



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS**  
**“ISMAEL COSIO VILLEGAS”**  
**SUBDIRECCION DE CIRUGIA**

**VARIABILIDAD EN EL REPORTE DIAGNOSTICO DE LA**  
**ESTENOSIS TRAQUEAL**

**TESIS DE POSTGRADO**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN :

**CIRUGIA CARDIOTORACICA**

PRESENTA:

**DR. GARY KOSAI VARGAS MENDOZA**

ASESOR DE TESIS:

**DR. JOSE LUIS TELLEZ BECERRA**

COLABORADOR:

**DR. ERICK EDUARDO CÉSPEDES MENESES**

MÉXICO D. F. 2011



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS  
SUBDIRECCION DE CIRUGIA**

**“VARIABILIDAD EN EL REPORTE DIAGNOSTICO DE LA  
ESTENOSIS TRAQUEAL “**

**Dr. José Luis Téllez Becerra**

**Asesor de Tesis**

**Titular del Curso Universitario de Especialización en Cirugía  
Cardiorácica**

**Dr. Jorge Salas Hernández**

**Director de Enseñanza I.N.E.R.**

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios por permitirme seguir adelante en la medicina y cumplir mi sueño.*

*Al Dr. José Morales Gómez por haberme dado la oportunidad de hacer esta sub-especialidad.*

*A mis maestros: Dr. José Luis Téllez Becerra, Dr. Enrique Guzmán de Alba, Dra. Hilda Patiño Gallegos, Dr. Alejandro Avalos Bracho, Dr. Juan Carlos Vázquez Minero, Dr. José Pablo Rueda Villalpando, Dr. Erick Eduardo Céspedes Meneses; por sus enseñanzas.*

*A mis compañeros residentes, de quienes aprendí mucho y conseguí amistades perennes  
Al todo el personal del Instituto nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”*

*A mi esposa Carola, mis hijos Nicole y Tiago por apoyarme incondicionalmente y por ser la razón para seguir adelante.*

*A mis padres Freddy y Gladys por el apoyo constante.*

*A todos ellos muchas gracias.*

# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	6
MARCO TEORICO.....	7
LARINGE ADULTA.....	7
SUSPENSION DE LA LARINGE.....	10
PLIEGUES LARINGEOS... LARINGE.....	10
APORTE SANGUÍNEA, LINFATICOS E INERVACION.....	13
ANATOMIA DE LA TRAQUEA.....	14
ETIOLOGIA DE LA PATOLOGIA TRAQUEAL.....	16
CLASIFICACION DE LA ESTENOSIS.....	18
ESTENOSIS TRAQUEAL POSTINTUBACION.....	19
ESTENOSIS TRAQUEAL POST TRAUMA.....	20
ESTENOSIS TRAQUEAL POST INHALACION.....	20
ESTENOSIS TRAQUEAL INFECCIOSA.....	21
ESTENOSIS TRAQUEAL INMUNITARIA.....	21
ESTENOSIS TRAQUEAL IDIOPATICA.....	21
CONCEPTOS ERRONEOS.....	22
CLASIFICACIONES ANATOMICAS.....	22
ANTECEDENTES.....	24
JUSTIFICACION.....	25
HIPOTESIS.....	28
OBJETIVOS.....	28
PRINCIPAL.....	28

ESPECIFICOS.....	28
DISEÑO.....	28
METODOS.....	29
CRITERIOS DE INCLUSION.....	29
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	29
CONSIDERACIONES ETICAS.....	30
RESULTADOS.....	31
EDAD Y SEXO.....	31
COMORBILIDADES.....	32
ETIOLOGIA.....	32
S.P.E.R.R.O.T.T.....	34
DISCUSION.....	40
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	41
REFERENCIAS.....	43

## **INTRODUCCION**

La estenosis traqueal es una patología cada vez más frecuente; esto se debe a diversas causas, entre las que podemos mencionar; la mejor sobrevivencia de los pacientes en las unidades de cuidados intensivos, pacientes con complicaciones respiratorias, traumatismos de alto impacto, accidentes automovilísticos, enfermedades metabólicas descompensadas complicaciones infecciosas y/o sépticas.

La estenosis traqueal es la complicación más grave de la reanimación respiratoria con ventilación endotraqueal, tanto a través de una traqueostomía como por intubación oro o nasotraqueal. La causa fundamental es la isquemia causada por los manguitos insuflables de tubos endotraqueales y el mal manejo de los mismos.

La principal causa de estenosis traqueal es la intubación prolongada, y como bien lo dijo el Doctor Hermes Grillo: “Las lesiones postintubación continúan siendo la principal indicación para resección traqueal y reconstrucción, aunque la etiología y métodos para su prevención fueron definidos hace mas de 25 años”.

Nuestro Instituto es el centro de referencia a nivel nacional para el manejo de esta patología, por lo tanto la casuística, así como la complejidad de los casos siguen en aumento, esto nos obliga a protocolizar adecuadamente el abordaje diagnóstico, el tratamiento y seguimiento de estos pacientes.

## MARCO TEORICO

### LARINGE ADULTA

#### Elementos esqueléticos y articulaciones mayores

Los cartílagos tiroides, cricoides y la mayor parte de los aritenoides están compuestos por cartílago hialino. El cartílago tiroides sufre una calcificación progresiva desde aproximadamente los 25 años de edad. Se puede presentar médula hematopoyética en su interior en la adultez tardía. La epiglotis y los cartílagos corniculados y cuneiformes y los ápices de los aritenoides están compuestos de fibrocartílago elástico y no experimentan osificación.

Las laringes masculina y femenina difieren muy poco en tamaño hasta la pubertad, después, mientras que la de las mujeres crece muy poco, la laringe masculina se agranda en todas las dimensiones llegando a las siguientes medidas:

	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Longitud	44 mm	36 mm
Diámetro transversal	43 mm	41 mm
Diámetro anteroposterior	36 mm	26 mm

El cartílago tiroides (del griego *Thyrus* = escudo) es el cartílago laríngeo más grande y soporta la mayoría de los tejidos blandos de la laringe. El ángulo entre sus dos láminas es de aproximadamente 90° en hombres y 120° en mujeres. En los hombres el istmo forma un angulación hacia abajo y atrás de aproximadamente 60° con respecto a la horizontal. Los dos cuernos superiores del cartílago tiroides se encargan de la suspensión laríngea con el hueso hioides, mientras que los cuernos inferiores se articulan con el cartílago cricoides. En las superficies laterales de las láminas tiroideas se pueden encontrar rugosidades tenues orientadas oblicuamente, donde se insertan tres músculos extralaríngeos (esternotiroideo, tirohioideo y constrictor faríngeo inferior).

El pericondrio se encuentra firmemente unido en los bordes superior e inferior y menos adherido sobre las láminas, lo que permite preservarlo en diferentes procedimientos quirúrgicos.

El cartílago cricoides (del griego *cricos* = anillo) es el único anillo cartilaginoso completo en la laringe y es el soporte de las estructuras laríngeas posteriores. La lámina cricoidea posterior tiene una altura de 2 a 3 cm y presenta una rugosidad en la línea media donde se insertan las fibras esofágicas longitudinales. La porción anterior del cricoides mide entre 5 y 7 mm de altura. En el aspecto superior se encuentran dos superficies articulares para los cartílagos aritenoides.

En la vista lateral, se observa un ángulo formado entre el borde inferior del cartílago tiroides y el arco cricoideo anterior, o "ángulo visor". Está limitado por la porción media del ligamento cricotiroides, el cono elástico. Este ángulo no se modifica durante la respiración mientras que en la fonación se cierra al tensionarse los ligamentos vocales, por acción del músculo cricotiroides.

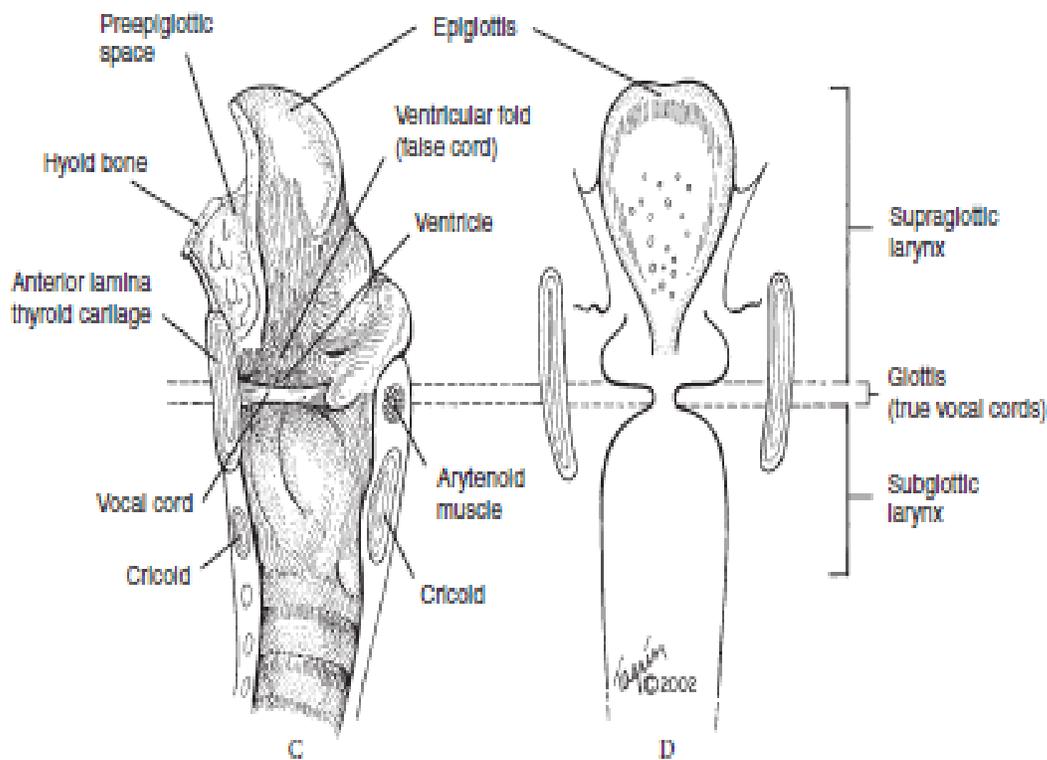
El par de cartílagos aritenoides (del francés *arytenoid* = cucharón) se articulan con la porción lateral del borde superior de la lámina cricoidea y sirve como soporte posterior de los pliegues vocales. Por su masa reducida permiten oscilaciones rápidas de abducción y aducción en menos de 0,1 segundos. Tienen forma de una "T" invertida, insertándose el ligamento ariepiglótico en su ápex, el pliegue vocal en su proyección medial y los músculos cricoaritenoides en su proyección lateral.

Los cartílagos corniculados (de Wrisberg) están fijados a los ápices de los cartílagos aritenoides. Debido a su naturaleza elástica, proveen amortiguación al estar en completa aducción los pliegues vocales. Los pequeños cartílagos cuneiformes (de Santorini) se encuentran localizados submucosamente en el borde libre de los pliegues ariepiglóticos.

La epiglotis es un cartílago delgado en forma de hoja que conforma la pared anterior de la entrada a la laringe. Se fija anteriormente a la superficie posterior del cuerpo del hioides (por el ligamento hioepiglótico) y su porción inferior o pedículo, es intralaríngeo.

La masa principal de la epiglotis se proyecta posterior a la lengua hacia la faringe. Durante la deglución cae hacia posterior como un mecanismo de protección de la laringe.

La articulación cricotiroides, conformada por el cuerno inferior del cartílago tiroideo y la superficie posterolateral del cricoides, es una articulación sinovial rodeada por un ligamento capsular. El movimiento primario de esta articulación es la rotación. La articulación cricoaritenoides también es de tipo sinovial y tiene forma de silla de montar permitiendo dos tipos de movimiento, uno en sentido medial o lateral, llevando a aducción o abducción respectivamente, y el segundo movimiento, desplazamiento en sentido anteroposterior, encargado de la tensión y relajación del pliegue vocal.



## **Suspensión de la laringe**

El esqueleto laríngeo está suspendido en el cuello por varias estructuras elásticas, que son ligamentos y membranas. El ligamento estilohioideo suspende la laringe de los huesos temporales al insertarse en los cuernos menores del hueso hioides. El hioides a su vez provee la inserción a las membranas tirohioideas medial y lateral. El ligamento tirohioideo lateral conecta los cuernos superiores del cartílago tiroides a los cuernos mayores del hueso hioides, y contienen los cartílagos tritíceos (del alemán *triticeal* = en forma de grano).

El cricoides está suspendido del cartílago tiroides por los ligamentos articulares y por las membranas cricotiroideas lateral y medial, llamadas respectivamente como elástico y membrana cricovocal.

La membrana cuadrangular es una lámina submucosa delgada que suspende los aritenoides de la epiglotis, el margen libre inferior forma el ligamento vestibular, mientras que el borde superior forma el pliegue ariepiglótico. El movimiento de la membrana cuadrangular transforma el movimiento vertical de la laringe a desplazamiento lateral del aritenoides sobre el cricoides.

La membrana elástica cricotraqueal fija la laringe a la tráquea.

## **Pliegues laríngeos**

El aspecto interno de la laringe está compuesto por una serie de pliegues ordenados de membranas mucosas que cubren tejidos elásticos y músculos. Se encuentran seis pliegues en la región supraglótica (dos pares y dos impares) y dos (pliegues vocales), por debajo del ventrículo laríngeo.

Las membranas cuadrangulares tienen en sus bordes inferiores los pliegues vestibulares (cuerdas vocales falsas). Se extienden de los aritenoides posteriormente, al istmo del cartílago tiroides anteriormente, y lateralmente al sáculo del seno laríngeo de Morgagni (o ventrículo laríngeo).

Los pliegues ariepiglóticos son el segundo par de pliegues supraglóticos. Contienen los músculos ariepiglóticos que al contraerse elevan los pliegues vestibulares.

El primer pliegue impar es el pliegue tirohioideo que contiene numerosas estructuras que incluyen: cartílago epiglótico, ligamento hioepiglótico, ligamento tiroepiglótico, ligamento tirohioideo anterior y algo de tejido graso. El pliegue impar restante es el pliegue interaritenideo que contiene los músculos interaritenoides y yace en la línea media posterior, entre los cartílagos aritenoides.

Por debajo del ventrículo laríngeo se encuentra el par de pliegues vocales. Estos contienen el ligamento vocal elástico, el cual es el margen superior de la membrana cricovocal, que se continúa inferiormente con la membrana cricotraqueal. Contiene un tejido elástico que se extiende de los ligamentos vocales al arco cricoideo, y de la lámina tiroidea interna al cartílago aritenoides, conformando el Cono Elástico.

Todos estos pliegues mucosos se comportan pasivamente durante la respiración normal pero responden activamente durante la inspiración profunda, asistida por la función muscular, la cual abduce los aritenoides y las cuerdas vocales. Por la naturaleza elástica de los ligamentos y membranas se produce un movimiento pasivo a su posición normal.

Para realizar esfuerzos se requiere una presión intratorácica adecuada para funciones como levantar, toser o defecar. Para obtener esto, los pliegues vocales deben estar en aducción mediado por los músculos esfintéricos laríngeos en coordinación con el cierre de los pliegues ventriculares por acción de los músculos ariepiglóticos.

La fonación se obtiene cuando los pliegues vocales se llevan a aducción, se fijan en posición por los aritenoides y se tensionan los ligamentos vocales. Ahora las cuerdas pueden ponerse en vibración, alterada y modificada por la musculatura laríngea, producida por los músculos de la respiración durante la espiración.

Los músculos que actúan en el movimiento de la laringe se dividen en dos grupos. Los músculos extrínsecos, que mueven la laringe como una unidad, y los intrínsecos que modifican sus diferentes partes. Entre los músculos extrínsecos infrahioideos están el omohioideo, esternohioideo y el esternotiroideo y son depresores de la laringe. El músculo tirohioideo, aunque es infrahioideo, aproxima el hueso hioides al cartílago tiroideo. Los músculos suprahioideos, que incluyen al estilohioideo, digástrico, genihioideo y el estilofaríngeo elevan la laringe.

Los músculos intrínsecos de la laringe son el cricotiroides, cricoaritenoides lateral y posterior, los aritenoides (el transverso y el oblicuo) y los tiroaritenoides (interno y externo). El músculo cricotiroides tiene dos porciones, la pars recta, que cierra el ángulo visor y de esta forma tensiona la cuerda vocal ipsilateral, y la pars oblicua, que subluxa la articulación cricotiroides.

El músculo cricoaritenoides posterior se inserta de la superficie posterior de la lámina cricoidea y su otro extremo lo hace en la apófisis muscular del cartílago aritenoides. El cricoaritenoides lateral se origina en el borde superior del arco cricoideo lateral y se inserta en el aspecto anterior de la apófisis muscular del aritenoides. La función muscular de este grupo es más compleja de lo que se creía. Cuando se contrae el músculo cricoaritenoides posterior produce un giro posterior al aritenoides fijándolo anteroposteriormente. Al contraerse el cricoaritenoides lateral hay un deslizamiento de la articulación cricoaritenoides produciéndose la abducción de la cuerda vocal. Esto solo se entiende cuando se ve el pliegue vocal como una estructura pentagonal y no triangular.

El músculo aritenoides transverso (interaritenoides) es un músculo impar que se inserta en la superficie posterior de cada cartílago aritenoides. Los músculos aritenoides oblicuos son un par de bandas delgadas que se cruzan en la línea media de la apófisis muscular aritenoides a la lámina cuadrangular contralateral y al pliegue ariepiglótico para unirse a los músculos ariepiglóticos. Estos músculos aritenoides son esfínteres verdaderos asistiendo en la aducción de los pliegues vocales.

Los músculos tiroaritenoides se originan en la superficie interna del cartílago tiroideo en la unión de sus láminas para insertarse en el cartílago aritenoides. También tiene dos porciones una externa y una interna (o músculo vocal). El tiroaritenoides externo se inserta en el cuerpo del aritenoides, el músculo vocal lo hace en la apófisis vocal y corre paralelo y justo lateral al ligamento vocal.

### **Aporte sanguíneo, linfáticos e inervación de la laringe**

El aporte sanguíneo de la laringe está derivado de ramas de la arteria carótida externa superiormente y de la arteria subclavia inferiormente.

La arteria laríngea superior se origina en la arteria tiroidea superior (rama de la carótida externa) y penetra la membrana tirohioidea en su aspecto posterior acompañada de la vena tiroidea superior y los linfáticos. La arteria laríngea inferior es una rama de la arteria tiroidea inferior del tronco tirocervical que se origina en la arteria subclavia. La arteria laríngea inferior (acompañada con la vena) atraviesa la membrana cricotiroidea en la llamada área de Killian – Jamieson, en la profundidad del borde inferior del músculo constrictor inferior. Aunque predominantemente la arteria laríngea superior irriga la supraglotis y la arteria laríngea inferior irriga la subglotis, hay numerosas anastomosis entre ellas.

En general se acepta que el drenaje linfático de la laringe se puede dividir anatómicamente en supraglótico y subglótico y en derecho e izquierdo, con el área de los pliegues vocales casi libre de linfáticos, aunque en un nivel mucoso los linfáticos están conectados entre sí. El drenaje linfático superior va a los ganglios cervicales profundos en la bifurcación carotídea. Los linfáticos inferiores atraviesan la membrana cricotiroidea para drenar en los ganglios anteriores y laterales de la tráquea superior, que, a su vez, drenan en ganglios cervicales profundos y mediastinales superiores.

La totalidad de la laringe está inervada por el nervio vago. El nervio laríngea superior se separa del vago a nivel del ganglio nodoso y antes de entrar a la laringe se divide en sus ramas interna y externa. La rama externa inerva el músculo cricotiroideo. El nervio

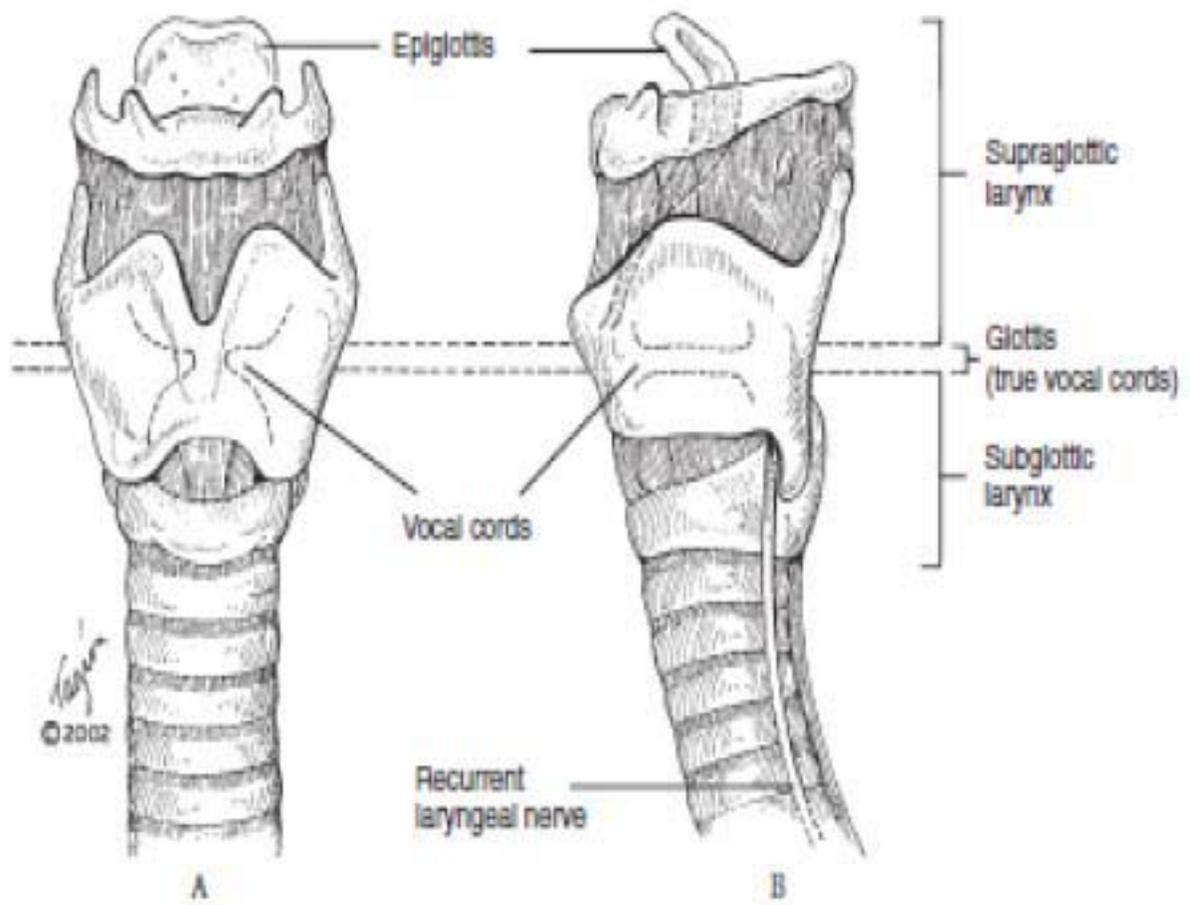
laríngeo interno perfora la membrana tirohioidea para distribuirse en la mucosa de la laringe por encima de las cuerdas vocales, dando inervación sensitiva y secretora.

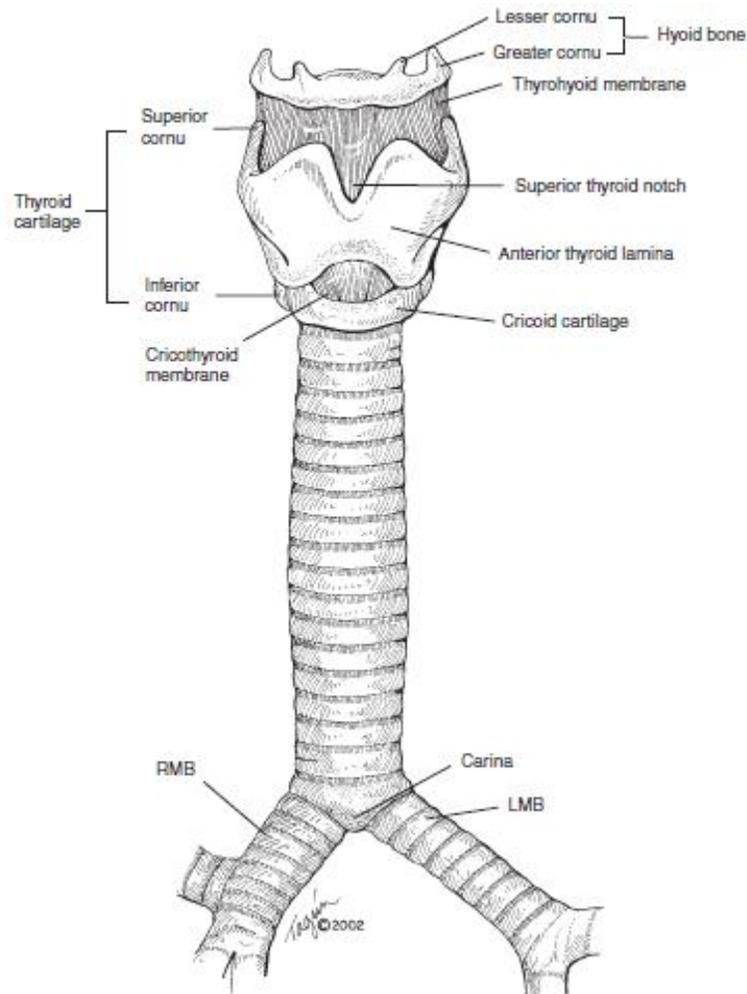
El nervio laríngeo inferior se origina del nervio laríngeo recurrente y entra a la laringe a través de la membrana cricotiroidea, acompañando a la arteria laríngea inferior. Es predominantemente un nervio motor voluntario que inerva a todos los músculos intrínsecos con excepción del cricotiroideo. Se divide en una rama anterior y una posterior. También lleva inervación sensitiva y secretora de las mucosa por debajo de las cuerdas vocales.

Ambos nervios laríngeos llevan fibras simpáticas y parasimpáticas.

### **Anatomía de la tráquea**

La tráquea se extiende desde el borde inferior del cricoides hasta la carina. Tiene una longitud media de 11.8 cm en el adulto (rango de 10 a 13 cm). La tráquea está formada por 18 a 22 anillos cartilagosos, habiendo aproximadamente dos anillos por centímetro. Los anillos tienen forma de C en su cara anterior y lateral, siendo su pared posterior una membrana. El diámetro interno de la tráquea mide alrededor de 2.3 cm lateralmente y 1.8 cm anteroposteriormente. Vista lateralmente, la tráquea comienza en una posición subcutánea a nivel del cricoides, y finaliza en el plano prevertebral en la carina. El aporte sanguíneo es segmentario y alcanza la tráquea lateralmente. La porción superior de la tráquea se irriga por la arteria tiroidea inferior, mientras que la porción inferior de la tráquea es profundida por las arteria bronquiales con contribuciones de las arterias subclavia, mamaria interna, innominada, torácica interna e intercostales. El nervio laríngeo recurrente discurre posterolateralmente entre la tráquea y esófago, y entra en la laringe entre los cartílagos cricoides y tiroides, inmediatamente anterior al cuerno inferior del cartílago tiroides.



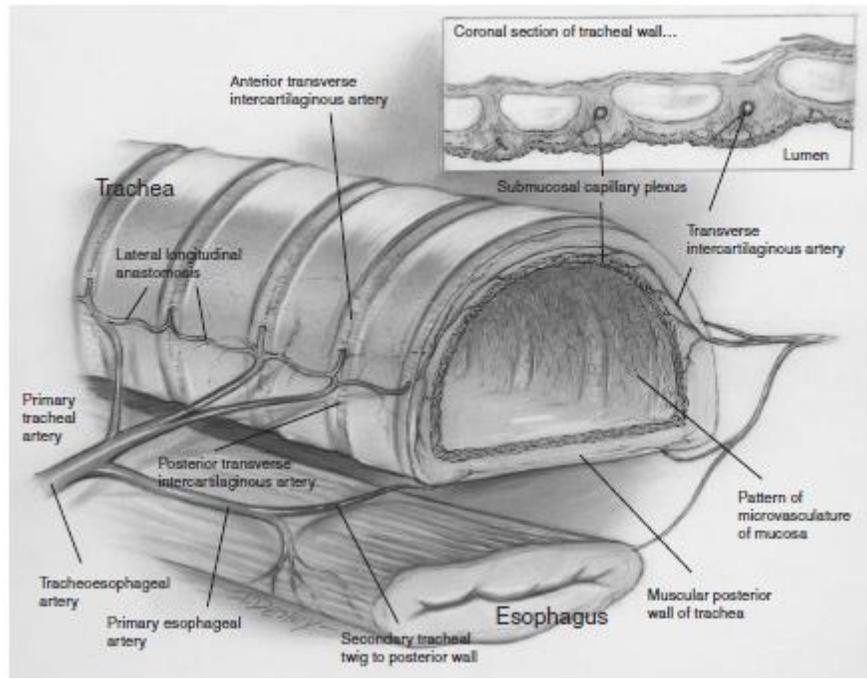


### **Etiología de la patología traqueal**

La estenosis post-intubación y los tumores son la causa más frecuente de indicación de resección traqueal y posterior reconstrucción. La incidencia de estenosis post-intubación ha decrecido desde la introducción de tubos endotraqueales con balones de alto volumen y baja presión.

Los problemas que se asocian con mayor frecuencia a la intubación prolongada son: disfunción laríngea y estenosis traqueal.

Se han visto algunas variaciones como la estenosis en el lugar de la traqueotomía, estrechamiento causado por tejido de granulación, y traqueomalacia o estenosis a nivel del balón del TET. Para evitar lesiones iatrogénicas en la tráquea cervical es necesario prestar atención al lugar de realización de la traqueotomía y evitar el sobreinflado del balón traqueal. Estudios en humanos y animales demuestran que el sobreinflado del balón del TET puede generar una necrosis por isquemia de la pared traqueal en un período corto de tiempo. La cicatrización de esta superficie ulcerada dará lugar a una estenosis circunferencial. La presión del balón del neumotaponamiento constituye el principal mecanismo para la formación de una estenosis traqueal postintubación. La presión de perfusión capilar de la mucosa traqueal está entorno a 20-30 mmHg. Cuando la presión del balón es superior a ésta, se produce isquemia de la mucosa, ulceración y condritis de los cartílagos traqueales. La posterior formación de tejido fibroso y de granulación conlleva a una estenosis traqueal progresiva. La incidencia de estas lesiones puede ser reducida con el uso de balones que permiten altos volúmenes y con gran área de contacto a la mucosa traqueal, lo cual minimiza la presión ejercida sobre ella. Otro mecanismo propuesto ha sido el tiempo de intubación. No es necesaria una intubación prolongada para el desarrollo de estas lesiones, pudiendo aparecer tras sólo 36 horas de intubación o incluso menos.



## CLASIFICACIÓN DE LAS ESTENOSIS SUBGLÓTICAS NO TUMORALES

Según su etiología se dividen en:

1. Post-intubación
2. Post-traumáticas:
3. Inhalación.
4. Irradiación.
5. Infecciosas: papilomatosis múltiple, tuberculosis, KLEBSIELLA RE
6. Inmunológicas: Enfermedad de Wegener, policondritis crónica recidivante, etc.
7. Otras: amiloidosis, traqueopatía osteocondroplástica, Condritis auto inmunitaria, reflujo gastroesofágico.
8. Idiopáticas.

### **Estenosis Traqueales Postintubacion.**

La edad moderna de la intubación Orotraqueal comienza en Copenhague en 1850 por Nilson quien reporta la intubación a un paciente con parálisis respiratoria por sobredosis de drogas y su mantenimiento con respiración asistida más de 24 horas.

En 1858, John Snow descubre el efecto de la anestesia con cloroformo vía traqueotomía en animales. Trendelenburg lo lleva a la práctica en humanos y además diseña los primeros tubos con balón neumático para impedir la aspiración de sangre y secreciones sin conseguir evitar las fugas.

En 1852 Ibsen, indica una traqueotomía a un paciente con poliomielitis que mantiene intubado y conectado a un aparato de ventilación con presión positiva durante más de 48 horas, con lo que populariza este sistema con los enfermos de poliomielitis.

En 1880 MacEwen anestesia con cloroformo a través del tubo traqueal a 2 pacientes con tumores muy grandes de la boca y describe su éxito con uno de ellos que sobrevive con un edema de laringe con tubos oro traqueales mantenida hasta las 36 horas.

En 1885, Joseph O'Dwyer introduce pequeños tubos de metal, mediante un insertor y guiándose con los dedos, en la laringe. Describe ciertas complicaciones como son el desplazamiento del tubo y obstrucción de materiales que se desprendían de la tráquea. Es considerado uno de los padres de la intubación y el iniciador de las dilataciones de la aplicación de prótesis expansoras.

En 1934, Guedel y Treweek describe la anestesia en apnea, introduce los ventiladores sobre aspiradores mecánicos con presión positiva, en primer término para cirugía y después para reanimación.

La estenosis se produce por los fenómenos de isquemia, necrosis y posterior destrucción de los tejidos de cobertura y sostén laringotraqueales, que se ven afectados por la presión ejercida por el tubo de anestesia y por la compresión del globo neumático. Este globo evita las fugas y mantiene la estanqueidad de la vía respiratoria en periodos continuados de intubación.

La isquemia en la traquea ocurre cuando la presión ejercida por el tubo y por el globo sobre la pared de la tráquea excede a la presión de la perfusión capilar a esos niveles.

Al fenómeno de isquemia se suman el de estancamiento de secreciones y ulceración seguido por infiltrado inflamatorio e invasión bacteriana.

Dentro de los mecanismos causantes de la lesión laríngea, el más importante es el originado por la abrasión de la mucosa con el roce del tubo, motivado por el movimiento de la laringe y el propio tubo. Exámenes radiológicos han permitido estudiar la magnitud de estos desplazamientos. El tubo se desplaza de 3 a 8 cm cuando la cabeza se moviliza de extensión a extensión. El simple acto de inspiración causa un desplazamiento cefalocaudal que se repite varias veces por minuto. El mantenimiento y respiración espontánea multiplica los movimientos.

La dilatación y pérdida en la consistencia de las estructuras de soporte laringotraqueales son la consecuencia de la destrucción de los tejidos blandos y del cartílago, y aparecen en el paciente que sobrevive a la intubación prolongada cuando termina el proceso de curación.

Este proceso puede seguir 3 caminos: restauración de la anatomía y fisiología normal, desarrollo de tejido de inflamación y granulación produciendo finalmente fibrosis. La cual en tráquea desarrolla una estenosis segmentaria.

### **Estenosis traqueales Post-Traumáticas.**

La tráquea, la carina y otros puntos principales pueden ser dañados por traumas de origen externo, bien penetrantes o bien cerrados.

La causa más común de un traumatismo traqueal cerrado en el cuello se debe al impacto contra el volante o contra el tablero en un accidente de tráfico o con un cable por un motociclista. Las lesiones de la tráquea en su porción más distal, carina y bronquios, provienen generalmente del impacto contra la pared torácica.

En nuestros medio han sido raras, aunque cada vez más frecuentes las heridas por arma de fuego.

### **Estenosis por inhalación.**

Las estenosis producidas por inhalación de tóxicos, y/o quemaduras de la laringe por los vapores calientes que se inhalan son problemáticas. El agente lesional puede ser químico, térmico o una combinación. Las lesiones se extienden en sentido cráneo-caudal dentro de la vía aérea, siendo de mayor gravedad generalmente en subglotis y tercio superior de tráquea y van disminuyendo en su severidad a medida que van avanzando en la vía aérea.

### **Estenosis Infecciosas.**

Aunque existen numerosas entidades infecciosas que afectan a la tráquea y producen una traqueitis, traqueo bronquitis, así como laringitis, prácticamente podemos hablar que la única enfermedad en nuestro medio que puede producir estenosis laringotraqueales establecidas es la tuberculosis. Típicamente la enfermedad afecta a la tráquea baja y a los bronquios principales.

### **Estenosis Inmunitarias.**

La enfermedad de Wegener se caracteriza por inflamación granulomatosa necrotizante de etiología inmunológica desconocida que afecta a las vías altas respiratorias, al pulmón y a los riñones. Las afectaciones otorrinolaringológicas son frecuentes al comienzo de la enfermedad o en el transcurso de ellas.

La Policondritis autoinmune es una enfermedad caracterizada por inflamación recurrente con degeneración del cartílago del pabellón auricular, nariz, tráquea, laringe y articulaciones especialmente de la mano. La afectación de tipo respiratorio aparece con más frecuencia en pacientes jóvenes que en los mayores.

### **Estenosis Idiopáticas.**

Se trata de una enfermedad rara caracterizada por el desarrollo de una estenosis cicatricial fibrosa a nivel de cricoides y tercio superior de tráquea. El estudio anatomopatológico descubre la presencia de un engrosamiento de la submucosa sin afectación del cartílago subyacente. Es casi exclusiva de mujeres en la cuarta y quinta décadas de la vida. Los síntomas se desarrollan a lo largo de años con la aparición de disnea progresiva, respiración ruda y estridor. Para ser etiquetado un paciente de esta patología, no debe tener ningún tipo de antecedente que esté relacionado con la aparición de estenosis de la vía aérea superior. El autor de referencia en el tratamiento de esta patología es Grillo que en 1993 describe el tratamiento quirúrgico actualmente de elección en esta patología: la resección laringotraqueal en un solo tiempo, posteriormente Pearson también publicó su serie de pacientes con mismas características.

## CONCEPTOS ERRONEOS

**ESPACIO SUBGLOTICO**: espacio submucoso existente entre el margen inferior de la glotis y el margen superior del cartílago cricoides.

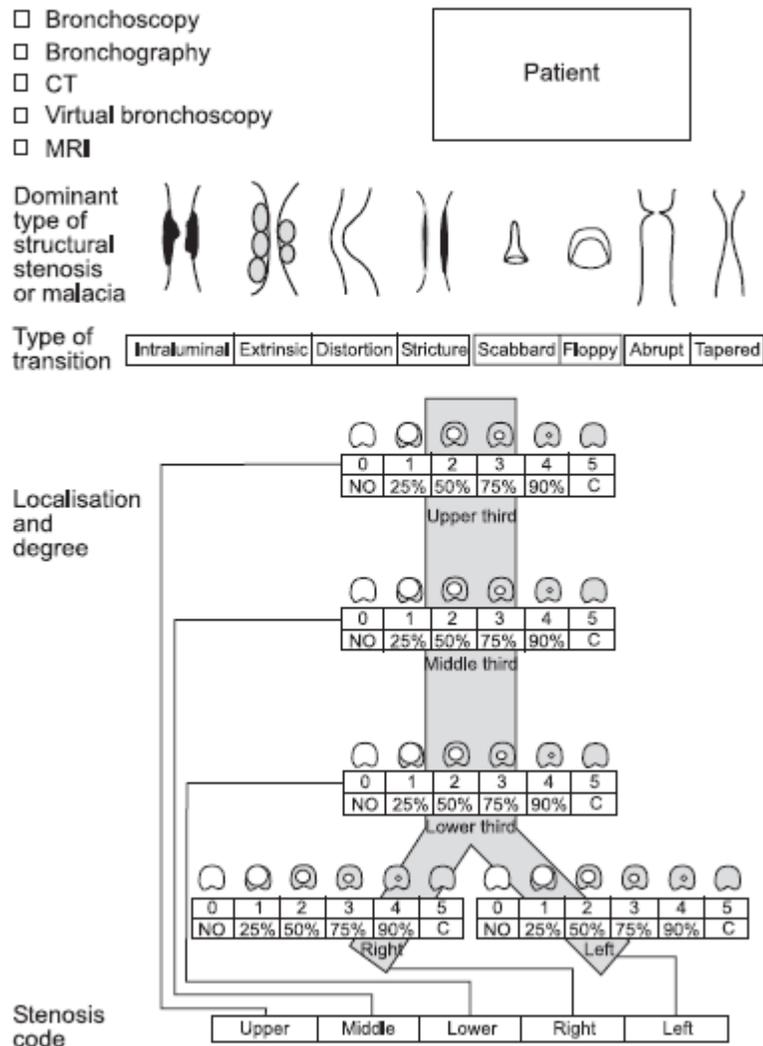
**CONO ELÁSTICO**: hacia arriba a partir del borde superior del cartílago cricoides, para insertarse en el ligamento vocal, se continua con el ligamento cricotiroides por delante.

## CLASIFICACIONES ANATOMICAS

- Bogdasarian y Olson, 1980
- Estenosis glótica posterior.
  - Tipo I: Adhesión interaritenoides
  - Tipo II: Cicatrización interaritenoides y de comisura posterior
  - Tipo III: Cicatrización de comisura posterior que se extiende hacia una articulación cricoaritenoides
  - Tipo IV: Cicatrización extensa que compromete **ambas** articulaciones cricoaritenoides
- McCaffrey, 1992. (decanulación y disnea)
- Localización y extensión.
  - Estadio I: lesiones confinadas a subglotis <1cm
  - Estadio II: lesiones confinadas a subglotis >1cm
  - Estadio III: lesiones subglóticas que se extienden a tráquea pero no a subglotis.
  - Estadio IV: lesiones que comprometen glotis con fijación o parálisis de una o ambas cuerdas vocales.
- Cotton, 1994, Estenosis subglótica.
  - Grado I: <50%
  - Grado II: 51-70%
  - Grado III: >70%
  - Grado IV: Obstrucción total

- Freitag, 2007.
- Clasificación de estenosis de vía aérea central.
  - Grupo de estenosis: estructural, dinámica.
  - Grado de estenosis: porcentajes.
  - Localización: Tercios de tráquea y bronquios.
  - Diagrama para localización de la estenosis.

### STENOSIS CLASSIFICATION



## **ANTECEDENTES**

La estenosis traqueobronquial es un serio problema que afecta a adultos y niños y las múltiples causas son tratadas de diferentes maneras.

Aunque el manejo de esta patología ha evolucionado en las últimas décadas, aún no existe un consenso acerca de la descripción que haga énfasis en el tipo, la localización y el grado. Es por eso que existe dificultad para comparar las diferentes modalidades de tratamiento en los diferentes centros debido a que no existe uniformidad en su clasificación.

Los reportes son típicamente descriptivos y existen algunos esquemas que intentan clasificar en forma precisa el tipo y localización.

Bogdasarian y Olson en el año 1980 propusieron una clasificación para la estenosis glótica posterior.

Más tarde McCaffrey 1992 propuso otra clasificación, misma que tampoco fue adoptada por muchos centros, esta clasificación considera la estenosis del tercio superior de la tráquea, y su relación con la subglotis, sin tomar en cuenta la tráquea inferior ni los bronquios.

La estenosis laringotraqueal fue clasificada en infantes por Cotton (1994), misma que posteriormente fue modificada por Grunfast. Debido a las diferencias anatómicas con los adultos no se pudo transpolar esta clasificación.

Otros autores como Anand, Myer, también realizaron propuestas de clasificación de esta patología.

Últimamente (2007) Freitag realizó una propuesta muy interesante que contempla casi todas las variantes que se pueden presentar en la estenosis traqueal benigna, misma que hasta el momento es la más aceptada.

En el servicio de Cirugía de Tórax del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias se realizan entre 80 y 90 Video y Fibrobronoscopias flexibles al año. De las cuales el 90% tienen como diagnóstico final estenosis traqueal o laringotraqueal de causa benigna.

Aún cuando todo el personal de nuestro servicio realiza este procedimiento con destreza, la descripción de los hallazgos se realiza en forma particular de acuerdo con la experiencia de cada cirujano y/o la diversa literatura consultada, la cual aún no está estandarizada a nivel mundial.

El reporte diagnóstico de la Videobroncoscopia es fundamental para la toma de conductas terapéuticas, lo cual influye directamente sobre el pronóstico a corto, mediano y largo plazo.

Nuestro servicio aún no ha adoptado ninguna clasificación, lo cual es una limitante al momento de realizar comparaciones con otros centros que tengan experiencia en este tipo de patología.

### **JUSTIFICACIÓN**

- Nuestro hospital es el centro de referencia a nivel nacional y latinoamericano para el manejo de la estenosis traqueal.
- En el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas se realizan entre 80 y 90 Video y Fibrobronoscopias flexibles al año de las cuales el 90% tiene como diagnóstico final estenosis traqueal o laringotraqueal.
- A pesar de la casuística elevada, no contamos con un informe estándar y se continúan adoptando descripciones erróneas como: *“inmediatamente por debajo de las cuerdas vocales, subglótica, al final del cono elástico, etc.”*, terminología que puede llegar a ser confusa y en ocasiones inexacta, lo que puede generar **diversidad de conductas terapéuticas**.

- Se realizó un revisión retrospectiva de los expedientes de dos años previos de los pacientes con diagnóstico de Estenosis Traqueal; se examinaron los informes broncoscópicos, pudimos evidenciar que la gran mayoría de ellos no cuentan con todos los datos para una adecuada evaluación, clasificación ni una propuesta terapéutica, lo cual muchas veces retrasó la conducta y ocasionalmente obligó a repetir la broncoscopía para corroborar o recabar datos faltantes.
- Se revisaron 240 expedientes y los informes broncoscópicos, con los siguientes resultados:
  - el 100% de los informes tenía el sitio de la lesión,
  - el 12% NO reportaba el porcentaje de la lesión,
  - el 28% NO reportaba la extensión de la lesión,
  - el 100% de los reportes tenía la cantidad de anillos libres por encima de la lesión,
  - 33% de los informes no indicaban la cantidad de anillos libres por debajo de la lesión
  - el 100% de los reportes indicaban el tratamiento realizado y
  - 33% de los informes no indicaban el plan o tratamiento propuesto para seguimiento y tratamiento definitivo.

- Se analizaron todas las posibles lesiones que pudieran condicionar esta patología y se propuso una nueva clasificación (SPERROTT), la cual contempla todas las variables:
  - S Sitio (**S**ite)
  - P **P**orcentaje
  - E **E**xtensión
  - R anillos arriba (**R**ings above)
  - R anillos abajo (**R**ings below)
  - O **O**tros
  - T **T**ratamiento durante el procedimiento
  - T **T**ratamiento propuesto para el siguiente evento quirúrgico

Con este tipo de clasificación pretendemos unificar el lenguaje descriptivo de las broncoscopias lo cual nos permitirá llevar un mejor registro de los pacientes, fortalecer el servicio de CLINICA DE TRAQUEA, con bases de datos e imágenes.

Se podrá crear una videoteca para consulta de todo nuestro personal, asimismo realizar trabajos para publicación sobre casos de presentación infrecuente.

## **HIPÓTESIS**

ES SIGNIFICATIVA LA VARIACIÓN ENTRE LAS DESCRIPCIONES DE ESTENOSIS TRAQUEAL

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO PRINCIPAL**

- Estandarizar el reporte diagnóstico de la Fibrobronoscopías de las Estenosis traqueales.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Unificar el lenguaje descriptivo.
- Protocolizar el manejo definitivo de acuerdo al reporte de la Fibrobronoscopía.
- Establecer una base de datos sobre esta patología tan frecuente.
- Proponer una nueva clasificación en base a la experiencia de nuestro servicio, que haga más fácil establecer una conducta terapéutica.

### **DISEÑO EXPERIMENTAL**

Es una investigación clínica.

Es un estudio prospectivo, observacional y descriptivo.

## **METODOS**

Las Fibrobronoscopías se realizarán de acuerdo a la preferencia del cirujano.

Se tomarán fotos y videos de los procedimientos.

Se clasificará la lesión de acuerdo a la forma actual de reportar.

Se Clasificará la lesión de acuerdo a la clasificación de SPERROTT (Nuestra clasificación propuesta).

Se pretenden contar entre 25 y 30 casos para este protocolo, de acuerdo a la casuística observada (8 casos al mes), de los cuales 4 a 5 pudieran corresponder a casos nuevos.

## **CRITERIOS DE INCLUSION**

- Pacientes adultos con Diagnóstico de estenosis traqueal sometidos a broncoscopia de primera vez.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

- Pacientes pediátricos.
- Pacientes con enfermedad sistémica y/o neoplásica causante de estenosis traqueal.
- Pacientes con antecedentes quirúrgicos de tráquea.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

- Para el diagnóstico y/o tratamiento de la estenosis traqueal el servicio de cirugía de tórax realiza rutinariamente una video o fibrobroncoscopía.
- En el desarrollo de este protocolo nosotros pretendemos únicamente utilizar esos datos para demostrar que existe una variabilidad en la forma de realizar los reportes broncoscópicos, sin interferir en el desarrollo normal del protocolo diagnóstico ni terapéutico, por lo tanto no consideramos necesario diseñar un consentimiento informado adicional al que ya utilizamos previo a este procedimiento rutinario
- Se informará a los pacientes sobre la obtención de fotos y videos durante el procedimiento.
- Pacientes firmarán el consentimiento informado de nuestro servicio, el cual ya fue aprobado por el comité de ética del Instituto. (FORMATO UNICO DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACION).
- Además los pacientes firmarán una carta de consentimiento bajo información específico para el desarrollo de este protocolo de investigación.
- NO se realizará ningún procedimiento adicional (fotos, videos, biopsias), que no se realicen rutinariamente para el diagnóstico y tratamiento de la estenosis traqueal.

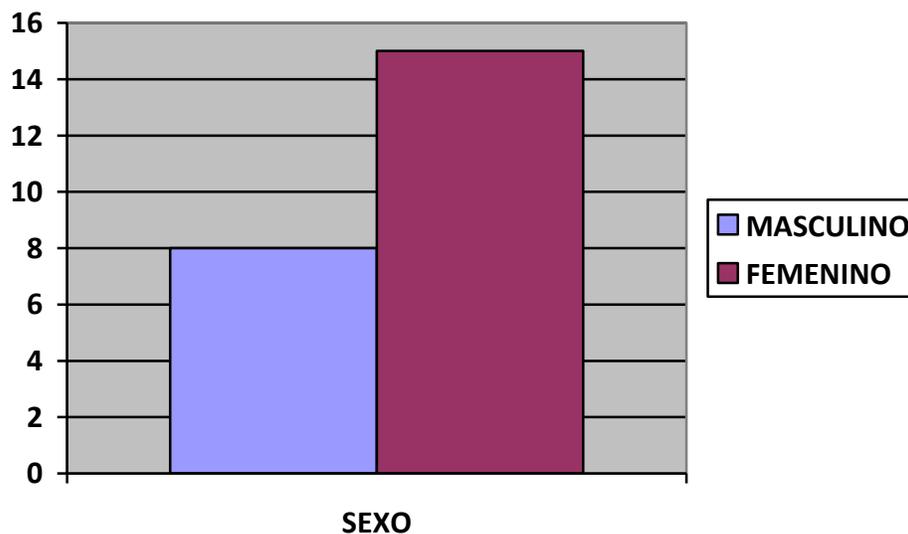
## RESULTADOS

### EDAD Y SEXO

Se incluyeron en este estudio un total de 23 pacientes, los cuales cumplían con los criterios de inclusión y exclusión.

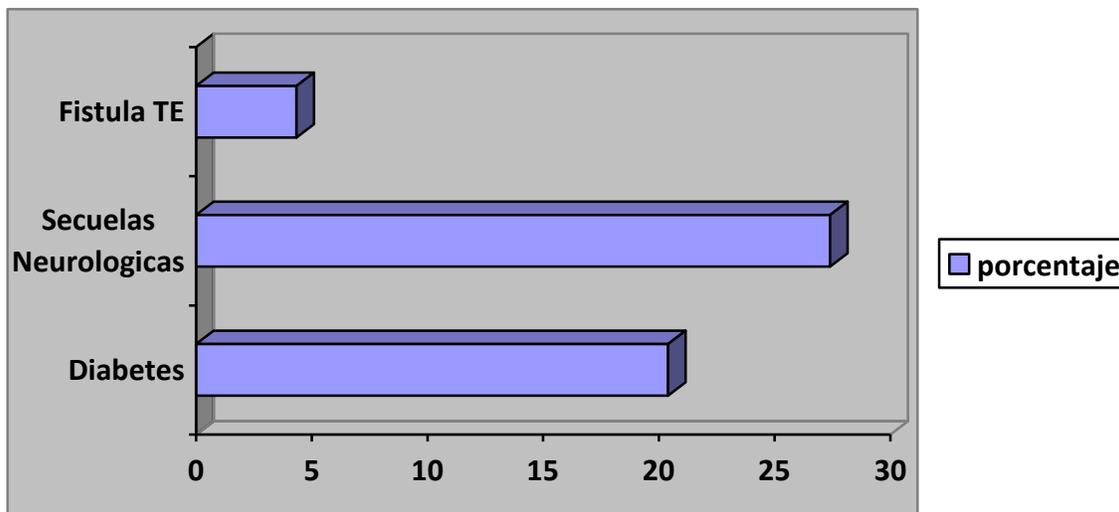
Edades comprendidas entre 18 y 62 años, media de 34.17 años.

La edad promedio de los pacientes fue de  $34.17 \pm 12.5$  años, de 35.46 en pacientes masculinos y de 31.75 en paciente femeninos, lo cual demuestra que la mayoría de los pacientes se encuentran entre la tercera y cuarta década de la vida.



## COMORBILIDADES

Se encontró que 3 pacientes eran diabéticos, que corresponde al 13.04%, 4 pacientes tenían secuelas neurológicas que corresponde al 17.39%, 1 paciente con fístula traqueoesofágica, corresponde al 4.43%.



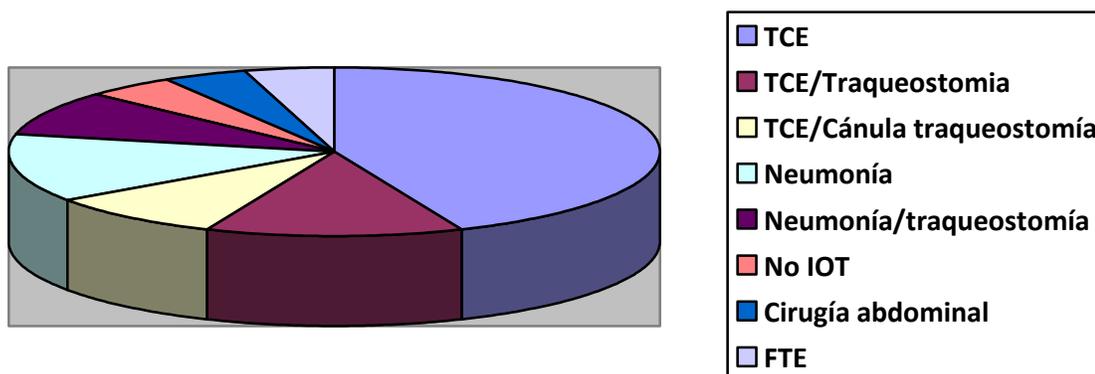
## ETIOLOGIA

En cuanto a la etiología se evidenció que 22 pacientes (95.6%) tenían antecedentes de intubación prolongada por diversas causas, 1 paciente (4.43%) con estenosis traqueal idiopática.

Revisando los antecedentes de los 23 pacientes, las causas específicas de estenosis fueron las siguientes:

Diez pacientes con antecedentes de Traumatismo craneoencefálico sin traqueostomía, tres pacientes con traumatismo craneoencefálico que tuvieron traqueostomía, pero al momento ya solamente quedaba la cicatriz, dos pacientes con TCE portadores de cánula de traqueostomía, un paciente con fístula traqueoesofágica, antecedente de TCE, IOT prolongada, alimentación nasoenteral, tres pacientes con antecedentes de IOT por complicaciones relacionadas con procesos neumónicos, dos pacientes con antecedentes de

complicaciones de procesos neumónicos y que se les realizó traqueostomía, un paciente con antecedente de IOT por complicaciones de cirugía abdominal y un paciente sin antecedente de IOT.

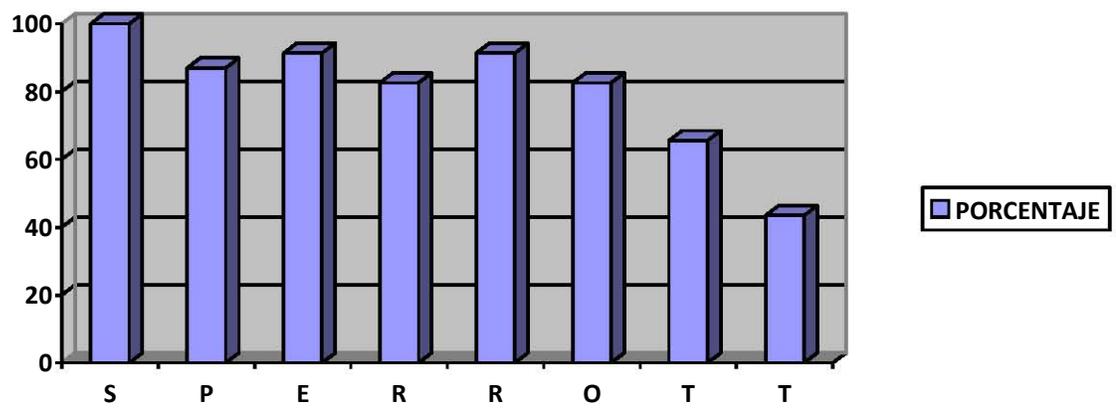


Se revisaron los informes broncoscópicos de los 23 pacientes incluidos en este estudio, con los siguientes resultados:

De los 23 pacientes, todos tenían descrito el sitio de la estenosis, lo que corresponde al 100%, en 3 (13.04%), pacientes no estaba especificado el porcentaje de la estenosis, 2 (8.69%) pacientes no contaban con la extensión de la estenosis, 4 (17.39%) pacientes no referían el número de anillos libres por encima de la estenosis, 2 (8.69%) pacientes no especificaban el número de anillos traqueales libres por debajo de la zona de estenosis, en 4 (17.39%) de los pacientes no se especificó otro problema asociado, en 7 (30.43%) pacientes no se reportaba el tratamiento instaurado en este procedimiento y en 13 (56.52%) de los pacientes el informe no decía el tratamiento propuesto para un siguiente evento.

Paciente	Edad	Sexo	Sitio	Porcentaje	Extensión	Anillos Arriba	Anillos Abajo	Otros	Tratamiento	Tratamiento
1	18	M	Si	Si	Si	<b>No</b>	Si	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>No</b>
2	62	M	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	si
3	35	M	Si	Si	Si	Si	Si	Si	<b>No</b>	<b>no</b>
4	32	M	Si	Si	Si	Si	Si	Si	si	si
5	29	M	Si	<b>No</b>	Si	Si	Si	Si	Si	si
6	44	M	Si	Si	Si	<b>No</b>	Si	Si	si	si
7	30	M	Si	Si	<b>No</b>	Si	Si	<b>No</b>	Si	<b>no</b>
8	26	M	Si	Si	Si	Si	Si	Si	si	<b>no</b>
9	38	M	Si	Si	Si	Si	Si	si	si	si
10	41	M	Si	Si	Si	Si	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>no</b>	si
11	35	M	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	<b>no</b>
12	21	M	Si	Si	<b>No</b>	Si	Si	Si	<b>no</b>	<b>no</b>
13	55	M	Si	<b>No</b>	Si	Si	Si	Si	si	<b>no</b>
14	41	M	Si	Si	Si	<b>No</b>	Si	Si	si	si
15	25	M	Si	Si	Si	Si	Si	Si	<b>No</b>	si
16	33	F	Si	Si	Si	Si	<b>No</b>	si	si	<b>no</b>

17	27	F	Si	Si	Si	Si	Si	si	Si	<b>no</b>
18	31	F	Si	Si	Si	Si	Si	si	<b>No</b>	si
19	30	F	Si	<b>No</b>	Si	Si	Si	si	Si	<b>no</b>
20	43	F	Si	Si	Si	<b>No</b>	Si	<b>no</b>	<b>No</b>	si
21	22	F	Si	Si	Si	Si	Si	si	si	<b>no</b>
22	29	F	Si	Si	Si	Si	Si	si	Si	<b>no</b>
23	39	F	Si	Si	Si	Si	Si	si	Si	<b>no</b>
<b>PORCENTAJE</b>			<b>100%</b>	<b>86.95%</b>	<b>91.3%</b>	<b>82.6%</b>	<b>91.3%</b>	<b>82.6%</b>	<b>69.56%</b>	<b>43.47</b>

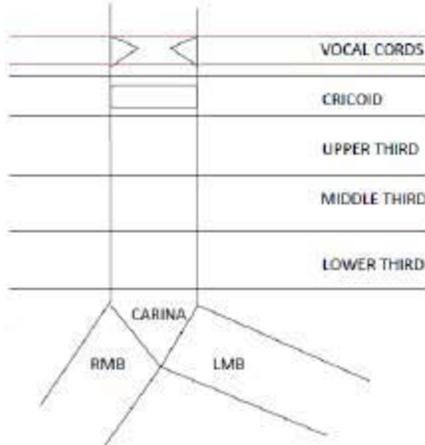


# INFORMES BRONCOSCOPICOS CON LA CLASIFICACION PROPUESTA (S.P.E.R.R.O.T.T.)

Nombre		Edad	
Expediente		Sexo	
Fecha		Dr.	

**SITE**

0	NONE
1	VOCAL CORDS
2	CRICOID (5MM BELOW VOCAL CORDS)
3	UPPER THIRD
4	MIDDLE THIRD
5	LOWER THIRD
6	CARINA
7	RIGHT MAIN BRONCHUS
8	LEFT MAIN BRONCHUS



**PERCENTAGE**

0	NORMAL
1	30-30%
2	40-50%
3	60-80%
4	RINGS (PLUNTE-DRM)
5	TOTALLY CLOSED

**EXTENSION**

0	NONE
1	< 1CM
2	1-3CM
3	4-5CM
4	>5CM

**RINGS LEFT**

Ra	RINGS ABOVE STENOSIS
Rb	RINGS BELOW STENOSIS

**OTHER**

0	NONE
1	TRACHEAL STOMA
2	MALACIA
3	GRANULOMA
4	FISTULA
5	OTHER

**TREATMENT**

0	NO TREATMENT
1	NON SURGICAL
2	SURGICAL

S				
P				
E				
Ra	a			
	na			
Rb	a			
	na			
O	a		a	
	b		b	
	i		i	
	nr		nr	
T1				
T2				

---



---



---



---

Paciente 1:

S [1] P [2] E [2] Ra [0] Rb [14] O [0] T [1] T [0]

Paciente 2:

S [3] P [2] E [2] Ra [2] Rb [10] O [1] T [1] T[2]

Paciente 3:

S [3] P [1] E [1] Ra [1] Rb [12] O [2] T [1] T [1]

Paciente 4:

S [3] P [3] E [2] Ra [2] Rb [8] O [1-2] T [1] T [2]

Paciente 5:

S [1] P [2] E [2] Ra [0] Rb [9] O [1] T [0] T [0]

Paciente 6:

S [3] P [1] E [2] Ra [2] Rb [10] O [2] T [1] T [1]

Paciente 7:

S [2] P 2[] E [1] Ra [0] Rb [12] O [1-3] T [1] T [2]

Paciente 8:

S [3] P [1] E [2] Ra [1] Rb [11] O [2] T [1] T [1]

Paciente 9:

S [2] P [2] E [2] Ra [0] Rb [12] O [0] T [1] T [2]

Paciente 10:

S [3] P [1] E [1] Ra [1] Rb [11] O [0] T [0] T [0]

Paciente 11:

S [3] P [2] E [2] Ra [1] Rb [11] O [0] T [1] T [2]

Paciente 12:

S [2] P [3] E [2] Ra [0] Rb [13] O [1] T [1] T [2]

Paciente 13:

S [3] P [4] E [2] Ra [2] Rb [10] O [0] T [1] T [2]

Paciente 14:

S [2] P [2] E [2] Ra [0] Rb [13] O [1] T [1] T [2]

Paciente 15:

S [2] P [4] E [1] Ra [0] Rb [14] O [0] T [1] T [2]

Paciente 16:

S [2] P [3] E [1] Ra [0] Rb [14] O [3] T [1] T [2]

Paciente 17:

S [1] P [5] E [2] Ra [0] Rb [14] O [1] T [0] T [0]

Paciente 18:

S [2] P [2] E [2] Ra [0] Rb [12] O [1] T [1] T [2]

Paciente 19:

S [3] P [1] E [2] Ra [1] Rb [8] O [4] T [0] T [2]

Paciente 20:

S [2] P [1] E [2] Ra [0] Rb [12] O [1] T [1] T [2]

Paciente 21:

S [3] P [2] E [2] Ra [1] Rb [10] O [1-2] T [1] T [2]

Paciente 22:

S [3] P [3] E [2] Ra [2] Rb [9] O [1-2] T [1] T [2]

Paciente 23:

S [4] P [1] E [1] Ra [4] Rb [7] O [0] T [1] T [1]

## **DISCUSION**

El reporte diagnóstico después de realizar la broncoscopia y en el caso de la estenosis traqueal debe tener un enfoque predominantemente quirúrgico, el reporte debe tomar en cuenta todas las variables que pueden direccionar la conducta quirúrgica o no quirúrgica con el paciente. Es decir cada paciente debe ser evaluado perfectamente, con un reporte completo, con fotos, videos, biopsias, etc., antes de decidir la conducta, ya que la laringe, tráquea y demás estructuras adyacentes no permiten procedimientos quirúrgicos repetidos por la complejidad anatómica de la región y por la imposibilidad de reseccionar segmentos muy grandes de tráquea enferma.

Se pudo evidenciar con los reportes diagnósticos de estos 23 pacientes, se obtuvieron los siguientes resultados:

En los 23 pacientes se logró precisar el sitio de la estenosis, en 3 pacientes no se reportó el porcentaje de disminución de la luz traqueal, en 2 pacientes no se consignó la extensión de la lesión, en 4 pacientes no se reportó los anillos libres por encima de la lesión; lo cual probablemente se deba a que se debe suponer la cantidad de anillos cuando ya se describió el sitio de la estenosis. Solo en 2 pacientes no se determinó el número de anillos que existen por debajo de la lesión, lo cual podría en cierto momento hacernos dudar de una conducta quirúrgica, por la incertidumbre que nos causaría el no saber si tenemos suficiente tráquea sana para planear un procedimiento resectivo. En 4 pacientes no se reportó otras lesiones asociadas, vale decir estoma traqueal en otro sitio diferente de la lesión, presencia de granulomas y/o malacia traqueal, en 7 pacientes no se reportó si se realizó algún tratamiento durante ese procedimiento, y finalmente en 13 pacientes no se concretó cuál será la conducta terapéutica mas adecuada o si se propuso, pero esta no estaba acorde a los hallazgos reportados.

Con la clasificación de S.P.E.R.R.O.T.T. se consignaron todos los datos importantes para realizar una buena evaluación diagnóstica, siguiendo una forma ordenada de reportar con lo cual evitamos omisiones, además se reportaron en la zona de observaciones las

comorbilidades, lesiones asociadas, estableciendo planes terapéuticos que coincidan con los hallazgos.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Con la forma de realizar el reporte diagnóstico tradicional, existen muchas omisiones, ya que el reporte se basa en valoraciones de tipo subjetivo, las cuales derivan de la experiencia y la literatura consultada por los diversos médicos que realizan dicha procedimiento.

Los reportes de broncoscopia por estenosis traqueal no son uniformes y en ocasiones se encuentran incompletos.

Es importante mencionar que las principales omisiones se presentan en el tratamiento instaurado durante el procedimiento, así como la conducta subsecuente, la cual como sabemos es de vital importancia para el pronóstico del paciente.

Con la clasificación propuesta se consignan todos los datos de importancia para una adecuada valoración, además de la toma de fotos, videos, biopsias, nos ayudan a que posteriormente el caso sea evaluado otro u otros médicos de una forma objetiva, teniendo a la mano todos los recursos para poder decidir lo que es mejor para cada caso en particular.

El tratamiento de la estenosis traqueal necesita de una valoración individual, por lo tanto es importante recordar lo siguiente:

- Se debe adoptar una secuencia bien establecida para elaborar el reporte diagnóstico.
- Se deben obtener fotos, videos y otros medios auxiliares para documentar adecuadamente caso en particular.
- Cada caso debe ser evaluado por varios médicos antes de someterse a un procedimiento quirúrgico ya que estas intervenciones son complejas, de alto riesgo y no exentas de complicaciones.
- El servicio de Cirugía de Tórax del INER debe adoptar una clasificación para la estenosis traqueal, para que exista un lenguaje común entre los médicos.
- Se recomienda la implementación de la clasificación S.P.E.R.R.O.T.T., como una clasificación propia de nuestro servicio, ya que con la misma podemos realizar

descripciones precisas, objetivas, de fácil manejo y entendimiento, evitando de este modo omisiones importantes.

- El uso de la clasificación S.P.E.R.R.O.T.T., nos permitirá crear una base de datos mucho más fácilmente, y con lo cual podremos comparar estadísticas, publicar artículos, etc.

## REFERENCIAS

- L. Freitag, A Ernest, M Unger, K Kovitz; A Proposed Classification System of Central Airway Stenosis. *Eur Respir J* 2007; 30: 7–12
- Cotton RT. Pediatric laryngotracheal stenosis. *J Pediatr Surg*, 1984; 19: 699–704.
- Grundfast KM, Morris MS, Bernsley C. Subglottic stenosis: retrospective analysis and proposal for standard reporting system. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1987; 96: 101–105.
- McCaffrey TV. Classification of laryngotracheal stenosis. *Laryngoscope* 1992; 102: 1335–1340.
- Drs. José Luis Rocabado B.<sup>1</sup>, Rosa Roldan T.<sup>2</sup>, Int. Carlos Derosas A.<sup>3</sup>, Drs. Ricardo Zuleta S.<sup>1</sup>, Gualberto Hurtado S. Manejo de la Estenosis traqueal, *Rev Chil Cir v.59 n.6 Santiago dic. 2007*.
- Pedro Marques, MD□, Laurentino Leal, MD, Jorge Spratley, MD, PhD, Eduardo Cardoso, MD, Margarida Santos, MD; Tracheal resection with primary anastomosis: 10 years experience, *American Journal of Otolaryngology*, 2009; 415-418.
- Kumarasamy Sivakumar, MS, Narayanan Prepageran, MS, FRCS4, Rajagopalan Raman, MS, Evaluation of tracheal diameter after surgical tracheostomy, *American Journal of Otolaryngology*, 2006; 310-313.
- Priya D. Krishna, MD1, James P. Malone, MD, Isolated adult supraglottic stenosis: surgical treatment and possible etiologies, *American Journal of Otolaryngology*, 2006, 355-357.
- Federico Reaa, Donatella Callegaroa, Monica Loya, Andrea Zuina, Surendra Narneb, Tobia Gobbia, Melania Grapeggiaa, Francesco Sartoria, Benign tracheal and laryngotracheal stenosis: surgical treatment and results, *European Journal of Cardio Thoracic Surgery*, 2002, 352-356.
- Juan Moya Amorós, Ricard Ramos, Rosa Villalonga, Ricard Morera, Gerardo Ferrer, Pablo Díaz, Tracheal and cricotracheal resection for laryngotracheal stenosis: experience in 54 consecutive cases, *European Journal of Cardio Thoracic Surgery*, 2006, 35-39.
- Antonis Loutsidis, Charalambos Zisis, Konstantia Lariou, Ion Bellenis, Surgical management of idiopathic subglottic tracheal stenosis, *European Journal of Cardio Thoracic Surgery*, 2000; 488-491.
- Azizollah Abbasidezfouli, MD, Mohammad Behgam Shadmehr, MD, Mehrdad Arab, MD, Mojtaba Javaherzadeh, MD, Saviz Pejhan, MD, Abolghasem Daneshvar, MD, and Roya Farzanegan, MD, Postintubation Multisegmental Tracheal Stenosis Treatment and Results *The Annals of Thoracic Surgery*, 2007, 211-215.
- Wolfram Beierlein, MD,\* and Martin J. Elliott, Variations in the Technique of Slide Tracheoplasty to Repair Complex Forms of Long-Segment Congenital Tracheal Stenoses, *The Annals of Thoracic Surgery*, 2006, 1540-1542. Steven Stamenkovic, MD, Robert Hierner, MD, PhD, Paul De Leyn, MD, PhD, and Pierre Delaere, MD,

- PhD, Long-Segment Tracheal Stenosis Treated with Vascularized Mucosa and Short-Term Stenting, *The Annals of Thoracic Surgery*; 1213-1215.
- Grillo Hermes, *Surgery of the Trachea and bronchi*, BC Decker, pag 301-340, 2004.