólo visualizar un mamelón carnoso, enrojecido, sangrante, que no permitía progresión del instrumento, resultando imposible ver tráquea distal y bronquios principales.

Ante ello instilan a través del propio fibroscopio material de contraste que impregna el extremo distal del aparato, se detiene en pico de flauta irregular en proyección al espacio D₂D₃ y refluje algo hacia arriba y a la derecha con imagen en forma de menisco; se observa dibujada por el contraste que tapiza sus paredes, tráquea distal e inicio de bronquios principales, desplazada aquélla a la derecha y con franca desviación axial con respecto al tubo endotraqueal (fig. 1).

Intervención quirúrgica

Se decide la intervención de urgencia, practicando incisión transversal de Kocher, algo más cercana al yugulo de lo que

es habitual la sección de planos musculares permite observar burbujeo de aire por el enfisema. La sección de fascia pretraqueal produce escape de gran cantidad de aire, comprometiéndose la ventilación del paciente; como carecemos de tubos acodados para intubación intracampo, comprobamos que el taponamiento mejora al enfermo, por lo que provisionalmente suturamos en parte la fascia pretraqueal y el anestesista sustituye el tubo endotraqueal original Rusch núm. 34, parcialmente obstruido, por otro armado del núm. 8; ayudándole en el campo operatorio con un dedo conseguimos entre ambos canular el extremo distal de la tráquea, mejorando instantáneamente la ventilación y el estado general del paciente; a partir de este momento la intervención puede seguir sin contratiempos y con absoluta tranquilidad.

Ampliamos la incisión hacia arriba y a la izquierda, exponiendo polo inferior del tiroides y vaina vascular del mismo lado; con esta ampliación, el campo queda perfectamente expuesto, comprobando que la tráquea está seccionada en su totalidad transversalmente, de un modo limpio en su perímetro cartilaginoso y con cierta irregularidad en la zona correspondiente a la pars membranacea; ambos cabos están separados unos 6-7 cms. y entre ambos, a modo de puente, está el tubo endotraqueal y al fondo el esófago indemne (fig. 2); no observamos en la zona de la rotura ninguno de los dos nervios recurrente; el cabo superior está desnudo circunferencialmente en 2-3 cms. de extensión, siendo muy ostensibles los cartílagos; no hay alteraciones en el cabo inferior.

Practicamos sutura con puntos sueltos, nudos exteriores, la mayoría de Dexon 000, con algunos de algodón fino, iniciando la sutura por la pars membranacea y completando luego la hemicircunferencia anterior; a pesar de la hiperextensión del cuello, ambos cabos se dejan aproximar bien, quedando la sutura exenta de tensión. Finalmente se labró colgajo muscular pediculado del esternotiroides izquierdo, que envuelve por la izquierda y por detrás la línea de sutura; se colocó drenaje de Redon en mediastino alto y zona perianastomótica, exteriorizándolo por pequeña herida independiente, suturando la incisión operatoria por planos.

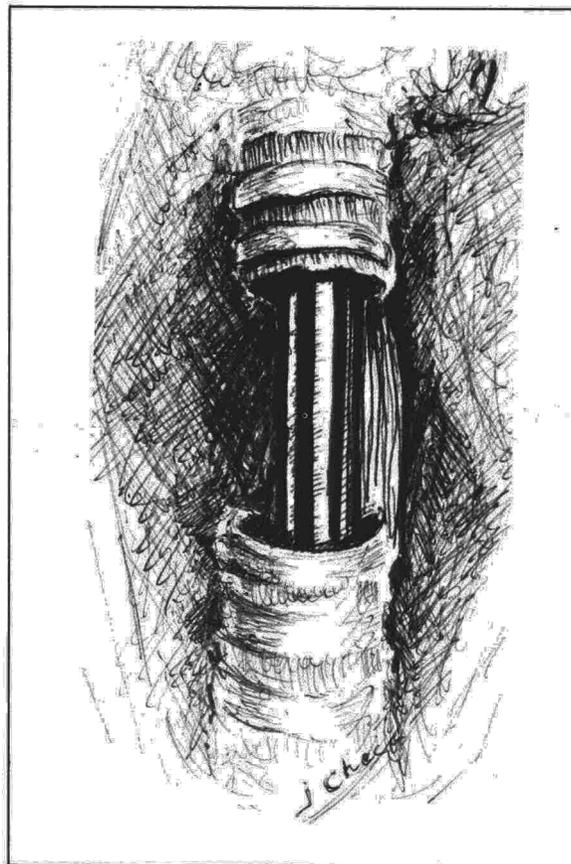


Fig. 2. Dibujo esquemático que representa el aspecto que presentaban los cabos traqueales, una vez intubada la zona distal.

Curso postoperatorio

Tras la intervención vuelve el paciente a la U.C.I.; es preciso retirar ligeramente el tubo orotraqueal por atelectasia completa del pulmón izquierdo, consecutiva a intubación exclusiva del derecho durante el traslado, con lo que se consigue la adecuada ventilación pulmonar.

Se efectuó ventilación mecánica con relajación profunda durante dos días a FI O₂ bajas y con ventilación obligada intermitente con reducción progresiva de frecuencias automáticas, con buen resultado.

Al tercer día postoperatorio se detecta atelectasia de lóbulo superior derecho que se resuelve mediante fibrobroncoscopia aspiradora; al quinto día hay nueva atelectasia, correspondiente a segmento 9 derecho, que se resuelve con fisioterapia sin necesidad de broncoscopia.

Los tubos de drenaje pleurales y mediastínicos se retiraron sin problemas.

En ECG aparecieron signos de sobrecarga aguda de cavidades derechas, así como trastornos en la repolarización, visibles en precordiales izquierdas, que se consideraron compatibles con contusión cardíaca.

A los siete días el enfermo abandona la U.C.I. y pasa al Servicio de Cirugía; son normales los controles radiológicos de tórax y tráquea (figs. 3 y 4); la voz es ronca y débil; se queja de dolor cervical espontáneo y a la movilización y de pérdida de fuerzas distales en ambas extremidades superiores; observamos que existe subluxación cervical baja, por lo que unos días más tarde los traumatólogos colocan minerva en hiperextensión de cuello. En controles posteriores hay evidente mejoría de su trastorno motor; aqueja molestias discretas a la deglución; un esofagograma muestra una compresión extrínseca discreta posterior e izquierda, que corresponde exactamente a la almohadilla muscular interpuesta entre tráquea y esófago.

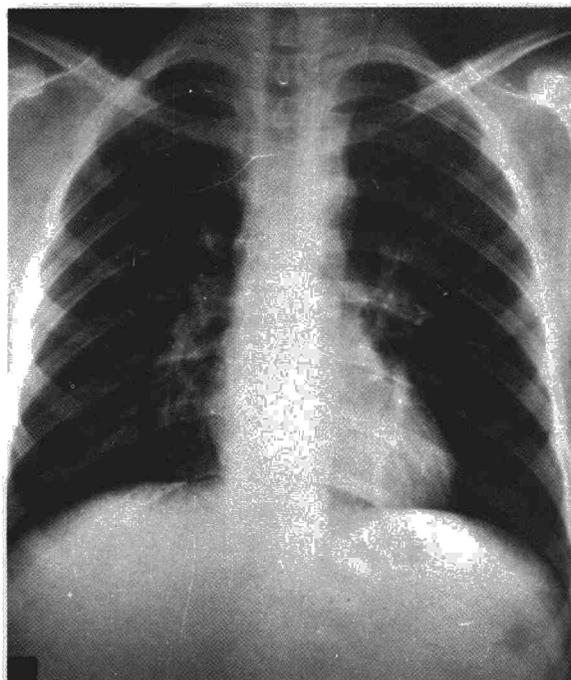


Fig. 3. Radiografía PA de tórax, obtenida al 7.º día de la intervención.

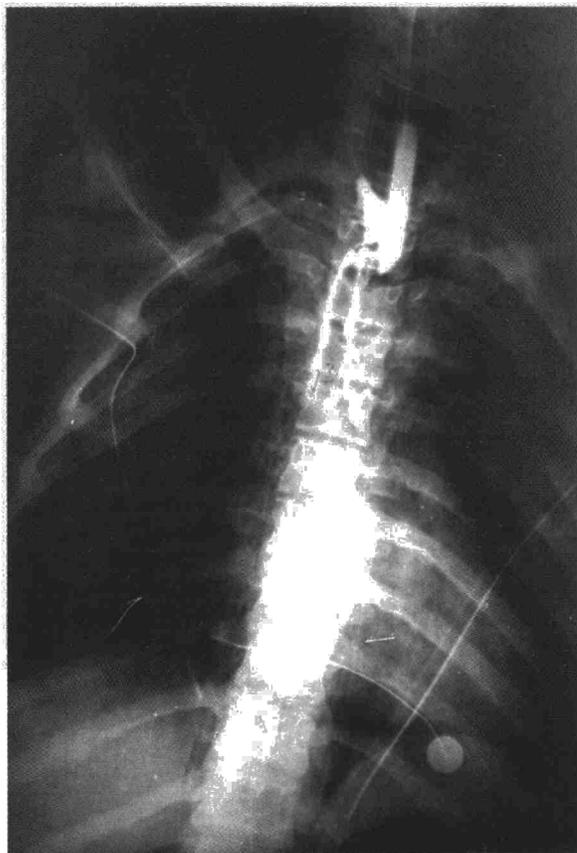


Fig. 4. Tomografías traqueales obtenidas en la misma fecha que la radiografía de la figura 3.

En la última revisión (19-2-80) le ha sido retirado el mivern, no tiene dolor ni trastornos cervicales, no hay trastornos sensitivos ni motores en extremidades superiores, la voz es algo ronca, no hay alteraciones clínicas ni radiográficas en pulmón, la disfagia es mínima y en un control traqueobroncoscópico las cuerdas vocales son normales, tráquea normal, sin que una revisión detallada permita visualizar patología alguna, ni estenosis, ni granuloma ni oligohemia de la mucosa. Carina y ambos sistemas bronquiales normales, sólo con discreto enrojecimiento y pequeña cantidad de secreciones».

Comentarios

Nuestro caso no planteó problema diagnóstico, ya que el cuadro de un paciente que sufre un trauma cervical, seguido de enfisema subcutáneo y neumotórax bilateral, ha de corresponder necesariamente a una rotura de las vías aéreas.

Por el contrario, debe insistirse en la gravedad del cuadro y en la correcta, pronta y eficaz asistencia que se le prestó en la U.C.I., solucionando su cuadro agudo y permitiendo el mantenimiento aceptable de las constantes vitales, pudiendo planear con cierta tranquilidad la intervención.

Por supuesto en esta actuación se incluye el tratamiento de su paro cardíaco; se practicó al

enfermo la estimulación mediante puñopercusión torácica, siguiendo el criterio de que en un traumatizado sin conocer la localización de la lesión intratorácica, es siempre preferible ese método de resucitación al clásico masaje cardíaco externo, que puede aumentar las lesiones presentes o añadir otras.

El empleo de bolsa Ambu para la ventilación es lógico, desde el momento en que se comprobó su mayor efectividad en comparación a la conseguida con el Bennett, ya que en este sentido siempre debe mandar y decidir la clínica y la respuesta del paciente.

La traqueobroncoscopia no se empleó en condiciones ideales, ya que el fibroscopio se introdujo a través del tubo orotraqueal; el extremo de éste ya se encontraba fuera de la luz traqueal y por eso la visión directa sólo permitía visualizar tejidos extratraqueales; por otra parte la situación clínica del enfermo no permitía una exploración detenida.

Llama la atención la aceptable PaO_2 del enfermo, ya que el extremo del tubo no embocaba directamente la tráquea distal; nosotros interpretamos que la marcada infiltración aérea de los tejidos vecinos a la rotura había alcanzado tal grado de saturación, que dotaba a los tejidos de una cierta impermeabilidad, con lo que el aire insuflado a través del tubo no tenía más vía que ingresar en el cabo distal de tráquea en cierta cuantía, ventilando los pulmones.

El cabo distal de tráquea se proyectaba sobre D_3-D_4 , inmediatamente bajo yugulo esternal; esta localización permite el fácil abordaje mediante cervicotomía trasversal de Kocher; la colocación del cuello en hiperextensión hace que zonas de tráquea aparentemente intratorácicas se conviertan en cervicales.

Como ocurre con las técnicas de reconstrucción traqueal, el inconveniente mayor estuvo representado por la intubación del cabo distal traqueal, agudizado en nuestro caso por el estado previo del paciente y por carecer de cánulas anguladas para intubaciones intracampo.

En el tratamiento de estas lesiones estimamos que salvo lesiones inferiores a 1 cm., ha de ser quirúrgico, con carácter de urgencia relativa. Los buenos efectos de intubación y descompresión pleural permiten generalmente llevar a cabo la intervención.

Nos basamos para seguir este criterio en que los casos tratados de un modo conservador, a poca extensión que tenga la lesión, sufren recidivas, como reconocen los mismos que defienden su empleo, y, lo que es más grave, las complicaciones parenquimatosas que nos van a obligar a resecciones pulmonares más o menos amplias o a decorticaciones, que no van a impedir distintos grados de restricción respiratoria.

Cuando actuamos directamente sobre la le-

sión, ya en fase tardía, lo habitual es que se haya producido una estenosis más o menos importante, que habremos de reseca, reconstruyendo después la vía aérea.

Estos dos aspectos desfavorables del tratamiento quirúrgico tardío creemos que son de suficiente magnitud como para que sea aconsejable la reparación precoz, en la cual no suele plantear problemas el estado de los tejidos vecinos y los propios bordes de la herida permitirán una sutura satisfactoria. Si los bordes estuviesen excesivamente contundidos pueden regularizarse fácilmente si han pasado pocas horas del traumatismo; el acortamiento resultante de tráquea y bronquios no será excesivo y resultará excepcional tener que recurrir a las maniobras de alargamiento y relajación de la moderna cirugía traqueal.

En esta fase precoz no puede haber todavía infecciones del sistema bronquial distal a la lesión, condensaciones parenquimatosas, retracciones pulmonares, engrosamientos pleurales, etc..., que nos obliguen a ampliar la intervención con aumento paralelo de morbilidad y mortalidad.

Sin embargo, son posibles las atelectasias (retención de secreciones, inundación hemática, etc.), pero no van a exigir más tratamiento que la administración de mucolíticos, expectorantes, fisioterapia y, si acaso, broncoscopia aspiradora.

Estamos convencidos de que la prevención de esas más que probables futuras alteraciones justifica el tratamiento quirúrgico precoz de la rotura; la única excepción está representada por lesiones pequeñas, que respondan muy bien a las medidas de intubación; toracocentesis y aun así debe seguirse la evolución de la lesión con endoscopias frecuentes para prevenir estenosis.

Resumen

Los autores presentan un caso de rotura completa de la tráquea cervical baja, como consecuencia de un traumatismo cerrado del cuello. Se procedió a intervención quirúrgica con sutura terminoterminal de la tráquea seccionada, con muy buenos resultados.

Se hace una revisión del problema insistiendo en la necesidad de un diagnóstico precoz, reconociéndose los signos clinicoradiológicos más importantes que permiten al menos la sospecha, obteniendo el diagnóstico definitivo mediante la traqueobroncoscopia, de importancia primordial porque determina además el tipo de lesión y su localización.

Las medidas iniciales fundamentales son la intubación o traqueostomía y la descompresión del neumotórax, medidas que en lesiones pe-

queñas de las vías aéreas pueden bastar para solucionar el problema; fuera de esta situación, los autores se muestran partidarios decididos del tratamiento quirúrgico precoz de las lesiones; las medidas previas de intubación o traqueostomía y drenaje pleural, permiten practicar la intervención sin precipitaciones, pero sin dejar pasar más tiempo del conveniente, ya que técnicamente es más fácil la actuación del cirujano y es el mejor modo de prevenir serias complicaciones tardías, habitualmente consecutivas a la estenosis de la vía aérea y que aumentan morbilidad y mortalidad.

Summary

COMPLETE TRACHEAL RUPTURE. COMMENTARIES BASED ON ONE CASE

The authors present one case of complete rupture of the low cervical trachea as the consequence of a closed wound in the neck surgical intervention with terminoterminal suture of the sectioned trachea, obtaining very good results.

The authors review the problem and insist on the necessity of precocious diagnosis, gathering the most important clinical and radiological signs that would permit at least the suspicion of this situation. The definitive diagnosis was obtained by means of tracheobronchoscopy, which is of greatest importance because it also determines the type of lesion and its location.

BIBLIOGRAFIA

1. VOSSCHULTE, K.: Rupturas o arrancamientos bronquiales. En Tratado de Patología y Clínica Quirúrgicas, O. Diebold, Tomo III, Salvat Editores, Barcelona, 1963.
2. Editorial sobre «Traumatismos del árbol traqueobronquial», *Hosp. Gen.* 13: 109, 1973.
3. Mesa Redonda, moderador Dr. C. Gil Turner, sobre Traumatismos torácicos, *Hosp. Gen.*, 10: 467, 1970.
4. LOPEZ ESPADAS, F., VARELA GARCIA, A., GARRIDO DIAZ, C., JOVER LAFONT, J., DIAZ-REGAÑON VALVERDE, G. y GUTIERREZ MORLOTE, J.: Rotura de tráquea por traumatismo torácico cerrado. *Arch. Bronconeumol.*, 13: 112, 1977.
5. NACLERIO, E. A.: Traumatismos torácicos. Principios fisiológicos y tratamientos de urgencia. Editorial Científico-Médica, Barcelona, 1973.
6. FELSON, B.: Chest Roentgenology, W.B. Saunders, Philadelphia, 1973.
7. BLADES, B.: Surgical Diseases of the Chest, C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1974.
8. ECKER, R. R.: Tráquea y bronquios. Heridas. *Dtsch. Med. Wschrft.*, 5: 797, 1972.
9. GIBBON, J., SABISTON, D. C. y SPENCER, F. C.: Cirugía torácica. Salvat Editores, Barcelona, 1971.
10. LE BRIGAND, H.: Aparato respiratorio. Mediastino. Pared torácica. En Tratado de Técnica Quirúrgica, J. Patel y L. Leger, Toray-Masson, Barcelona, 1975.



11. GRILLO, H. C.: The trachea. En *General Thoracic Surgery*, de Th. W. Shields, Lea & Febiger, Philadelphia, 1972.
12. MICHANS, J. R.: *Patología Quirúrgica*, tomo I, Librería El Ateneo Editorial, Buenos Aires, 1976.
13. JOHNSON, J.: Battle wounds of the thoracic cavity. *Ann. Surg.*, 123: 321, 1946.
14. GRIFFITH, J. L.: Fracture of the bronchus, *Thorax*, 4: 105, 1949.
15. WEISEL, W. y JAKE, R. J.: Anastomosis of right bronchus to trachea 46 days following complete bronchial rupture from external injury. *Ann. Surg.*, 137: 220, 1946.
16. MAHAFFEY, D. E., CREECH, O., BOREN, H. G. y DeBAKEY, M. E.: Traumatic rupture of the left main bronchus successfully repaired eleven years after injury. *J. Thor. Surg.*, 32: 312, 1956.
17. PAULSON, D. L.: Traumatic bronchial rupture with plastic repair. *J. Thor. Surg.*, 22: 636, 1951.