

CONTRIBUCIONES ORIGINALES**Trauma Penetrante de la Tráquea**

JORGE BRIEVA, M.D., FEDERICO PEÑALOSA, M.D. HERNANDO RUSSI, M.D., FIDEL CAMACHO, M.D.,
ALVARO CASALLAS, M.D.

Palabras clave: Tráquea, Arma cortopunzante, Enfisema, Cervicotomía, Sutura primaria, Drenaje, Absceso, Fístula traqueocutánea.

Se analiza la experiencia de las lesiones penetrantes de la tráquea en los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias quirúrgicas del Hospital San Juan de Dios de Bogotá entre 1980 y 1985, la cual recoge 48 casos, de los cuales 47 eran de sexo masculino, con mayor incidencia entre 21 y 30 años de edad.

Las lesiones fueron producidas en el 73% de los casos por arma cortopunzante (ACP), y en el 27% por proyectil de arma de fuego (PAF); 45 de ellas se hallaban localizadas en nivel cervical, y las tres restantes, en nivel torácico. El enfisema subcutáneo, la fuga aérea y la hemoptisis fueron los signos y síntomas sobresalientes. La vía de acceso quirúrgico más utilizada fue la cervicotomía oblicua derecha en 18 casos, y en 13, la vía izquierda.

La sutura primaria de la herida traqueal se realizó en 29 pacientes, empleándose material absorbible en el 35%. La traqueostomía como medida para el manejo primario se realizó en 8 casos, a través de la herida traumática en 4 y como tratamiento adyuvante en 10 pacientes con lesión de la tráquea cervical.

Se dejó drenaje tipo Penrose en todas las cervicotomías y se administró antibióticos sistémicos a todos los pacientes.

La estancia hospitalaria promedio fue de 8 días para lesiones exclusivamente traqueales. Las complicaciones más frecuentes fueron, el absceso de la herida quirúrgica en 5 casos, y la fístula traqueocutánea por dehiscencia de la sutura, en tres.

La mortalidad global fue del 4%, como consecuencia de lesiones asociadas ocasionadas por PAF.

INTRODUCCION

Las lesiones penetrantes y el trauma cerrado de la tráquea son infrecuentes (15), pero en muchos casos son fatales (7, 11, 15, 20, 32).

Gracias al progreso en cuanto a un técnico y oportuno transporte de los pacientes desde el sitio del accidente hasta una institución hospitalaria, y al tratamiento adecuado con medidas de resucitación, acceso quirúrgico y manejo post-operatorio apropiados, son muchos los que ahora so-

breviven al trauma inicial. Infortunadamente, la violencia y la fascinación de viajar a gran velocidad, han incrementado el número de lesiones traqueobronquiales.

Estas lesiones son el resultado del trauma penetrante o cerrado. Su ocurrencia se convierte en un reto para el tratamiento, puesto que usualmente se asocian a otras lesiones, con detrimento de la dinámica cardio-respiratoria.

El diagnóstico inmediato, la evaluación cuidadosa del sitio y de la extensión anatómica de la lesión y el tratamiento quirúrgico oportuno, reducen la morbimortalidad (16, 29, 39).

Las heridas penetrantes de la tráquea son generalmente cervicales. Una de las primeras descripciones de herida traqueal correspondió a una causada por sable y tratada por Ambrosio Paré en el siglo XVI (3, 32).

La ruptura traqueobronquial debe tenerse en cuenta siempre que exista traumatismo torácico cerrado grave (23, 39). Aunque se ha informado sección completa de la tráquea mediastinal, es más frecuente el compromiso de la porción membranosa, la cual es lineal y puede incluir disrupción de la pared anterior esofágica, con la consiguiente formación de la fístula traqueoesofágica (3, 18, 33).

Entre otras causas de lesión traqueal se incluyen el estiramiento excesivo y repentino del cuello; la iatrogénica, debida a procedimientos endoscópicos o quirúrgicos tales como intentos de traqueostomía y/o cricotiroidotomía en condiciones desfavorables; la inhalación de gases o agentes químicos; la lesión por presión positiva elevada o las debidas a neumotaponador de alta presión (3, 16), y el tratamiento quirúrgico con láser.

MATERIAL Y METODOS

Se efectuó un estudio de las historias clínicas de los pacientes ingresados al servicio de urgencias quirúrgicas del Hospital San Juan de Dios de Bogotá, con heridas penetrantes cervicales y/o torácicas con lesión de la tráquea, y que fueron intervenidas quirúrgicamente entre enero de 1980 y diciembre de 1985.

Un total de 48 pacientes fueron incluidos y evaluados en cuanto a edad, sexo, tipo de lesión y agentes causantes, signos y síntomas, aproximación diagnóstica, localización de la lesión traqueal y lesiones asociadas, estado hemodinámico al ingreso, incisión de acceso y técnicas de reparo quirúrgico, materiales de sutura, terapia adyuvante, complicaciones postoperatorias y estancia hospitalaria.

Doctores, Jorge Brieva M., Federico Peñalosa B., Hernando Russi C., Fidel Camacho D., Alvaro Casallas G.: Hospital San Juan de Dios, U. Nal., Bogotá - Colombia.

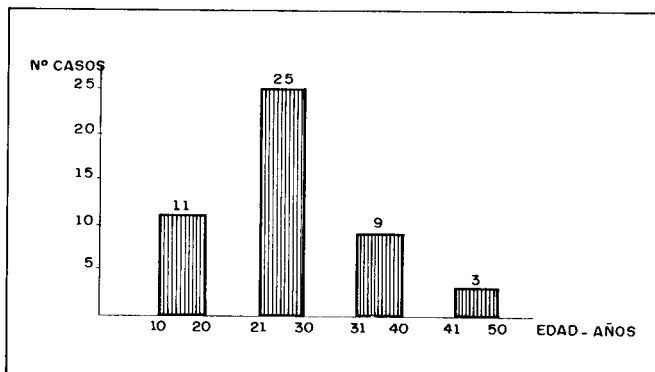


Fig. 1. Trauma penetrante de la tráquea. Grupos por edades.

Las lesiones cervicales de la tráquea se ordenaron siguiendo la clasificación establecida por Salette (6), Roon Christensen y otros (11, 31); se analizan los resultados y conclusiones derivadas de esta experiencia.

DATOS ESTADISTICOS

De los 48 pacientes: 47 (98%) eran de sexo masculino y uno de sexo femenino. La distribución por edad muestra una mayor incidencia dentro del grupo de los 21 a 30 años con 25 pacientes (52%) (Fig. 1). Treinta y cinco (73%) de estas lesiones fueron producidas por arma corto punzante y 13 (27%) por proyectil de arma de fuego (Tabla 1).

LOCALIZACION Y TIPO DE LESION

Cuarenta y cinco lesiones se hallaban localizadas en nivel del segmento cervical de la tráquea, y las tres restantes, en nivel torácico (Fig. 2). En la tráquea cervical se encontró lesión de la porción cartilaginosa en 36 casos, de la membranosa en cinco y de ambas estructuras en cuatro, mientras los tres casos de localización torácica presentaron compromiso simultáneo cartilaginoso y membranoso, con sección completa en un caso, y del 90 y 70% del perímetro traqueal en los restantes. En seis lesiones cervicotraqueales se encontró compromiso del 70% del perímetro traqueal y en 39 se comprobó un compromiso variable inferior al 25% (Fig. 3).

LESIONES ASOCIADAS

De los 45 pacientes (94%) con lesiones de la tráquea cervical, en 14 (29%) fueron únicas y en 31 (65%) mostraron lesiones asociadas. En nivel cervical se encontró lesión del esófago en cuatro pacientes. En cinco casos, hubo lesiones vasculares arteriales, discriminadas así: carotídea en dos casos, arteria tiroidea inferior derecha en dos casos y tiroidea superior izquierda en un caso. Doce pacientes presentaron lesión venosa cervical.

Tabla 1. TRAUMA PENETRANTE DE LA TRAQUEA AGENTE ETIOLOGICO

Tipo Agente	No. de Casos	%
ACP*	35	73%
PAF**	13	17%

* Arma cortopunzante

** Proyectil de arma de fuego

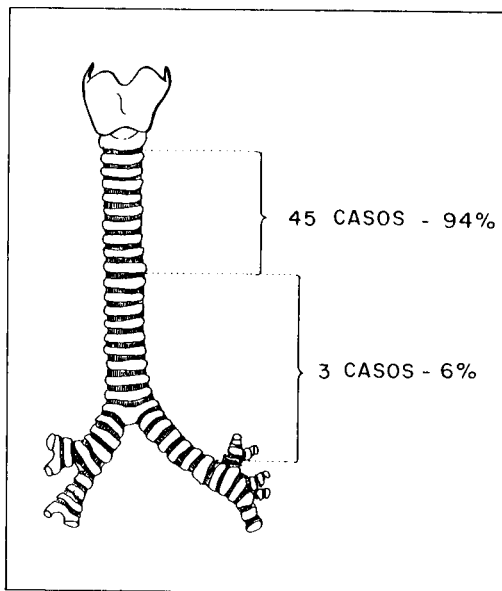


Fig. 2. Trauma penetrante de la tráquea. Sitio y porcentaje de las lesiones en nivel traqueobronquial.

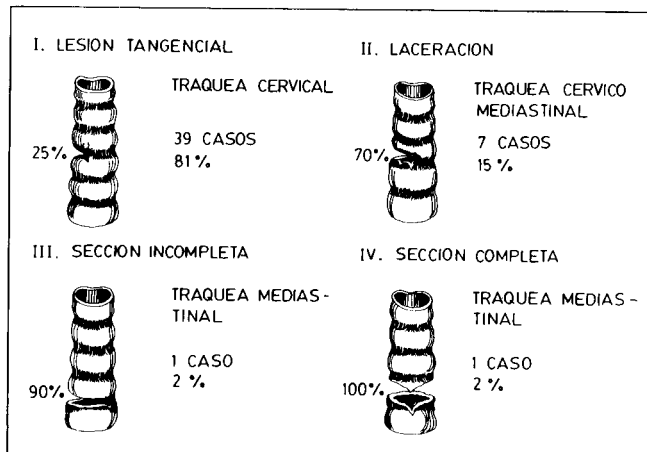


Fig. 3. Trauma penetrante de la tráquea. Compromiso del perímetro traqueal.

En el nivel torácico se encontró lesión concomitante del esófago en un caso, y lesión de la arteria mamaria interna en otro; el tercer paciente presentaba lesión traqueal única.

Al ingreso, 9 pacientes presentaban shock; en 5 de ellos era leve, en 3 moderado y en uno severo, debido a lesión vascular asociada importante.

En 10 pacientes se encontró lesión de la cúpula pleural; de la glándula tiroides en 8, muscular en 7, nerviosa en 2, epiglótica en uno; dos pacientes presentaron sección medular en el nivel cervical, debida a lesión por proyectil de arma de fuego y ambos sufrieron cuadruplejía; nueve pacientes presentaron hemo neumotórax, uno de los cuales presentó lesión parenquimatosa pulmonar (Fig. 4).

En las lesiones de la tráquea torácica, en un caso fue exclusivamente traqueal, en otro se acompañó de compromiso esofágico y en el tercero, hubo lesión del bronquio fuente izquierdo que se asoció con daño del parénquima pulmonar. Todos estos pacientes se presentaron con hemo neumotórax y estado de shock.

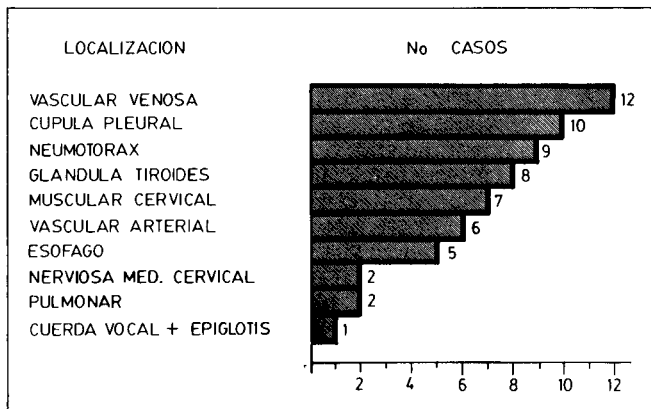


Fig. 4. Trauma penetrante de la tráquea. Lesiones asociadas.

SIGNOS Y SINTOMAS

Veintitrés pacientes con lesión de la tráquea cervical presentaron enfisema subcutáneo, salida de aire a través de la herida en 15, hemorragia en 10, neumotórax en 6, y en uno de ellos se evidenció neumomediastino; hubo hemoptisis en 4 y dificultad respiratoria en dos (Fig. 5).

En los casos con lesión de la tráquea torácica las características clínicas predominantes fueron: hemoptisis en 2, estado clínico de shock, dificultad respiratoria severa con hemo-neumotórax, en todos.

DIAGNOSTICO

El diagnóstico clínico de la lesión traqueal se hizo en 33 pacientes (69%) dado por los signos y síntomas más sobresalientes: enfisema subcutáneo severo, salida de aire y hemoptisis. En los 15 restantes se siguieron otros criterios para la exploración; consistieron en la presencia de enfisema subcutáneo, hematoma, ronquera y disfagia (11, 31).

En el estudio radiológico cervicotorácico antero-posterior y lateral, practicado en 15 pacientes (31%), se observó imagen de enfisema subcutáneo retrofaríngeo en 4, y mediastinal en un caso.

La esofagografía con medio de contraste hidrosoluble, se practicó en dos casos, sin evidencia de extravasación. Dichos pacientes evolucionaron satisfactoriamente después de la cirugía. La fibrobroncoscopia no se practicó en ninguno de los pacientes, a pesar de la sospecha del compromiso traqueal, en atención a que en el servicio de emergencias no se dispone de este recurso, y a que predominaron otros criterios para la indicación quirúrgica.

TRATAMIENTO

En 45 pacientes se practicó cervicotomía; 18 fueron oblicuas derechas, 13 izquierdas, 5 transversas y en un caso cervicotomía obliqua bilateral; en 8 casos el tipo de cervicotomía no fue especificado. Para las lesiones torácicas se utilizó la esternotomía media en 2 pacientes, y toracotomía posterolateral izquierda en un caso (Fig. 6).

En 29 pacientes (60%) de la presente serie, se efectuó sutura primaria para la reparación traqueal. En las lesiones con necrosis de los bordes como las producidas por proyectil de arma de fuego, se hizo la sutura, previo desbridamiento del

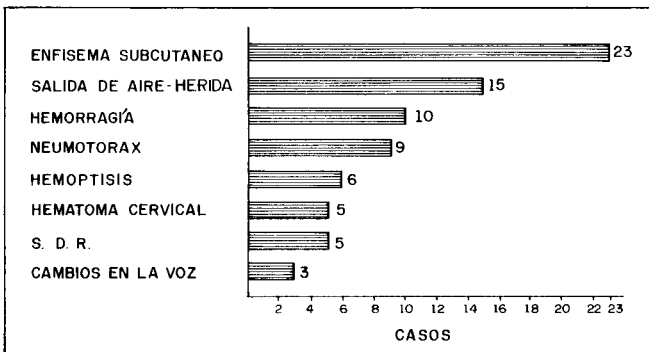


Fig. 5. Trauma penetrante de la tráquea. Signos y síntomas.

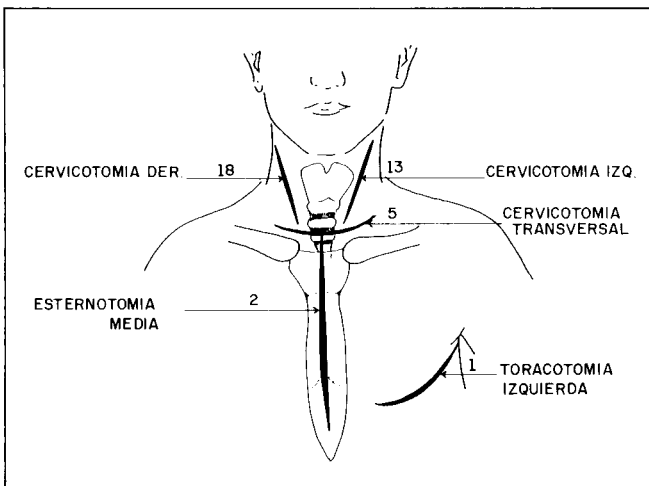


Fig. 6. Trauma penetrante de la tráquea. Vías de acceso quirúrgico.

tejido isquémico; en un caso se resecó un segmento corto de la tráquea con anastomosis término-terminal.

La traqueostomía para manejo primario de la lesión traqueal, se utilizó en 8 pacientes (17%) con lesión cervical única de la porción cartilaginosa, utilizando la herida como estoma de la traqueostomía en 4 casos (8%).

La traqueostomía como medida adyuvante se utilizó en 10 pacientes (21%), con lesión de la tráquea cervical (Tabla 2).

En los pacientes con lesiones concomitantes de tráquea y esófago independientemente de su nivel, para el reparo de la lesión esofágica, se utilizó una técnica de cierre primario en dos planos. En ninguno de estos casos se hizo interposición de colgajos.

Todos los reparos cervicales fueron acompañados de drenajes tipo Penrose, excepto del lado donde existía lesión vascular importante asociada.

La sutura de la tráquea se realizó en un sólo plano mediante puntos separados con diversos materiales: Acido poliglicólico en 11 casos (23%), Polyester trenzado en 6 (3%), seda en 4 (8%), catgut en 4 (8%), poliglactina en 2 (4%) y acero inoxidable 8-0 en un caso (2%). Todos los pacientes recibieron tratamiento sistémico con antibióticos. A cuatro pacientes se dio soporte ventilatorio en la Unidad de Cuidados Intensivos, 3 con lesión de la tráquea torácica y uno de la tráquea cervical.

Tabla 2. TRAUMA PENETRANTE DE LA TRAQUEA

Cirugía practicada	No.	%
Sutura	29	60%
Traqueostomía	8	17%
Sutura + traqueostomía	10	21%
Resección y anastomosis	1	2%
Derecha	5	
TDC*		19%
Izquierda	4	

*Toracostomía con drenaje cerrado.

ESTANCIA HOSPITALARIA

El promedio de estancia hospitalaria para lesiones traqueales únicas fue de 8 días y fluctuó entre 3 y 20 días. La mayor estancia hospitalaria se debió a pacientes con lesiones asociadas principalmente al trauma raquimedular en nivel cervical; el promedio fue de 10 días.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

La morbilidad global en la presente serie fue del 26% (13 casos). La infección de la herida quirúrgica cervical se presentó en 5 casos (10%); la fístula traqueocutánea por dehiscencia de la sutura traqueal en 3 casos (6%); la fístula esofagocutánea en un caso; la dificultad respiratoria en 3 casos, uno de ellos por aspiración pulmonar; la disfonía por lesión del nervio recurrente laríngeo se presentó en un caso. Dos pacientes (4%) fallecieron como consecuencia de lesiones asociadas. Uno de ellos presentó sección medular en nivel cervical por proyectil de arma de fuego, múltiples lesiones asociadas y broncoaspiración con el consecuente síndrome de dificultad respiratoria aguda; el otro ingresó en estado de shock severo con lesiones traqueoesofágicas, de las estructuras vasculares vecinas y hemoneumotórax, ocasionadas por proyectil de arma de fuego con dehiscencia de la sutura en el nivel de la anastomosis esofágica y traqueal, bronconeumonía y sepsis (Tabla 3).

El curso clínico de los demás pacientes fue satisfactorio.

COMENTARIOS

Las lesiones de la tráquea y grandes bronquios son relativamente infrecuentes (15). Symbas P.N. y cols. (2) de la Universidad de Emory estudiaron 20 pacientes con lesiones penetrantes de la tráquea durante un período de 10 años. Lapunzina y col. (24) en Buenos Aires encontraron 4 casos con lesión de tráquea y grandes bronquios después de revisar una serie de 1.328 pacientes con trauma de tórax durante un período de 18 años. Harris H.H. y Tobin A.A. (29), del Colegio de Medicina de Baylor, Houston (Texas), describieron 49 casos de trauma laringotraqueal en 15 años.

La incidencia de las lesiones de la tráquea se ha incrementado en los últimos años, según Sulek y col. (9). Las heridas penetrantes de la tráquea son más frecuentes por ACP. El sitio más frecuente de lesión es la pared anterolateral de la tráquea cervical, muy probablemente por su relativa desprotección (2).

De los 48 casos de trauma penetrante de la tráquea, el 90% de los pacientes de esta serie presentaron lesión cervical,

Tabla 3. TRAUMA PENETRANTE DE LA TRAQUEA

Complicaciones Postoperatorias	Casos	%
Absceso en la herida	5	10
S.I.R.A.	3	6
Fístula traqueocutánea	3	6
Fístula esofagocutánea	1	2
Disfonía por lesión del NLR	1	2
Mortalidad	2	4

principalmente en el nivel de la zona II (20 casos, 42%), seguido de la zona I (17 casos, 35%) (Fig. 7). Las manifestaciones clínicas de las heridas de la tráquea, dependen del sitio y tamaño de las mismas y del compromiso de las estructuras vecinas (2).

La palpación cervical permite detectar zonas tensas, distorsión anatómica, desplazamiento de fragmentos cartilaginosos, hematomas y enfisema subcutáneo, frémito, soplos y ausencia de pulso cuando hay lesiones vasculares (23).

El nervio laríngeo recurrente puede sufrir lesión secundaria al traumatismo y producir disfonía (6, 14, 30, 34, 36), con una incidencia de un 2% en la presente serie.

Los sujetos con lesiones de tráquea y laringe presentan disnea, ronquera, estridor, enfisema subcutáneo, tos y hemoptisis (16). La disfagia sugiere una lesión esofágica. También puede presentarse lesión pulmonar en pacientes con herida cervical (6). Los métodos diagnósticos para confirmar dichas lesiones, incluyen la radiografía cervicotorácica, la tomografía lineal, la laringoscopia indirecta o directa, la traqueofibrobroncoscopia, la faringografía, la esofagoscopia y la TAC (6, 9, 10, 23, 25, 34, 36).

En general, el enfisema subcutáneo, la salida de aire, la hemoptisis y la disnea, son los signos y síntomas más comunes del trauma penetrante de la tráquea (2, 10, 16, 39, 42) y coinciden con los hallazgos de nuestra serie. El examen paraclínico más solicitado fue el estudio radiológico simple cervicotorácico (15 casos, 31%), observándose imagen de enfisema subcutáneo y retrofaríngeo en 4 pacientes, y mediastinal en un caso.

Ante la sospecha de lesión de la tráquea mediastinal o lesión bronquial, la broncoscopia es el examen diagnóstico defini-

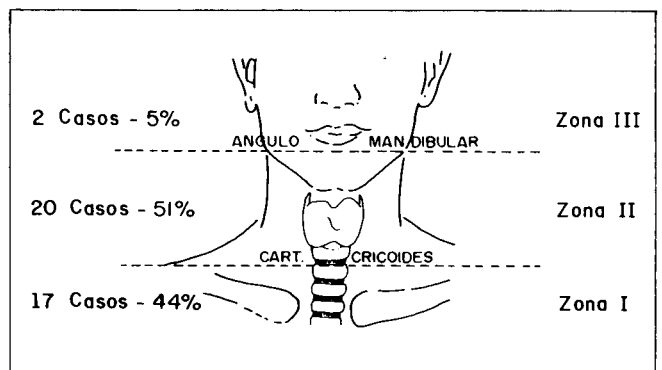


Fig. 7. Trauma penetrante de la tráquea. Sitio y porcentaje de localización de la lesión en el nivel cervical.

tivo (10, 23, 32, 34, 41) (Diagrama). La tráquea intratorácica y los grandes bronquios pueden sufrir laceración en traumatismos torácicos cerrados (3). Las secciones de la tráquea cervical o torácica son bien toleradas durante las primeras 24 ó 48 horas después de establecer el diagnóstico (34). Cuando la sección traqueal transversa es completa, es necesario recuperar el extremo distal en el mediastino superior, e intubarlo directamente, para establecer una vía aérea hasta que se haga la reparación. La tráquea intratorácica, al ser lesionada, puede generar enfisema mediastinal y neumotórax, uni o bilateral (14). Las lesiones penetrantes en la tráquea mediastinal son raras debido a su posición central (13, 18). En nuestra experiencia encontramos 3 casos tratados exitosamente.

TRATAMIENTO INICIAL

El orden a seguir para establecer el diagnóstico y la terapéutica son de gran importancia; el mantenimiento de una adecuada vía aérea es prioritario (10). A menudo una traqueostomía o cricotiroidotomía puede realizarse en el sitio del accidente (16, 34) como medio inicial para obtener acceso de urgencia a las vías aéreas, en pacientes con lesiones faciales o traqueales graves. Se debe tener mucho cuidado al asegurar la vía aérea superior, descartar previamente una fractura o dislocación de la columna cervical. El siguiente paso prioritario es la evaluación del paciente con fractura o dislocación de la columna vertebral cervical; los pacientes con lesiones cervicales graves se deben manejar como si tuvieran fractura de columna, hasta cuando se demuestre lo contrario por medio de un estudio radiológico de la columna. Obviamente el control de la hemorragia masiva y la corrección del estado de shock, se deben realizar al mismo tiempo que el restablecimiento de la vía aérea y la evaluación y estabilización de la columna vertebral cervical.

En pacientes que han sufrido traumatismo intenso en la laringe o la tráquea, a menudo no puede introducirse una sonda endotraqueal y en estos casos la ventilación puede lograrse por medio de una traqueostomía por debajo de las zonas de lesión, o introducir una sonda endotraqueal a tra-

vés del orificio de la herida penetrante en la laringe o la tráquea (3, 6, 10, 16). En nuestra serie, la herida de la tráquea se utilizó como estoma de la traqueostomía en 4 casos (8%).

Finalmente, descartar una perforación faríngea o esofágica mediante estudio radiológico con medio de contraste hidrosoluble o mediante estudio endoscópico; también se ha empleado la administración de azul de metileno intra-operatorio para identificar perforaciones esofágicas (6, 16, 34).

Ante la sospecha clínica de un neumotórax o hemotórax, estará indicada la introducción inmediata de un tubo de tórax mediante toracostomía D.C. (6, 10, 16, 32). En nuestra casuística 10 pacientes ingresaron con lesión en nivel de la cúpula pleural; 9 de ellos presentaron neumotórax, el cual se trató mediante toracostomía D.C. La persistencia del neumotórax a pesar de la succión continua, puede sugerir una lesión de la tráquea mediastinal o de los grandes bronquios; en este caso, el estudio fibrobroncoscópico es obligatorio; de ser positivo, estaría indicada la toracotomía (Diagrama).

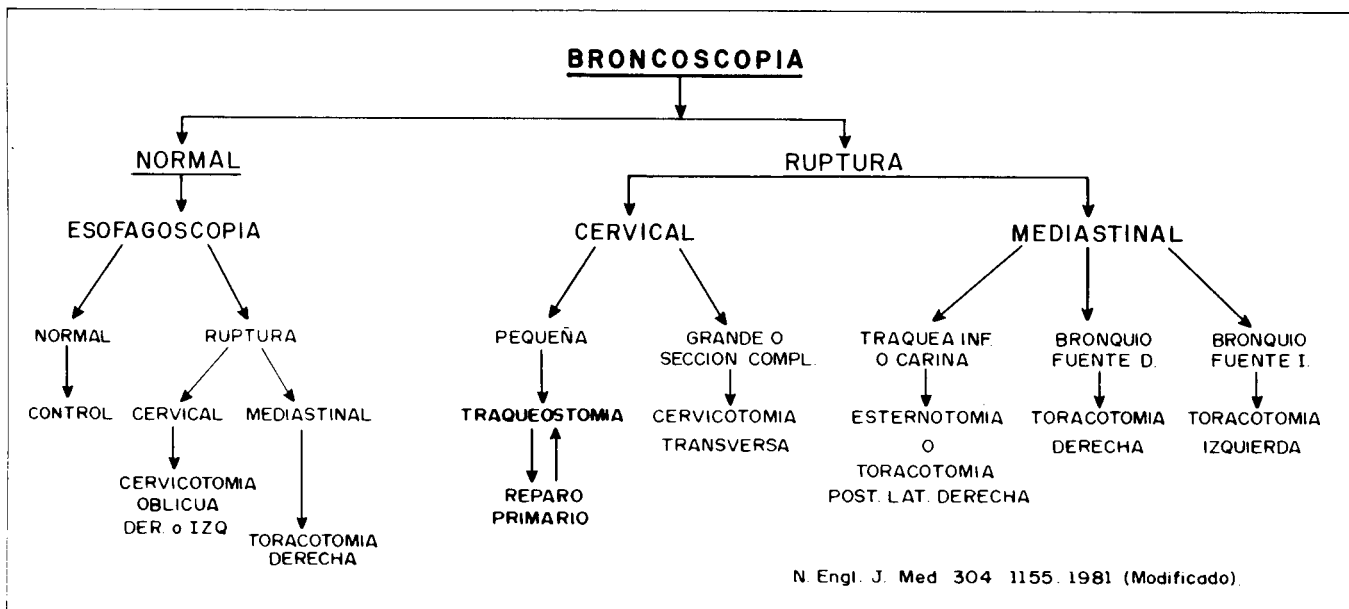
TRATAMIENTO QUIRURGICO

La cirugía de la tráquea exige que el primer procedimiento que se realice sea radical y efectivo, con restablecimiento satisfactorio de la vía aérea. Reintervenciones después de traqueostomías o cirugías previas no radicales, son muy complicadas, peligrosas y algunas veces impracticables (4).

El manejo de las heridas penetrantes de la tráquea depende del tipo, tamaño y sitio de la herida y del tipo de lesión asociada (2). Las heridas recientes de la tráquea ocasionadas por objetos cortantes relativamente limpios, pueden suturarse primariamente (3). En nuestra serie se practicó una sutura primaria en 29 casos (60%).

Los principios de la reparación de las lesiones traqueales, están muy bien establecidos y los resultados, con las técnicas disponibles, son excelentes (15, 21). Si la herida es extensa

Diagrama - TRAUMA DE TORAX - NEUMOMEDIASTINO, TRAUMA TRAQUEOESOFAGICO



N. Engl. J. Med 304 1155. 1981 (Modificado)

y alta es necesario cerciorarse del estado de los nervios recurrentes y del funcionamiento de las cuerdas vocales antes de proceder a cerrar la tráquea (3).

El adecuado desbridamiento de la herida traqueal es norma fundamental, previo el cierre del defecto, el cual debe ser suturado mediante puntos separados, preferiblemente con material absorbible y ubicando los nudos por fuera de la luz (2, 3, 17, 18, 20, 21, 23, 32, 37).

El tipo de sutura óptimo para los reparos traqueales se ha estudiado en el laboratorio (17); Grillo (22) y Pearson (18), han recomendado el uso de poliglactina o del ácido poliglicólico, calibres 3 ó 4 ceros.

Cuando la lesión es extensa y requiere resección traqueal con anastomosis término terminal, la movilización de la tráquea debe realizarse mediante disección anterior y posterior preservando los pedículos arteriales que forman múltiples anastomosis a lo largo de las paredes laterales (1, 3, 9, 13, 21). Pearson, afirma que las técnicas usuales de movilización permiten la reconstrucción primaria exitosamente, resecaando hasta más de la mitad de la longitud de la tráquea del adulto; sin embargo, cada caso debe individualizarse, puesto que la tráquea de los ancianos es menos elástica y está calcificada, condición ésta que limita la resección; lo inverso ocurre con los pacientes jóvenes a quienes se practica con éxito la reconstrucción primaria después de resecaar más de la mitad de la longitud de la tráquea (18).

Para prevenir la estenosis cicatricial de una anastomosis traqueal, es importante no disecar ni suturar tejido inflamado (3, 4). Otro factor importante para el éxito de la cirugía es evitar la tensión en el nivel de la línea de sutura (9, 13, 37), lo cual se puede conseguir mediante múltiples técnicas (Mulliken y Grillo, 1968); la liberación de la laringe, seccionando los músculos infrahioideos, propuesta por Dedo y Fishman, permite obtener 2.5 cms. más en el descenso del órgano, lo cual resta tensión a la sutura (3, 9, 13, 36); la flexión del cuello agrega 5.0 cms.; la movilización del hilio derecho, 3.0 cms.; la reimplantación del bronquio fuente izquierdo, 2.5 cms.; y la disección anterior y posterior, 1.5 cms. más (3, 9, 13, 18) (Grillo, Digman y Miura, 1966).

Cuando la tráquea y el esófago son lesionados simultáneamente, deberían repararse en forma primaria (2), teniendo en cuenta el tiempo de evolución de la herida, el grado de contaminación, el tipo y extensión de la lesión, así como las lesiones asociadas.

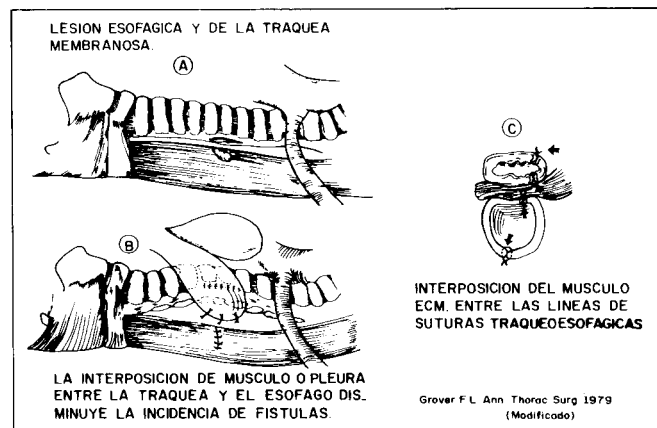


Fig. 8. Trauma penetrante de la tráquea. Lesión esofágica y de la tráquea membranosa.

Cuando coexisten lesiones de tráquea y esófago, Sulek y col. (9) están de acuerdo con Symbas (2) en que la interposición de tejidos blandos entre las dos líneas de sutura, tales como colgajos del músculo esternocleidomastoideo en nivel cervical, o de pleura y pericardio, o de músculo intercostal en nivel torácico, reduce la incidencia de una complicación grave: la fístula traqueoesofágica (Fig 8).

La pérdida o destrucción de una porción importante de la tráquea, se ha intentado suplirla con diferentes materiales, protéticos, Marlex (4, 18, 21) Silicone, (Neville, 1972 y Mongomery, 1968); recientemente se ha evaluado experimentalmente el uso de goma de fibrina aplicada a manera de cemento orgánico sobre la sutura de la tráquea, señalándose numerosas ventajas, tales como estabilidad, hermetismo, buena compatibilidad local y sistémica (26).

Ursechal y Razzuk (16) defienden la traqueostomía como una forma eficaz para el tratamiento de pequeñas lesiones traqueobronquiales reparadas quirúrgicamente, previniendo el incremento de presión positiva intraluminal y por consiguiente reduciendo el escape de aire. Lapunzina y col. (24) señalan que la terapéutica quirúrgica complementaria del trauma traqueobronquial, después de su corrección, es la traqueostomía. Existe controversia con relación a la realización de una traqueostomía adicional a pequeñas lesiones traqueales; no existe una ventaja clara en relación con el uso de la traqueostomía versus las múltiples complicaciones resultantes de su aplicación (21). En la laringe el problema es diferente; este es un tipo de lesión en donde se requiere una traqueostomía distal, posterior al reparo (23).

La traqueostomía como medida adyuvante, se utilizó en 10 pacientes (21%) con lesión de la tráquea cervical, sin ventajas en relación con los 29 pacientes en quienes se efectuó sutura primaria, sin traqueostomía.

El acceso a las heridas de la tráquea cervical, se efectúa mediante una incisión transversa, la cual brinda una excelente exposición del cuello. Las cervicotomías oblicuas también dan accesibilidad a estas lesiones, pero con menor amplitud en la exposición. El drenaje no parece necesario en el manejo de las heridas traqueales únicas, pero se requiere en presencia de lesiones asociadas (15, 32), siempre que no se superponga a estructuras vasculares; y en caso de presentar dicha asociación, el drenaje debe exteriorizarse contralateralmente (Fig. 9).

COMPLICACIONES

Las complicaciones postoperatorias en cirugía traqueal son diversas; en la actualidad han sido clasificadas por Grillo (37) en tres grupos:

1. Por diagnóstico incompleto al momento de la resección: incompetencia glótica, resección inadecuada de la zona estenótica y falta de reconocimiento de la extensión de la malacia. Este tipo de complicaciones en cirugía de tráquea se salen del objetivo del presente trabajo.
2. Técnica defectuosa. Separación de la anastomosis por tensión de la sutura, granulomas en nivel de la anastomosis, escape aéreo, estenosis, hemorragia, lesión del nervio laríngeo-recurrente, aspiración, fístulas traqueoesofágicas, traqueocutáneas o esofagocutáneas. En nuestra serie encontramos separación de la anastomosis en nivel de la sutura en un caso, lesión del nervio larín-

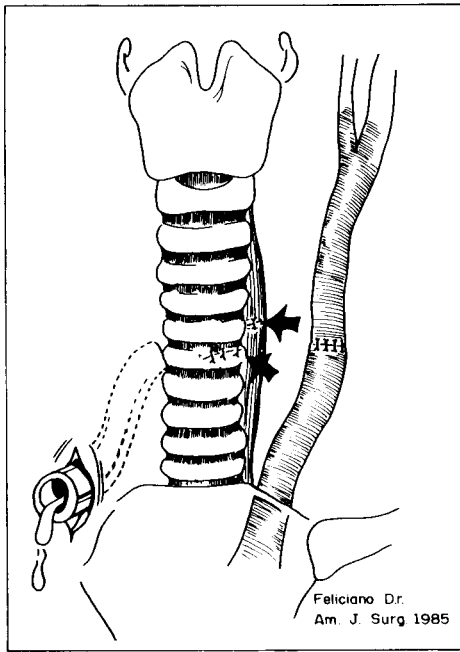


Fig. 9. Trauma penetrante de la tráquea. En presencia de lesión carotídea ipsilateral, el drenaje esofágico o traqueo-esofágico se establece contralateralmente.

geo-recurrente en un caso, broncoaspiración en un caso, fístula traqueo-cutánea en tres pacientes y esofagocutánea en uno.

3. El tercer grupo de complicaciones generales incluye la infección de la herida quirúrgica, encontrándose 5 casos en la presente serie; edema laríngeo; neumonía y falla respiratoria; 3 de nuestros pacientes desarrollaron esta última complicación en el postoperatorio. La mortalidad fue del 4%, debida principalmente a las lesiones asociadas ocasionadas por heridas por proyectil de arma de fuego.

CONCLUSIONES

1. El trauma traqueobronquial es relativamente infrecuente; el sitio anatómico más comprometido es la tráquea cervical, y es ocasionado casi siempre por arma cortopunzante.
2. La población más afectada está entre los 21 y 30 años y es predominantemente del sexo masculino.
3. El diagnóstico clínico es la forma usual para identificar dicha lesión, cuya signología y sintomatología incluye el enfisema subcutáneo, la fuga aérea, la tos, la hemoptisis y la dificultad respiratoria.
4. En pacientes con lesiones cervicales se debe tener especial cuidado para descartar un posible compromiso de la columna cervical.
5. La herida traqueal puede utilizarse como estoma para traqueostomía en caso de emergencia.
6. La vía de acceso quirúrgico a la lesión traqueal en el nivel cervical fue la cervicotomía oblicua en 31 casos. Pero se considera que la cervicotomía transversa ofrece me-

jor exposición para el acceso a las lesiones traqueales únicas.

7. El acceso a la tráquea mediastinal se puede lograr mediante toracotomía posterolateral derecha o por esternotomía.
8. Las heridas de la tráquea, cuando se presentan limpias, nítidas y de bordes bien definidos, pueden repararse primariamente.
9. Las suturas primarias de la tráquea se deben realizar preferiblemente con material absorbible, 3 ó 4 ceros, haciendo los nudos por fuera de la luz del órgano.
10. El desbridamiento del tejido isquémico, especialmente en heridas producidas por PAF, es obligatorio antes de emprender el reparo de la tráquea.
11. La traqueostomía como medida quirúrgica complementaria, no ofrece ventajas, pero sí añade múltiples complicaciones.
12. Ante la presencia de lesiones traqueo-esofágicas coexistentes, se recomienda la interposición de colgajos musculares con el objeto de evitar la formación de fístulas traqueo-esofágicas.
13. La disección tendiente a movilizar la tráquea, debe preservar los pedículos arteriales laterales.
14. El drenaje del área quirúrgica debe realizarse en caso de lesiones asociadas y exteriorizarse contralateralmente, cuando coexisten heridas vasculares importantes.
15. La morbimortalidad en este tipo de trauma se debe, en su mayor frecuencia, a lesiones asociadas.
16. La lesión asociada más grave es la sección de la médula cervical.
17. La complicación postoperatoria más frecuente en la presente serie fue la infección de la herida quirúrgica.
18. El tratamiento adyuvante mediante antibióticos sistémicos es obligatorio.
19. La estancia hospitalaria para heridas traqueales únicas es relativamente corto.
20. El seguimiento a largo plazo de los pacientes con heridas traqueales, es esencial en la búsqueda de morbilidad desarrollada a través del tiempo.

ABSTRACT

Forty eight cases of penetrating tracheal lesions admitted to the emergency services of San Juan de Dios Hospital (Bogotá) between 1980 and 1985 were analyzed; 47 were men; highest prevalence was in the 21 to 30 years age group.

73% of de lesions were caused by knife or similar weapons and 27% by firearms. Forty five were located in the cervical region and 3 in the thorax. Subcutaneous emphysema, air leak through the wound, pneumothorax, and hemoptysis were the most prominent symptoms. The most common surgical approach was exploration through an oblique cervical incision (18 on the right and 13 on the left side of the neck).

Primary suture of the tracheal wound was performed in 29 patients; absorbable material was utilized in 35% of the patients. Tracheostomy as part of the primary management process was employed in 8 patients (17%), in four of them through the traumatic wound. Tracheostomy as adjuvant procedure was utilized in 10 patients (21%), all of them with lesions of the cervical segment of the trachea.

All of the cervical repairs were drained with soft latex penrose drains, and antibiotics were administered to all patients.

Average hospital stay was 8 days for the cervical repairs. Complications included wound abscess in 5 patients and tracheocutaneous fistula due to dehiscence of the suture line in three cases.

Overall mortality rate was 4%; all deaths occurred as consequence of associated lesions in patients that sustained gunshot wounds.

BIBLIOGRAFIA

1. SALASSA JR. PEARSON BW, PAYNE WS: Gross and microscopical blood supply of the trachea. The Annals of Thoracic Surgery 24: 100-107, 1977.
2. SYMBAS, PN, HACHER CR., Jr. BOEHM, GAW: Acute Penetrating tracheal trauma. Ann. Thorac. Sur. 22, 473, 1976.
3. GRILLO HC: Congenital lesions, neoplasms and injuries of trachea, Gibbon's Surgery of the Chest, ed 4, DC Sabiston, FC Spencer, eds. Philadelphia, WB Saunders Company, pp. 244-279, 1983.
4. PARELMAN M. KOROLEVA N: Surgery of the trachea. World J. Surg. 4: 583, 1980.
5. SCHWARTZ SI: Principles of Surgery. Chapt. 6 New York McGraw Hill Eds. 4. 195-252, 1984.
6. SALETTE JD. FALK FA, FREEARK RJ: Trauma to the neck region. Surg. Clin. North Am. 53: 73-86, 1973.
7. SANKARAN S, WALT A: Penetrating Wounds of the neck: Principles and some controversies. Surg. Clin North Am. 57: 139-49, 1977.
8. CABELL FC, ROBBS VJ: Penetrating injuries of the neck: J. Surg 67: 582-586, 1980.
9. SULEK M. MILLER RH, MATTOX KL. The management of gunshot and stab injuries of the trachea. Arch. Otolaryngol, 109: 56-9, 1983.
10. GROVER FL, ELLESTAD C. AROM KV., ROOT HD., CRUZ AB., TRINKLE JK, Diagnosis and Management of major tracheobronchial injuries. Ann Thorac. Surg. 28: 384-91, 1979.
11. ELERDING SG., MANART FD., MOORE EE: A reappraisal of penetrating neck injury management. J. Trauma 20: 695-7, 1980.
12. SHAMA DM., ODEL J: Penetrating neck trauma with tracheal and esophageal injuries. Br. J. Surg. 71: 534-5, 1984.
13. CAMACHO F., SCHRADER C., RUSI H., CASALLAS A., REYES PV., BARACALDO P: Manejo de la estenosis traqueal y sub-glótica. Cirugía 1: 33-40, 1986.
14. GRILLO HC: Management of Cervical and Mediastinal Lesions of the trachea. JAMA 197: 137-142, 1966.
15. SHELLY CH., MATTOX XL., BEALLAC: Management of acute cervical tracheal trauma. Am. J. Surg. 128: 805-8, 1974.
16. URSCHERL HC., RAZZUK MA: Management of acute traumatic Injuries of tracheobronchial tree. Surg. Gynecol. Obstet 136: 113-117, 1973.
17. GIBBONS JA., PENISTON RL., DIAMOND SS., AARON: A comparison of Synthetic nonabsorbable suture for construction of tracheal anastomoses. Chest 79: 340, 1981.
18. PEARSON FG. Advances in tracheal surgery. Advances in Surgery 16: 197-223, 1983.
19. BRYCE DP: Current management of laryngotracheal injury. Advances in Otorhinolaryngology 29: 27-38, 1983.
20. BROOKS A., BARTLETT RH., GAZZANIGA AB: Management of acute and chronic disorders of the trachea and subglottis. The Am. J. Surg. 150: 24-31, 1985.
21. FELICIANO DV., BITONDO CG, MATTOX LK, ROMO T., BURCH JM., BEALL AC., JORDAN G. Jr.: Combined tracheoesophageal Injuries. Am. J. Surg. 150: 710-715, 1985.
22. GRILLO HC: Tracheal surgery. Scand J. Thor Cardiovasc Surg. 17: 67-77, 1983.
23. SOFFERMAN RA: Management of Laryngotracheal trauma. Am J. Surg. 141: 412-417, 1981.
24. LA PUNZINA EQ., RAFFO LA., D'URSO JC, MARCHESE F: Traumatismos de la tráquea y grandes bronquios. Rev. Arg. de Cirugía 44: 254-253, 1983.
25. STANLEY RB: Value of computed tomography in management of acute laryngeal injury. J. of Trauma 24: 359-362, 1984.
26. KRAM HB., SHOEMAKER WC., HINO ST., CHING HS., HARLEY DP: Tracheal repair with fibrin Glue. J. Thorc. Cardiovasc. Surg. 90: 771-775, 1985.
27. GOLUEEKE PJ., GOLDSTEIN AS., SALVATORE JA, MITCHELL WG., SHAFTAN GW. Routine versus selective exploration of penetrating neck injuries: A randomized prospective study. J. of Trauma 24: 1010-1014, 1984.
28. MASSAC E., SIRAM SM., LEFALL LD: Penetrating neck Wounds. Am. Surgery 145: 263-265, 1983.
29. HARRIS HH., TOBIN HA: Acute injuries of the larynx and trachea in 49 patients. Laryngoscope 80: 1376, 1970.
30. ENKER WE and SIMONOWITZ D: Experience in the operative management of penetrating injuries of the neck. Surg. Clin. N. Am. 53: 87, 1973.
31. RAO PM., BHATTI FK., GAUDINO J., IVATURY RR., AGARWAL N., NALLATHAMBI MN and STAHL WM: Penetrating Injuries of the neck: Criteria for exploration, J. Trauma 23: 47-49, 1983.
32. HARRINGTON OB., BEALL AC., DEBAKEY ME: Traumatic Injuries to the cervical Trachea. Am. Surg. 103: 541-543, 1962.
33. O'NEILL MJ., MAYERS JL., BROWN GR., HARRISON JL., DEMUTH WE: Avulsion of the innominate artery from the aortic arch associated with a posterior tracheal tear, J. Trauma 22: 56-59, 1982.
34. SNOW JB: Diagnosis and therapy for acute laryngeal and tracheal trauma. Otolaryngologic Clinics of North Am. 17: 101-106, 1984.
35. MESSERKLINGER W: Surgery of the trachea. Naumann. head and neck Surgery Vol. I año 1980. pp. 291-309. Saunders, 1980.
36. MUNDNICH K: Injuries of the larynx, trachea and bronchi. Naumann. Head and neck Surgery Vol. I: 79-112, 1980.
37. GRILLO HC., ZNNINI P., MICHELASSI F: Complications of tracheal reconstruction. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 91: 322-328, 1986.
38. MILLIS SA., JOHNSTON FR., HUDSPETH AS., BREYER RH., MEYS RT., CORDELL AR: Clinical spectrum of blunt tracheobronchial disruption illustrated by seven cases. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 84: 49-58, 1982.
39. JONES WS., MAYROUDIS O., RICHARDSON D., GRAY LA., HOWE WR: Management of tracheobronchial disruption resulting from blunt trauma. Surgery 95: 319-323, 1984.
40. PRATT LW., GUTE LA., SMITH RJ., TRYZELAAR JF: Blunt chest trauma with tracheobronchial rupture. Ann. Otorhinolaryngol. 93: 357-362, 1984.
41. WILKINS EW., MARK EJ: Case records of the Mass. G. Hospital, N. Engl. Med. 304: 1155, 1981.
42. JONES KW: Thoracic Trauma. Surg. Clin. North Am. 60: 957, 1980.
43. LEWIS F: Thoracic Trauma. Surg. Clin North Am. 62-10., 1982.
44. RAMMING KP: Surgical Management of ext. Tracheal lesions. Am. J. Surg. 138: 80-86, 1980.
45. MATHISEN DJ: Release Maneuvers to reduce tracheal tension for tracheal resection. Thoracic Surgery. 8 course postgraduate 71st Annual Clinical Congress Chicago, 1985.