

11236
22
25



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL, SIGLO XXI

ESTENOSIS TRAQUEAL

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN:

OTORRINOLARINGOLOGIA

P R E S E N T A :

DRA. DIANA PLACER PERDOMO SUAREZ

Asesor: Dr. Héctor Aguirre Mariscal



MEXICO, D. F.

1993

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN.**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES HISTORICOS	2
ETIOLOGIA	5
DIAGNOSTICO	22
TRATAMIENTO QUIRURGICO	24
PROTESIS TRAQUEALES	29
CONCLUSIONES	48
BIBLIOGRAFIA	51

INTRODUCCION

La estenosis traqueal es una entidad frecuente en la actualidad, la cual se desarrolla por múltiples causas siendo de las más frecuentes la intubación prolongada, ó como complicación a una traqueostomía en forma tardía. Su diagnóstico es básicamente clínico, lo cual la hace semejante en su sintomatología a otros padecimientos restrictivos como asma bronquial; por lo que es muy importante el conocer su etiología y diagnóstico apropiado.

El tratamiento de la estenosis traqueal ha evolucionado en forma importante desde principios de siglo hasta nuestros días, diversas técnicas quirúrgicas, férulas y prótesis se han utilizado para su manejo.

Debido a que es una patología que se presenta con cierto orden de frecuencia, es básico para el otorrinolaringólogo su conocimiento, para el diagnóstico diferencial y tratamiento oportuno.

ANTECEDENTES HISTORICOS

En principios de siglo, la causa más frecuente de estenosis se relacionó a procesos destructivos por enfermedades - primarias como difteria, sífilis, tuberculosis, seguida de estenosis cicatricial, ó después de una traqueostomía alta. Posteriormente con la introducción de la intubación endotraqueal para ventilación asistida, se observó un incremento significativo en la frecuencia de complicaciones, siendo la estenosis-traqueal una de ellas. (1)

La estenosis traqueal como complicación de la traqueostomía, se presentó en menos del 2% de los casos.

En 1958 tanto en Boston como en Toronto se inició el uso de cánulas endotraqueales, y tubos de traqueostomía para ventilación asistida en la Unidad de Cuidados Intensivos, en ambas unidades observaron una alta incidencia de estenosis --traqueales en pacientes extubados a principios de los años --60's.

Por 1967 se estableció claramente que la estenosis traqueal postintubación se presentó en un 20% de pacientes en -- los cuales se utilizaron sondas con globo de alto volúmen y -- alta presión; además al mismo tiempo surgieron reportes de -- otros centros hospitalarios que confirmaron este hecho inesperado y con una alta incidencia.(2)

Observando lo anterior se empezó a poner énfasis tanto en el material como en la calidad de las cánulas, y en la reducción de la presión de los globos y se iniciaron además diversos métodos de diagnóstico y terapéutica. (1)

En 1912 Levit de Alemania, reportó un caso en el cual cubrió el defecto traqueal con fascia.

En 1950 Belsey describió la reconstrucción del segmento anastomótico con colgajo circunferencial de fascia lata, - reforzado con acero inoxidable.

Subsecuentemente una gran variedad de tubos sólidos - fueron descritos en diversos reportes anecdóticos, en los cuales describen el uso de materiales como vidrio, acero inoxidable y tantalium.

En 1968 Neville reportó el uso de un tubo de silicón - sólido como reemplazo traqueal.

Bucher y colaboradores en los Estados Unidos, fueron - los primeros en reportar prótesis porosas de acero en 1951.

En 1960 Beall y Usher reportaron un estudio de laboratorio donde utilizaron prótesis porosas de marlex mesh, y en 1962 publicaron sus resultados al aplicarlas en dos pacientes.

En 1962 en el laboratorio de la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard se iniciaron estudios con prótesis

de marlex mesh reportando en 1968 los resultados del trabajo con éxito en dos pacientes. (3)

Años más tarde en 1968 W. W. Montgomery y S. Montgomery de Harvard Medical School de Boston Massachusetts publicaron su trabajo sobre prótesis traqueales en T de silicon después de años de investigación con éxito.

Actualmente observamos a travez de una extensa revisión bibliográfica sobre uso de prótesis para estenosis traqueales, múltiples variantes del trabajo original de montgomery y Montgomery de prótesis en T y cánulas endotraqueales de silicon.

ETIOLOGIA DE ESTENOSIS TRAQUEAL

Las causas de estenosis traqueal pueden ser:

1.- Congénitas

2.- Adquiridas

a) Traumatismos internos:

- Por complicación de traqueostomía

- Uso de cánulas endotraqueales

b) Traumatismos externos

c) Infecciones

d) Idiopáticos

e) Tumores

ESTENOSIS TRAQUEALES CONGENITAS

Las anomalías congénitas de la traquea son poco comunes. La agenesia y la atresia, son completamente raras, ya que son incompatibles con la vida. La estenosis congénita de la traquea puede ser parcial, ó limitarse a un anillo, ó puede comprometer un segmento largo de la traquea. (5)

La traqueomalacia es la causa más común de estenosis traqueal en neonatos (3%), la cual consiste en inmadurez cartilaginosa de los anillos traqueales, dando por resultado un colapso traqueal, la cual se resuelve espontáneamente durante el primer año de vida. (6)

Algo más raro que nos puede causar estenosis traqueal-congénita es la calcificación prematura de los anillos traqueales. La estenosis traqueal congénita se acompaña de estridor desde el nacimiento y aparecer subsecuentemente grados variables de insuficiencia respiratoria, sibilancias, bronquiolitis, bronquios, cianosis y crup atípico. Usualmente se asocia a otras anomalías congénitas de vías respiratorias superiores como atresia congénita de esófago, fístula traqueo-esofágica y estenosis bronquial. (5)

ESTENOSIS TRAQUEAL POR TRAUMATISMOS INTERNOS

La estenosis traqueal se ha manifestado clínicamente, en autopsias realizadas y en experimentos con animales como daño subsecuente a ventilación asistida con cánulas endotraqueales o por tubos de traqueostomía. (7)

Sintomatología clínica severa por un daño directo a las paredes de la traquea, manifestada como obstrucción de la vía aérea, la cual es el resultado de ulceración y proceso reparativo que incluyen estenosis traqueal, traqueomalacia y erosión localizada. (8)

Estenosis en el sitio del globo del tubo endotraqueal:

El tubo endotraqueal en sí, produce daño específico en la glotis manifestado comunmente con ulceración y cicatrización de la región interaritenoides. Otra complicación del tubo en sí es la estenosis traqueal. (7) (fig. 1)

La lesión a nivel del globo se manifestó como una estenosis concéntrica, firme y fibrosa.

Microscópicamente los cambios a nivel del sitio de la estenosis comienzan con inflamación aguda, hemorragia y formación de fibrina en estadios tempranos. Subsecuentemente aparecen úlceras microscópicas sobre los anillos cartilagosos; las úlceras aumentan progresivamente hasta exponer la superficie de los anillos en su totalidad, apareciendo cambios inflamatorios, los cuales pueden ser observados en la parte medial y lateral del cartilago. Posteriormente los cambios inflamatorios agudos se extienden completamente alrededor de los -- anillos expuestos. El cartilago se fragmenta y se rompe dejando espacios entre los cuales se forma tejido ulceroso con glándulas residuales y metaplasia escamosa. Anterior a la epitelización, la base de la úlcera está recubierta por tejido de granulación. (8) (fig. 2)

Estenosis en el sitio del estoma traqueal:

Complicaciones similares se han observado en el estoma traqueal, presentándose hasta en un 2%. Las estructuras a nivel del estoma aparecen con pérdidas de soporte cartilaginoso en la pared anterior y lateral de la traquea, desarrollando por consiguiente una disminución en su luz, pero la porción posterior membranosa de la traquea está preservada completamente. Las dimensiones iniciales del defecto cartilaginoso de la pared anterior de la traquea a nivel del estoma, -

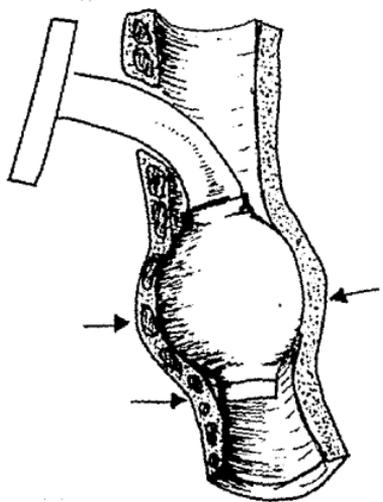


Fig 1

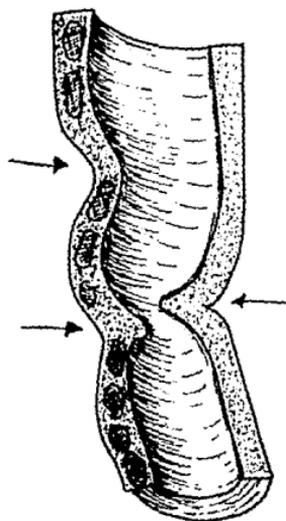


Fig 2

depende del diámetro del tubo utilizado.

Diversos factores parecen ser responsables de la pérdida subsecuente de soporte cartilaginosa en los márgenes del estoma traqueal. El tubo por sí mismo, origina una presión contra los bordes del estoma por el mismo movimiento del cuello del paciente. Así mismo, al presentarse infección de vías aéreas, hace que se produzca destrucción con efectos de exposición del cartilago teniendo como resultado cambios inflamatorios y posteriormente cicatrización con estenosis a nivel del estoma, de tipo circunferencial. (9)

Los cambios aparecen a las 48 horas, y en general el área de mayor daño empieza abajo del margen inferior del estoma traqueal al nivel donde se encuentra colocada en el tubo y ejerce su presión. (8)

Complicaciones raras además de la estenosis traqueal como la fístula traqueoesofágica secundaria a la erosión de la porción membranosa de la traquea y de la pared esofágica anterior son muy raras pero potencialmente letales.

Los factores significativos de riesgo podrían ser:

El diámetro del tubo de traqueostomía en caso de daño directo al estoma traqueal, el uso de altas dosis de esteroides durante el tiempo de intubación, el tipo de ventana realizada durante una traqueostomía, intubación prolongada con tubos endotraqueales con globo de volumen y presión alta; la

edad y el sexo, más frecuente en el sexo femenino. (7)

TRAUMATISMOS EXTERNOS

El traumatismo traqueal y laringotraqueal es una urgencia que debe ser tratada de inmediato, ya que compromete la vía aérea del paciente. Se presenta como resultado de accidentes automovilísticos, y una falla en su reconocimiento puede llevar a una cicatrización con obstrucción y estenosis de la vía aérea, días y meses después de acontecido el accidente.

El hallazgo clínico más común en el enfisema subcutáneo, así como hemoptisis, estridor inspirado y disnea.

La unión laringotraqueal es el sitio donde se presenta con mayor frecuencia, seguido de la mitad de la traquea. Cuando se presenta en el tercio distal de la tráquea y en la carina, se pueden presentar sintomatología de neumotórax asociado.

El diagnóstico y tratamiento oportuno de las lesiones por traumatismo directo a la pared traqueal previenen la obstrucción progresiva de la vía aérea con la consecuencia cicatrización y desarrollo de estenosis. (21)

INFECCIOSOS

Tuberculosis: Las lesiones tuberculosas de la traquea son menos comunes que los que se presentan en laringe y bronquios. Las lesiones traqueales presentes muy frecuentemente son extensiones de lesiones bronquiales, clínicamente se producen y reconocen en los estados tempranos con hiperemia y adelgazamiento de la mucosa, seguido de ulceración, la cual al cicatrizar origina diversos grados de estenosis. La presencia de tuberculosis se confirma o se descarta por medio de una broncoscopia por los hallazgos de lesiones ulcerativas, estén o no presentes las lesiones granulomatosas, y que junto con la evidencia de tuberculosis pulmonar y el hallazgo de bacilos ácido-resistentes en el esputo del paciente, ó en el lavado gástrico y biopsia nos confirma el diagnóstico.

La imagen radiográfica torácica es usualmente anormal y debe obtenerse precozmente ante todo caso de sospecha. En algunos pacientes, el esputo es escaso, y la radiografía torácica normal, por lo que es preciso proceder al estudio histopatológico, y búsqueda de los bacilos tuberculosos.

Escleroma:

El escleroma es una enfermedad granulomatosa crónica del aparato respiratorio superior descrita por Von Hebra en 1870. La afección es endémica en regiones de la Europa Central y Meridional, Egipto, America Central y Meridional y las

Indias Orientales. Sin embargo puede presentarse en zonas - no endémicas.

La enfermedad se atribuye al bacilo de Von Frishó -- Klebsiella Rhinoscleromatides.

La enfermedad afecta sólo a las partes blandas, en particular a la mucosa y submucosa del aparato respiratorio superior.

El cuadro anatomopatológico pasa a travez de tres fases: 1) Exudación; 2) Proliferación con aparición de masas - de tejido granulomatoso en las zonas no afectadas; 3) fase cicatrizal que produce cicatrices retráctiles.

El cuadro histopatológico típico se caracteriza por un infiltrado de células plasmáticas y mononucleares, células de Mickulicz, cuerpos de Russell, tejido conjuntivo en proliferación, hialinización de los vasos, atrofia y metaplasia escamosa.

En las fases finales de fibrosis, las células de -- Mickulicz y las plasmáticas son escasas.

Los signos clínicos son de obstrucción traqueal con estrechamiento del lumen, con acumulación de costras en la superficie. (11)

OTRAS ENFERMEDADES GRANULOMATOSAS

GRANULOMATOSIS DE WAGENER

Fué descrito por Wagener en 1939. El criterio para su diagnóstico se basa en la formación de granulomas necrosantes, con vasculitis en vías respiratorias superiores e inferiores y sistémicas, y glomerulonefritis necrosante local.

Se caracteriza por inflamación de mucosa y submucosa con extensa necrosis y ulceración. Hay granulomas necrosantes epitelioides y vasculitis localizada en pequeñas arterias y venas. Algunos granulomas no son necrosantes y otros muestran zonas necróticas fibrinoides y microabscesos centrales. La afección traqueal en la granulomatosis de Wagener se presenta en un 15%. (12)

El diagnóstico se basa en la Historia Clínica, exámenes de laboratorio con aumento de la velocidad de eritrosedimentación, factor reumatoide positivo y anemia.

Presencia de lesiones cavitarias pulmonares o afección renal con nefritis glomerular focal necrosante.

El tratamiento se basa en citotóxicos como ciclofosfamida y resección de la estenosis al haber afección traqueal. (12)

Penfigoide cicatrizal

Es una enfermedad rara de etiología desconocida que afecta únicamente a las superficies mucocutáneas.

Se trata de una afección recidivante, y existen cinco formas clínicas de la enfermedad, siendo la variedad más común el pénfigo vulgar el que afecta laringe y traquea. (13)

Se caracteriza por una alteración de las conexiones intercelulares (acantólisis). El primer signo microscópico es un edema intercelular del epitelio con pérdida de las conexiones celulares en la capa de prickle. La rotura de las ampollas causa ulceraciones superficiales con inflamación secundaria.

Las manifestaciones clínicas consisten en ardor de garganta que puede acompañarse de odinofagia.

La disfonía es poco usual. Hay signo de Nikolsky que consiste en el desprendimiento de capas epiteliales superficiales al traccionar la mucosa, ó una acción abrasiva o de tracción. (14)

IDIOPATICAS

Estenosis Traqueal Idiopática

Es una entidad rara la cual se presenta como zonas de fibrosis, la cual se extiende hasta la lamina propia de la mucosa. La etiología es desconocida, aunque se considera la posibilidad de que sea una fibromatosis, donde no se presentan antecedentes de trauma, infección, inhalación de sustancias tóxicas y antecedentes de intubación/ventilación.

Se aprecian lesiones donde muestran zonas de inflamación crónica, seguida de fibrosis.

Esta entidad se asocia a enfermedades sistémicas, como artritis, policondritis, y enfermedades colágeno-vasculares - en general. (15)

El tratamiento puede ser mediante el uso de esteroides y clorambucil con resultados satisfactorios (16); ó quirúrgico mediante resección y reconstrucción. (15)

Traqueopatía Osteoplástica

Esta entidad fué descrita microscópicamente en 1857 - por Wilks y Roketansky. Es poco común, y muchas veces es un hallazgo incidental en la autopsia. Se describe microscópicamente como nódulos cartilaginosos ó óseos recubiertos por la mucosa normal de las paredes de la traquea, dándole una apariencia rígida y estenótica. (17)

Usualmente se presenta en los dos tercios inferiores - de la traquea y bronquios principales, y clínicamente se asocia a sintomatología como tos con expectoración y hemoptisis.

La calcificación observada involucra las paredes anterior y lateral de la traquea.

Se aprecian nódulos de tamaño irregulares y variados - que protruyen hacia el lumen de la traquea distribuidos desde el primer anillo traqueal, los nódulos son submucosos rígidos duros y blanquecinos.

Es una enfermedad de etiología desconocida, asociada a inflamación crónica, procesos degenerativos, a irritantes químicos, amiloidosis, tuberculosis, aunque no necesariamente se ha visto alguna entidad mencionada presente en algunos casos.

La lesión se diagnostica por broncoscopia y biopsia. Usualmente se diagnostica al momento de la autopsia aunque en 5% de los casos se ha reportado en pacientes vivos. Esta es una causa de obstrucción y estenosis traqueal. (18)

Condromalacia

Es una entidad cuya etiología es una isquemia circunferencial secundaria a presión ejercida con sintomatología de colapso mecánico alrededor del estoma de la traqueostomía donde se observa una destrucción selectiva en el cartilago tra--

queal produciendo fibrosis e inflamación con obstrucción y dilatación de las glándulas mucosas dando como resultado una estenosis en el sitio dentro de las paredes traqueales.

El manejo terapéutico es quirúrgico mediante reconstrucción traqueal. (19)

Lesiones Tumorales

Las lesiones tumorales constituyen menos del 1% de todos los tumores del tracto respiratorio. Las lesiones tumorales que cursan con estenosis traqueal pueden ser benignas ó malignas.

Lesiones Tumorales Benignas

Los tumores traqueobronquiales benignos son muy raros siendo los más comunes los adenomas, hamartomas, lipomas, fibromas, quistes broncogéno-traqueales, neurilenoma de la traquea, el hemangiopericitoma de la pared traqueal, y las papilomatosis escamosa múltiple o solitaria.

Los quistes broncogénos traqueales se presentan tanto en niños como en adultos y por lo general se manifiesta por infecciones respiratorias secundarias y pueden ocluir parcialmente la luz traqueal.

De los tumores neurógenos benignos, el neurilenoma representa el 30%. De ellos el 80% ocurre en bronquios, y 20% en traquea. Son de crecimiento lento y pueden aparecer a -- cualquier edad.

Los hemangiopericitomas de cabeza y cuello son neoplasias raras que representan el 1% de las neoplasias vasculares de esta región. Surgen del espacio pericapilar y hasta el momento en la literatura se encuentran menos de 5 casos de tumo

res de este tipo que surgen de la pared traqueal. (20)

Lesiones Tumorales Malignas

Los tumores malignos representan el 50% de las neoplasias traqueobronquiales y siendo el más común el carcinoma escamocelular, seguido del carcinoma adenoquistico, luego una miscelanea de categorias que incluyen sarcomas linfomas, mucoepidermoide, condrosarcoma, y varios tumores metastásicos. (22)

Predominan en varones en relación a 3 o 5: 1 entre la 5a y 7a. décadas de la vida.

Estridor, insuficiencia respiratoria aguda y neumonia-obstructiva son unos de los síntomas que se presentan en estadios avanzados. La sintomatología depende de la localización y extensión del tumor. Pueden ser de crecimiento rápido o lento.

Se localizan principalmente en traquea, carina y bronquios principales.

El carcinoma escamocelular es la variedad histológica más común en la traquea carina y bronquios. El carcinoma adenoquistico es el más frecuente en carina y traquea. (22)

La variedad espinocelular o epidermoide tienden a ser lesiones ulceradas nodulares o fungiformes y pueden tomar una superficie amplia de la circunferencia traqueal, mientras que

el adenocarcinoma es más localizado. (20)

DIAGNOSTICO DE ESTENOSIS TRAQUEAL

La sintomatología de la estenosis traqueal es variable. En casos de estenosis leve, el común denominador es disnea e intolerancia al ejercicio. (9)

El estridor inspiratorio es característico de estenosis subglótica y de traquea cervical, mientras que el estridor espiratorio, lo es de traquea distal. (9); Aunque este hallazgo ocurre cuando ya el lumen traqueal es menor de 4 ó 5 mm de diámetro. (33)

Estridor y neumonía obstructiva son los signos que se presentan en casos de estenosis por neoplasias. Los síntomas dependen de la localización y extensión de la tumoración. (30)

La presencia de enfermedad pulmonar exagera la sintomatología estenótica.

El diagnóstico de las estenosis traqueales se confirman mediante laringoscopia directa, y traqueobroncoscopia, - que además delimitan con exactitud el sitio y extensión de la estenosis.

Otros estudios importantes y útiles en el diagnóstico son:

- Espirometría: Estas pruebas son muy importantes para diferenciar la estenosis traqueal de otras patologías de carácter

ter restrictivo.

- Radiografía simple lateral de cuello con la cabeza en --- hiperextensión. Este tipo de placa radiográfica ayuda a delimitar la cantidad de aire que entra a la traquea cervical.
- Tomografía lineal en proyección AP de laringe, la cual valora la región subglótica y porción cervical de la traquea.
- Tomografía axial computarizada: delinea también el segmento estenótico de la traquea.
- Resonancia magnética: es un estudio no invasivo que permite determinar la región estenótica de la traquea. (34)

TRATAMIENTO QUIRURGICO DE ESTENOSIS TRAQUEAL

El tratamiento quirúrgico de la estenosis traqueal se basa en la severidad, extensión y localización de la estenosis, y se realiza ya sea por medio de endoscopia o de métodos abiertos.

Las técnicas endoscópicas, incluyen dilatación, aplicación de esteroides, y resección de la estenosis con Laser.

Se han obtenido resultados con poco éxito con las técnicas anteriormente mencionadas, por complicaciones como estenosis cicatrizal circunferencial, pérdida cartilaginosa de soporte y estenosis mayor de 1 cm de longitud.

Los métodos abiertos incluyen escisión de la estenosis, uso de prótesis de material aloplástico, y variadas técnicas cuyo fin primordial es aumentar el diámetro del lumen traqueal. (30)

En estenosis completas de la traquea cervical, en caso de lesiones circunferenciales, con pérdida de la continuidad de la mucosa, el mejor tratamiento es la resección de la porción estenótica seguida de Anastomosis termino-terminal. Las diferencias de 2.5 cm o menos pueden suturarse directamente - sin necesidad de técnicas de liberación, sobre todo conservando la cabeza en flexión extrema. Cuando la mucosa de la pared posterior de la traquea se encuentra intacta, debe intentarse resecar sólo el segmento traqueal anterior retirando el

tejido cicatrizal en forma submucosa. (31)

En excisiones traqueales mayores de 2.5 cm se deben utilizar técnicas de liberación para obtener un mayor acercamiento entre los segmentos traqueales por anastomosar; y asegurar así menor tensión de la lesión. (31)

Varios abordajes quirúrgicos se emplean dependiendo de la extensión y localización de la estenosis traqueal.

En casos de estenosis en la mitad superior de la traquea, el abordaje se realiza a través de una incisión en collar a nivel de la horquilla esternal en el cuello con o sin esternotomía vertical parcial. (28)

El paciente se coloca en posición supina con un bulto o almohadón bajo los hombros para hiperextender la cabeza, estando apoyada en forma adecuada. La porción posterior de la mesa se eleva 20° o 30° del plano horizontal para colocar el esternón paralelo al piso y para elevar el cuello por arriba del nivel del corazón. Lo anterior facilita el drenaje venoso, reduce la congestión vascular local y por ende ayuda a reducir el sangrado.

Las lesiones en traquea distal o carina, usualmente se abordan mediante toracotomía posterolateral derecha. En este caso se emplea una posición estandar de cúbito lateral izquierdo. (28)

Se preserva la irrigación sanguínea de la traquea para la disnea cervical, la cual se realiza bajo anestesia general se identifica el segmento estenótico de la traquea y se colocan suturas de tracción en las paredes traqueales laterales. Una vez que se ha liberado circunferencialmente la traquea y antes de la resección quirúrgica, es necesario montar un sistema de ventilación alterna el cual se empleará durante el tiempo que dure la reconstrucción traqueal. Lo anterior se logra con equipo estéril de sondas de anestesia.

Posteriormente se secciona la traquea y se intuba la porción distal, introduciendo la sonda orotraqueal, y un catéter de succión de plástico se sutura a la punta distal de la sonda, de manera que al traccionarse esta hacia afuera nuevamente, el catéter proporciona un seguro.

Una vez que se ha resecado el segmento estenótico totalmente se aproximan los dos extremos traqueales libres antes de la anastomosis. (28)

Se debe realizar la técnica de liberación supralaríngea lo cual de 2.5 cm de ganancia, se expone el área tiroidea por medio de una incisión horizontal. Se secciona ambos músculos tirohioideos por medio de una incisión horizontal. Con esto se logra una ganancia de 0.5 cm por descenso de la laringe. Las astas superiores del cartilago tiroides se exponen y se cortan usando pinzas para cortar hueso delgadas y con filos cerrados. (29)

Se obtiene una ganancia adicional de 2 cm de longitud-traqueal, descendiendo más la laringe por seccionamiento de la membrana tirohioidea y de las astas superiores del cartilago tiroides, teniendo cuidado para no lesionar la rama interna del nervio laríngeo superior ni los nervios hipoglosos. (29)

Una vez asegurados de que es posible re-anastomosar directamente los extremos traqueales, se colocan puntos separados a travez de ambos extremos traqueales, dejandose estos libres sin anudar. Ya que todas las suturas esten en su lugar, el tubo endotraqueal que se encuentra en traquea distal, se retira, y la sonda endotraqueal original, se avanza a travez de la anastomosis hasta traquea distal bajo visión directa.

Es importante corroborar que el globo de la cánula no quede más allá de la línea de sutura, ya que la flexión de la cabeza, puede permitir que en forma inadvertida la punta de la sonda entre el bronquio principal derecho. (28)

Posteriormente se administra anestesia a travez de la sonda orotraqueal al tiempo que se anudan las suturas para producir anastomosis bien sellada. (28)

Luego de terminada la anastomosis, se aplican tres puntos de sutura para retención o sostén, aproximadamente a dos anillos por encima y por debajo de la anastomosis para reducir la tensión en la anastomosis. Se ha demostrado que esto ayuda a evitar la estenosis secundaria. Es imperativo dejar

flexionada la cabeza y el cuello durante el período postoperatorio. Esto puede mantenerse por medio de una férula cervical posterior moldeada de yeso bien acojinada. Todos los nudos están del lado exterior. Se debe evitar la traqueostomía, excepto en una anastomosis cricotraqueal, o en presencia de lesión del nervio recurrente, cuando es necesaria una traqueostomía para la anastomosis cricotraqueal; de lo contrario puede dejarse un tubo endotraqueal durante 12 a 36 horas y posteriormente se retira en quirófano. (29)

PROTESIS TRAQUEALES

Una prótesis traqueal ideal, debe tener la consistencia adecuada tanto para prevenir el colapso, ser aceptada sin rechazo por el huesped, y causar una reacción inflamatoria mínima.

Ademas debe ser histocompatible sin causar reacción ni invasión bacteriana al lumen de la traquea, así como permitir la epitelización sin disminución del diámetro transverso. Tomando en cuenta estos requisitos mínimos básicos, el material sintético polidimetil siloxano, es el que hasta ahora es considerado, el material adecuado y que cumple en mayor porcentaje los requerimientos, además que puede ser fácilmente moldeado tanto en los tamaños y en diversas configuraciones y es bien tolerado por la vía aérea con mínima reacción a nivel del estoma ó mucosa de la traquea.

Indicaciones

Las siguientes son indicaciones de las prótesis traqueales en general:

- 1.- Como tratamiento permanente y definitivo, en casos en que no está indicada la reconstrucción traqueal quirúrgica, ya sea tanto en el pre como en el postoperatorio para asegurar una vía aérea permeable.
- 2.- En casos de malasia y estenosis coexistente tanto para dar estabilidad como para moldear.

- 3.- En daño severo a la traquea, causado por inflamación en quemaduras, ó en inhalación de agentes corrosivos, de manera que al resolverse la inflamación se respete la vía aérea permeable para facilitar el tratamiento quirúrgico posterior.
- 4.- En pacientes con traumatismos traqueales poco cooperadores: la posibilidad de que un paciente politraumatizado requiera de ventilación asistida por tiempo prolongado es muy alta, y esto origina la posibilidad de estenosis postintubación con una falla en la resección y reconstrucción traqueal.
- 5.- En casos de estenosis postanastomóticas severas, se sugiere dilatación del segmento estenótico, colocando temporalmente la prótesis por un período de 4 a 6 meses antes de la reintervención quirúrgica.
- 6.- En casos de obstrucción traqueal neoplásica para prevenir y mejorar la disnea extrema mejorando la calidad de vida del paciente.
- 7.- En niños cuando la lesión en traquea no es adecuado ni apto para su resección, ya sea por su causa en sí como por lo extenso de la lesión. La colocación de la prótesis está indicada hasta que la traquea adquiere dimensiones adecuadas para el procedimiento quirúrgico
- 8.- Como el diagnóstico para distinguir entre lesión obstructiva ó funcional. (24)

A continuación se describen diferentes tipos de prótesis utilizadas en los casos mencionados anteriormente, donde el común denominador es la estenosis traqueal.

Prótesis Traqueal en T de Montgomery

La prótesis en T de montgomery fué diseñada para mantener una vía aérea traqueal adecuada. El material del que está hecha es de silicón delgado y flexible, provista además de un botón de seguridad el cual le dá estabilidad y fijación (24)

Viene en diferentes tamaños: de 10 mm, 12 mm, 13 mm y 14 mm de diámetro, para ser usado en diversos casos como en adolescentes, el tamaño estandar utilizado, es el de 10 mm de diámetro.

En mujeres el tamaño utilizado es de 12 y 13 mm, y en el caso de un hombre adulto, el de 14 mm. (fig. 2a)

Estadísticamente los tamaños utilizados más frecuentemente son 10, 12 y 13 mm. La curvatura en la unión de la -- porción externa e intratraqueal de la prótesis, facilita tanto la limpieza como la aspiración de secreciones. (25)

Características

- a) Sirve tanto como prótesis, como tubo ó cánula de traqueostomía.
- b) Causa mínima reacción aún a temperatura corporal y en contacto prolongado con secreciones.
- c) La porción intraluminal es tanto de grosor como de densidad adecuada para sostener y/ó reconstruir la

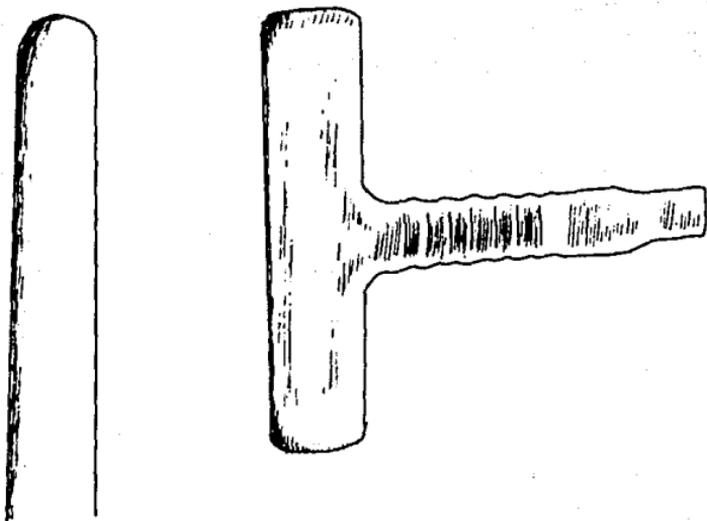


FIG 2a

porción estenótica.

- d) La porción intraluminal es lo suficientemente fina y maleable como para no causar daño a las estructuras de soporte traqueales.
- e) Los extremos del tubo están adelgazados de manera que a los movimientos aún asincrónicos, no causando daño a la pared traqueal.
- f) Tanto el moco como las costras no se adhieren a la superficie del tubo.
- g) La prótesis en T a nivel de las únicas de las porciones intra y extraluminales es amplia y ligeramente curva facilitando así la aspiración de secreciones y su limpieza.
- h) La porción extraluminal es lo suficientemente larga como para ser utilizada en personas obesas.
- i) La prótesis en T ha sido diseñada para prevenir el desplazamiento accidental de la porción extraluminal en la traquea.
- j) Puede permanecer en el paciente por largo tiempo - (en un caso de un paciente hasta 11 años). Permitiendo una respiración normal, y fonación mientras se encuentra colocada.
- k) No es necesario su cambio frecuente. En casos en que no se puede hacer la reconstrucción quirúrgica puede permanecer hasta tres años sin cambiarse.

- 1) La prótesis en T está provista con un seguro insertado mediante una rosca que permanece en posición por fricción el cual no se desplaza aún en casos de accesos forzados de tos. (24)

Indicaciones de la T de Montgomery

Las prótesis en T se puede utilizar en los siguientes casos:

- 1.- Traumatismos traqueales agudos
- 2.- Como soporte en reconstrucciones traqueales
- 3.- En casos de resección y anastomosis traqueales
- 4.- Como soporte en estenosis traqueales intratorácicas
- 5.- En estenosis traqueales cuando la traquea cervical o torácica no puede ser reparada. (25)

Técnica de Colocación

Es importante una valoración preoperatoria e individual del paciente, probable candidato a la colocación de la prótesis ya que es una técnica quirúrgica traqueal, la cual no puede ser ubicada.

Debe además, obtenerse las medidas correctas del lumen traqueal previamente, mediante broncoscopia rígida. (fig. 3)

Las siguientes medidas deben ser checadas y recordadas:

longitud de la carina a cuerdas vocales; de la carina hasta el borde inferior de la lesión estenótica; del borde inferior de la lesión, al estoma; del borde superior, al borde inferior de la lesión; y del borde superior de la lesión estenótica a la cuerda vocal.

Es importante tener diferentes tamaños de prótesis -- para seleccionar la más adecuada a las necesidades de cada pa ciente. (fig. 4)

El procedimiento se lleva a cabo mediante anestesia ge neral. El tubo en T es colocado a través del traqueostoma - pre-existente, ó un nuevo estoma tiene que ser realizado espe ci ficamente para este propósito. Una vez que se ha seleccio na do la prótesis adecuada, tanto en diámetro como en longitud el brazo de que corresponde a la porción superior intratra que al, es tomado con una pinza kelly, mientras que el brazo de la T que está inferiormente, se introduce por el estoma.

Una vez que el tubo esté colocado, el brazo inferior - se coloca distalmente a través de la traquea, y cuando quede completamente colocado dentro del lumen traqueal, con una se g unda pinza de kelly, se detiene el brazo horizontal que que da fuera de la traquea, retirándose la primera pinza, y segui da mente dándole el giro ó posición adecuada a la prótesis.

(24) (fig. 5)

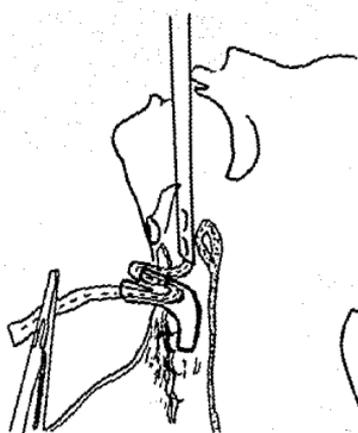


Fig 3

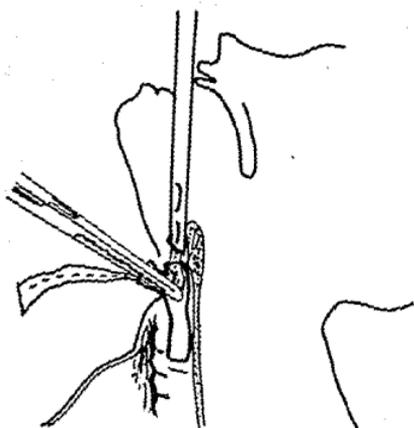


Fig 4

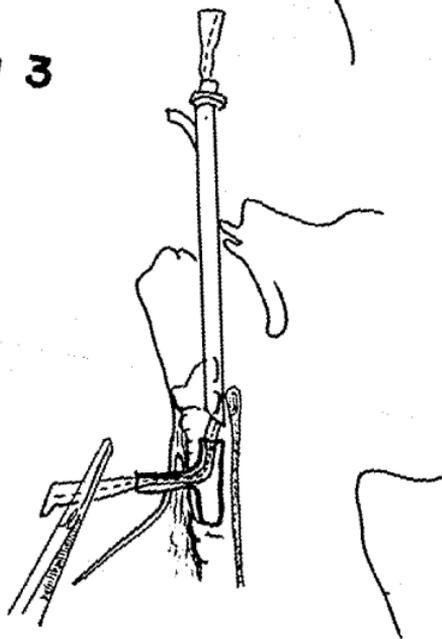


Fig 5

Cuidados Postoperatorios

Está indicada la cobertura con antibióticos durante la primera semana del postoperatorio.

Durante la primera semana, es conveniente la aspiración gentil y suave de secreciones cada 2 ó 4 horas.

Se aconseja el uso de acetilcisteina cada 4 horas.

La piel alrededor del estoma debe mantenerse limpia.

El uso de nebulizador continuo es primordial.

Después de los primeros diez días ya el paciente puede seguir su propia rutina de limpieza y cuidados 2 veces al día
(25)

Complicaciones

La prótesis en T de montgomery una vez colocada, puede ser dejada por períodos largos, hasta 11 meses, aunque deben ser realizadas valoraciones periódicas mediante broncoscopia de las vías aéreas.

En caso de presentarse complicaciones severas, la prótesis debe ser removida y cambiada a una cánula estandar de -traqueostomía.

La mayoría de las complicaciones se presentan por irri

tación de la región subglótica, y de la porción superior intraluminal. En ambos casos se podría remover el tejido de granulación broncoscópicamente si este se encontrara presente, ó simplemente cambiarse la prótesis.

En caso de que fallaran estos dos procedimientos, la cánula debe ser retirada.

Otra complicación que podría presentarse sería cuando el brazo superior protruye a través de las cuerdas vocales -- produciendo neumonía por aspiración, y en estos casos bajo anestesia general se retira la prótesis, se recorta y se coloca nuevamente. (25)

Técnica para el Retiro de la Prótesis en T

Muchos pacientes no requieren cambio de prótesis, y esta finalmente es retirada al cumplir su función y propósito.

Está indicado el retiro de la prótesis en ciertos casos:

- 1.- En caso de que la porción intraluminal de la prótesis se obstruya y no pueda ser limpiada.
- 2.- Cuando no se encuentra en posición correcta.
- 3.- En casos en que se obstruya totalmente, siendo esto una urgencia.

En todos los casos el cirujano debe tener lista una cánula de traqueostomía, para ser utilizada si es necesario.

Para remover la prótesis, el brazo estremo es tomado - con el dedo pulgar e índice de la mano derecha del cirujano, mientras que con los mismos dedos de la mano izquierda se presiona la piel abajo y arriba del brazo externo de la prótesis. Esta es removida mediante un movimiento hacia afuera firme, - fuerte y sólido.

En raras ocasiones (especialmente si la prótesis lleva puesta mucho tiempo), es necesario hacer una incisión arriba- y abajo del brazo externo para facilitar su remoción. (25)

Prótesis Traqueobronquial de Silastic

En 1982 fué publicado el trabajo realizado por Westaby Jackson y F. G. Pearson sobre la prótesis traqueobronquial de silicon y que puede ser utilizada en casos de daño y estenosis severas de traquea distal y bronquios principales así -- como de carina. (26) (fig. 6)

Indicaciones

- 1.- Compresiones extrínsecas de traquea intratorácica y bronquios principales por neoplasias, posterior a radioterapia ó medicamentos cetotoxicos.
- 2.- Tumores traqueales primarios ó metastásicos.
- 3.- En casos es que es imposible la realización de traqueostomía por tumores compresivos.
- 4.- En casos de estenosis traqueales benignas idiopáticas.
- 5.- En casos de enfermedades difusas que causan estenosis u oclusión traqueal como granulomatosis de wagner.
- 6.- Traumatismos tanto traqueales como bronquiales en los -- que la cirugía esté contraindicada hasta que las condiciones del paciente lo permitan. (27)

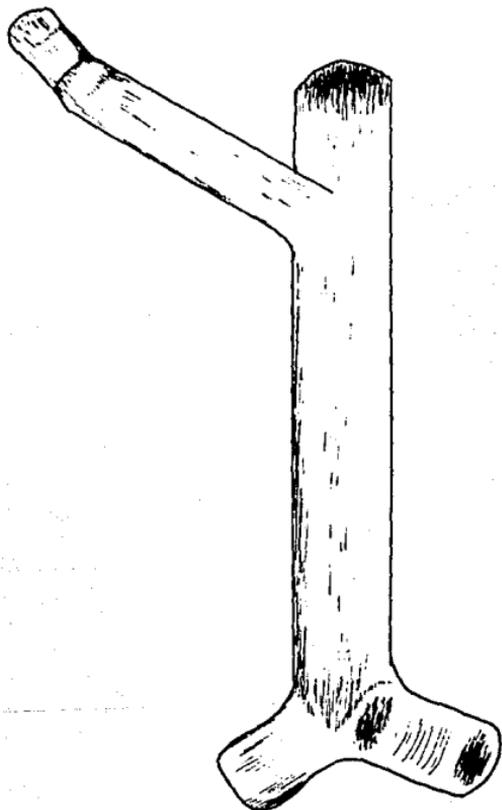


FIG. 6

Características

La prótesis está hecha a base de silicón y consta de un tubo vertical con dos extremos uno medial superior y uno distal inferior bifurcado el cual corresponde la unión de la bifurcación a la carina y las bifurcaciones a los bronquios principales derecho e izquierdo. Además consta de una prolongación en T del tubo principal a nivel del traqueostoma que sale a través de la pared anterior traqueal formando una angulación de 90 grados con el tubo vertical.

Técnica de Colocación

Las características y extensión de la estenosis, deber ser previamente valorada mediante broncoscopia, para revisar las dimensiones internas de la traquea, localización y dimensiones de la estenosis.

Se deben investigar las siguiente medidas:

- 1.- De incisivos superiores a cuerdas vocales
- 2.- De incisivos superiores a carina
- 3.- De cuerdas vocales a carina
- 4.- De la T a la Y del tubo. donde la T es a nivel del traqueostoma, y la Y a nivel de carina. (26)

Es importante durante la broncoscopia, remover la mayor cantidad de tejido patológico del lumen traqueal, a fin de facilitar tanto la medición como la introducción de la pró

tesis.

Se introduce el broncoscopio, se corroboran las medidas a los puntos anteriormente descritos, se introduce hasta llegar a carina, midiéndose la distancia de T a Y.

Se introduce la prótesis con el broncoscopio a través del estoma traqueal, manipulándolo de tal manera que pase por el segmento estenótico hasta llegar a bronquios principales - derecho e izquierdo. Esta parte del procedimiento se realizará rápidamente, pues la ventilación se suspende hasta que se coloque en posición correcta el tubo. Tan pronto como la bifurcación de la Y este firme en carina, se procede a colocar en posición, el extremo proximal de la prótesis, al igual que la prolongación horizontal de la T ya que esta sirve para mantener la prótesis en posición. Luego mediante un broncoscopio de fibra óptica o un negus se corrobora la posición de la prótesis, que tenga ventilación adecuada. Se realiza también auscultación de la región. Se aspiran sangre y secreciones. (27)

Manejo Postoperatorio

Es recomendable el ingreso inmediato a la unidad de cuidados intensivos. Es recomendable el uso de nebulizador y aspiración gentil de secreciones (26). En caso de tos refleja se puede dar codeína. A los 8 ó 10 días de colocada -

la prótesis está indicado realizar nueva broncoscopia para --
corroborar la posición. (27)

Prótesis de Gianturco

El único tratamiento definitivo y curativo de la estenosis traqueal es la cirugía. Las prótesis pueden ser utilizadas en casos en que está contraindicada la resección.

La prótesis de Gianturco es un tratamiento paliativo - efectivo de la estenosis sin necesidad de que el paciente requiera traqueostomía. Los resultados dependen de la cuidadosa selección de cada paciente en base a las indicaciones de la prótesis.

La prótesis esta hecha con dos tipos de material: ya sea de silastic para el bronquio principal izquierdo, en lesiones tumorales o inflamatorias; ó de metal para bronquio principal derecho, traquea, estenosis fibrosa o malacia.

Indicaciones:

- 1.- Estenosis fibrosa inoperable
- 2.- Malacia
- 3.- Estenosis del bronquio principal derecho.

Ventajas:

- 1.- Fácil de colocar
- 2.- Es una prótesis muy estable
- 3.- Es muy bien tolerada
- 4.- No interfiere con los orificios bronquiales
- 5.- Después de colocada no impide la intubación del paciente
- 6.- La actividad mucociliar está preservada.

Desventajas:

- 1.- Dificultad para su remoción
- 2.- Riesgo de obstrucción por lesiones tumorales

Inserción:

Se puede colocar mediante la broncoscopia rígida o flexible.

CONCLUSIONES

La traqueomalacia es la causa más común de estenosis - en neonatos y se presenta en un 3%.

La estenosis traqueal tiene múltiples etiologías, sien- do las más comunes como complicación posterior a intubación - endotraqueal, ó traqueostomía.

La estenosis traqueal como complicación de la traqueos- tomía se presenta en menos del 2% de los casos.

Los cambios patológicos a nivel del estoma traqueal -- aparecen a las 48 horas, y el área de mayor daño empieza aba- jo del margen inferior del estoma.

Factores de riesgo en la estenosis traqueal, se consi- deran el diámetro del tubo de traqueostomía en caso de daño - directo al estoma traqueal, tipo de ventana realizada durante una traqueostomía, intubación prolongada con sondas con globo de presión y volúmen altos.

La estenosis traqueal por intubación prolongada es más frecuente en el sexo femenino con una proporción de 5:4.

En los traumatismos externos traqueales, el hallazgo - clínico más común, es el enfisema subcutáneo, estridor inspi- ratorio, disnea y hemoptisis.

La afección traqueal en la granulomatosis de waegener es de un 15%.

Las lesiones tumorales traqueales constituyen menos del 1% de todos los tumores del tracto respiratorio.

De los tumores benignos, el neurilenoma representa el 30%. De ellos el 80% ocurre en bronquios, y 20% en traquea

Los tumores malignos representan el 50% de las neoplasias traqueobronquiales, siendo el más común el carcinoma escamocelular, seguido del carcinoma adenoquístico.

El tratamiento definitivo y curativo de la estenosis traqueal es la cirugía. Las prótesis pueden ser utilizadas en casos en que esté contraindicada la resección.

El tratamiento quirúrgico de la estenosis traqueal se basa en la severidad, extensión y localización de la estenosis, y se realiza ya sea por métodos abiertos o por endoscopia.

Las técnicas endoscópicas en el tratamiento quirúrgico de la estenosis traqueal incluyen dilatación, aplicación de esteroides, y resección de la estenosis con laser.

Los métodos abiertos incluyen escisión de la estenosis uso de prótesis de material aloplástico y variadas técnicas cuyo fin primordial es aumentar el diámetro del lumen traqueal.

al.

Una prótesis traqueal ideal, debe tener la consistencia adecuada para prevenir el colapso, ser aceptada sin rechazo por el huésped, y causar reacción inflamatoria mínima.

La T de Montgomery es la prótesis ideal en casos de estenosis cervical o torácica.

La prótesis traqueobronquial o tubo T - Y es ideal en casos de estenosis de traquea distal, carina y bronquios -- principales.

La prótesis de Gianturco es un tratamiento paliativo - efectivo de la estenosis traqueal, sin necesidad de que el paciente requiera traqueostomía.

La prótesis de Gianturco es ideal en casos de estenosis fibrosa inoperable, malacia, y estenosis del bronquio -- principal derecho.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Pearson F.G. Tracheal Prosthesis The trachea
Saunders company, Philadelphia 1989:91-97
- 2.- Pearson F.G. Tracheal Stenosis: Etiology and prevention
Surgery of the airways Harvard Medical School
Massachusetts, 1989:101-104.
- 3.- Cooper J.D., Grillo H. Tracheobronchial Stents and
Stunts Chest 1990;97:260-261.
- 4.- Grillo H.C. Idiopathic Airway Stenosis Surgery of the
Airways Harvard Medical School, Massachusetts
1989:133-140
- 5.- Mayer T Bronchology English Mosby year book Inc.
Cleveland Ohio, 1990;3:34-36.
- 6.- K.J. Lee The trachea Otolaryngology and head neck
surgery Annals Publishing Co. 1990-578-579.
- 7.- Pearson F.G. Tracheal Stenosis: Etiology and prevention
Surgery of the Airways Harvard Medical School
Massachusetts, 1989:101.
- 8.- Cooper J.D., Grillo H. The evolution of tracheal injure
due to ventilatory assistance through cuffed tubes:
A patologic study Ann Surg 1969;3:334-348.

- 9.- Pearson F.G., Golberg M. Tracheal Stenosis complicating Tracheostomy with cuffed tubes Arch Surg. 1968;97:380-395.
- 10.- Parparella Shumrick Oido, Nariz, Garganta Editorial Interamericana, Mexico DF, 1989;3:2541-2548.
- 11.- Cooper J.D., Mayer T. Bronchology English Mosby year book Inc, Cleveland Ohio 1990;3:46; 37-38.
- 12.- J.R. Escajadillo Oido Nariz y Garganta Manual Moderno, Mexico D F, 1991;15:366-367.
- 13.- J.J. Ballenger Enfermedades de Nariz, Oido, Garganta Editorial Interamericana 1991;31: 464-465.
- 14.- J.R. Escajadillo Oido, Nariz y Garganta Manual Moderno, México, D F. 1991;22:543-544.
- 15.- Matheus J.I. Idiopathic Bronchial Stenosis in a Young women. Chest 1989;78:690-691.
- 16.- Martin Carolyn Tracheobronchopatic Osteochondroblastic Arch Otolaryngology 1974;100:290-293.

- 17.- Landren Rune Tracheobronchopatic Osteochondroplastic Chest 1981;80:706-709.
- 18.- Mark Eugene Pathology of non enoplastic disease Ann Thorac Cardiovasc Surgery 1987;64:889-893.
- 19.- J.R. Escajadillo Oido, Nariz y Garganta Manual Moderno Mexico D F, 1991;25:664-665.
- 20.- Mathissen D.J., Grillo H.C. Laryngotracheal Trauma Ann Thorac Surg 1987;43:254-262.
- 21.- Mathisen D.J. Grillo H.C. Endoscopic relief of malignant airway obstruction Ann Thorac Surg. 1989;48:469-475.
- 22.- Cooper et A L S Stentes in management of Airways problems Ann Thorac Surg. 1989;47:371-378.
- 23.- Landa Luciano The tracheal T-Tube The trachea Annals publishing Company 1990;12:124-132.
- 24.- Montgomery W W, Montgomery S K. Manual for use of Montgomery Laryngeal tracheal and esophageal prostheses. Suppl. Ann Othol Rhino Laryngology 1990;2:99.

- 25.- Westaby S, Jackson J J A bifurcated silicone Rubber Stent for relief of tracheobronchial obstruction J. Thorac Cardiovasc Surg. 1981;83:414-417.
- 26.- Westaby S, Shepperd M P Palliation of intrathoracic tracheal compression with silastic traqheobronchial stent. Thorax 1983;38:314-315.
- 27.- Wilson Rogers Aenesthetic management for tracheal reconstruction The trachea. Annals Publishing Company 1990;1:3-12.
- 28.- Lore Atlas de Cirugia de Cabeza y Cuello Editorial Interamericana Mexico D F 1990:822-824.
- 29.- Anaund K V, Alemar G, Taliaferro G W. Surgical consideration in tracheal stenosis. Laryngoscope 1992;102:237-242.
- 30.- Cotton R, Gruy S D, Miller R P. Update of the Cincinnati experience in pediatric Laryngotracheal reconstruction. Laryngoscope 1989;99:1111-1116.
- 31.- Mathisen D, Grillo H C. Relief of malignant airway Obstruction. Annal of thorac surg. 1989, 48, 469-475.

- 32.- Cooper Joel Complication of tracheostomy: Pathogenesis treatment and prevention. The trachea. Annal publishing Company 1990;3:21-28.
- 33.- Escajadillo J R Oido, Nariz y Garganta Manual Moderno Mexico D F, 1991;25:640-641.
- 34.- Couraud L, Hafez A. Acquired and non enoplastic Stenosis. Eds int Trends in general Thoracic surgery WB Sauners CO. Philadelphia 1987:39-58.