



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

RECONSTRUCCIÓN LARINGOTRAQUEAL EXTENDIDA,
MEDIANTE TÉCNICA DE RESECCIÓN PARCIAL DEL
CARTÍLAGO CRICOIDES CON INJERTO DE CARTÍLAGO
COSTAL Y ANASTOMOSIS TERMINO-TERMINAL,
COMO TÉCNICA INNOVADORA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

PEDIATRIA

PRESENTA:

DRA DENISE ROSALBA GUZMAN LARA

ASESOR
DR. HIRAM ÁLVAREZ NERI



HOSPITAL INFANTIL de MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ
Instituto Nacional de Salud

MÉXICO, D. F.

FEBRERO 2010



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.

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO
“FEDERICO GÓMEZ”

Reconstrucción laringotraqueal extendida, mediante técnica de resección parcial del cartílago cricoides con injerto de cartílago costal y anastomosis termino-terminal, como técnica innovadora

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

PEDIATRIA

PRESENTA:

DRA DENISE ROSALBA GUZMAN LARA

ASESOR

DR. HIRAM ÁLVAREZ NERI _____
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE
OTORRINOLARINGOLOGÍA PEDIÁTRICA.

DR. JAIME PENCHYNA GRUB
Jefe del Servicio de Cirugía y Tórax y Endoscopía _____

MÉXICO DF
FEBRERO 2010.

INDICE

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS-----	3
JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO-----	38
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA-----	39
OBJETIVOS-----	39
HIPÓTESIS-----	39
METODOLOGÍA-----	40
RESULTADOS-----	43
DISCUSIÓN-----	51
CONCLUSIONES-----	53
BIBLIOGRAFÍA-----	55

TITULO DEL PROYECTO:

Reconstrucción laringotraqueal extendida, mediante técnica de resección parcial del cartílago cricoides con injerto de cartílago costal y anastomosis termino-terminal, como técnica innovadora.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

GENERALIDADES

La estenosis subglótica es uno de los más grandes retos en las patologías de la vía aérea particularmente en el paciente pediátrico. Cuando existe una obstrucción importante de la vía aérea es necesario el uso de traqueotomía lo cual tiene un efecto importante en la calidad de vida de estos pacientes tanto física como psicológicamente. (1)

Con la creación de unidades de cuidados intensivos para neonatos de alto riesgo y la especialización de personal calificado para las mismas, aumentó el porcentaje de niños sometidos a intubación prolongada, lo cual, a su vez, incrementó la incidencia de estenosis subglóticas secundarias. De esta manera las estenosis adquiridas se hicieron más prevalentes que las congénitas, y tanto es así que en niños menores de un año es la indicación más frecuente de una traqueostomía (2). Las estenosis subglóticas adquiridas por intubación se diferencian de las congénitas por dos hechos, primero, son secundarias a un tratamiento médico y segundo, son más severas, lo que conduce a un manejo más complicado. (3)

Anterior al advenimiento de la intubación endotraqueal y la ventilación mecánica, las causas traumáticas, idiopáticas o congénitas eran las causas más frecuentes de esta alteración. Existe un escenario dramático en los centros de atención crítica del paciente con intubaciones prolongadas que ha causado el aumento importante de la incidencia de la estenosis subglótica iatrogénica.

Se han intentado múltiples técnicas quirúrgicas para tratar de resolver este cada vez más frecuente problema.

En 1950 Rethi describe una técnica que consiste en una incisión a nivel de la lámina cricoides para aumentar el espacio glótico y subglótico (4). Posteriormente Fearon y Cotton propusieron el uso de injertos anteriores precedidos de una incisión del cartílago cricoides a nivel de la estenosis, después Cotton y colaboradores describen el uso de injertos de cartílago en la parte posterior del cartílago cricoides con un favorable aumento del diámetro de la vía respiratoria (5).

De manera paralela se desarrollaron otros procedimientos con anastomosis termino-terminal en la región estenótica. Pearson describe una técnica con una resección parcial oblicua en la parte posterior del cartílago cricoides, anterior a las facetas articulares de la unión cricotiroides, evitando así el daño de los nervios recurrentes, más anastomosis termino-terminal con excelentes resultados en adultos.

Después Monnier y Col, y Stern y col, modificaron esta cirugía y la aplicaron en pacientes pediátricos con buenos resultados, similares a los encontrados en adultos. (1)

Lo que propone este estudio es describir la experiencia de una técnica novedosa en los pacientes del Hospital Infantil de México Federico Gómez con resección cricotraqueal y uso de injertos de cartílago costal posterior, así como anastomosis tirotraqueal en pacientes con estenosis subglótica severas y complejas como método de elección en pacientes con estenosis glótico-subglótica en forma primaria o de rescate en pacientes previamente operados con otras técnicas.

Este procedimiento incluye la resección en bloque de la patología estenótica, la expansión del diámetro de la vía aérea en reconstrucción a través de un injerto de cartílago costal posterior, la resección del arco anterior del cricoides y la anastomosis tirotraqueal combinando todas las técnicas precedentes.

Solo existe el reporte de un caso en la literatura pediátrica, con la que podemos comparar los resultados de nuestra serie; Monnier reporta una serie de 6 casos tratados exitosamente con resección cricotraqueal en el tratamiento de estenosis subglótica en niños.

DEFINICIÓN: Se habla de estenosis subglótica cuando hay una disminución u obstrucción de la luz laríngea ocasionado por un engrosamiento del área subglótica a expensas de la mucosa o bien del cartílago cricoideo; no obstante, puede presentarse en cualquier segmento de la vía respiratoria. El diámetro de la luz subglótica en un recién nacido a término es de 4,5 a 5,5 mm mientras que en el prematuro es de 3,5 mm aproximadamente, por lo que cuando la luz disminuye a menos de 4 mm en un niño a término o menos de 3,5 mm en uno prematuro se habla de estenosis. (4)

CLASIFICACIÓN: Puede clasificarse de tres formas distintas basándose en los siguientes parámetros:

- Etiología
- Características anatómicas o clínicas
- Hallazgos histopatológicos

Clasificación etiológica:

De acuerdo a la etiología se clasifican en congénitas y adquiridas. La estenosis congénita es aquella en la cual no se encuentran otras causas que la justifiquen, se produciría por la falta de recanalización de la luz laríngea que se produciría en el tercer mes de vida intrauterina, algunos autores sostienen que esta alteración sería secundaria a algún factor genético (5). Dentro de la totalidad de anomalías congénitas de la laringe es la tercera en frecuencia siguiendo a la laringomalacia y a la parálisis de cuerdas vocales. La mayor parte de los pacientes mejoran a medida que la laringe crece pero en los casos más severos se realiza tratamiento común a las formas adquiridas. La estenosis adquirida es aquella que se produce como resultado de algún trauma mecánico, físico o químico a nivel laríngeo.

El 90% son secundarias a una intubación prolongada y el 10% restante es secundario a traqueostomías altas, microcirugías endoscópicas en las que se han utilizado electrocauterios o bien láser, quemaduras por vapores o gases, inhalación de humos e ingestión de caústicos o infecciones como escleroma, tuberculosis, sífilis y difteria que no son tan frecuentes desde el uso de antibióticos y de inmunización.

Clasificación anatómica o clínica:

Se basa en el porcentaje o grado de estenosis, en la consistencia del tejido que la constituye, blando o duro y en la localización precisa de la misma (anterior, posterior o circunferencial) la clasificación anatómica incluye estenosis supraglótica, glótica, subglótica, traqueal: cervical e intratorácica, bronquial y formas mixtas. (5)

CLASIFICACION MYER-COTTON (6)

GRADO	PORCENTAJE DE OBSTRUCCIÓN
I	Menos de 50% de obstrucción de la luz
II	Entre 51 – 70% de obstrucción
III	Entre 71 – 90% de obstrucción
IV	Obstrucción total (sin luz)



GRADO I



GRADO II



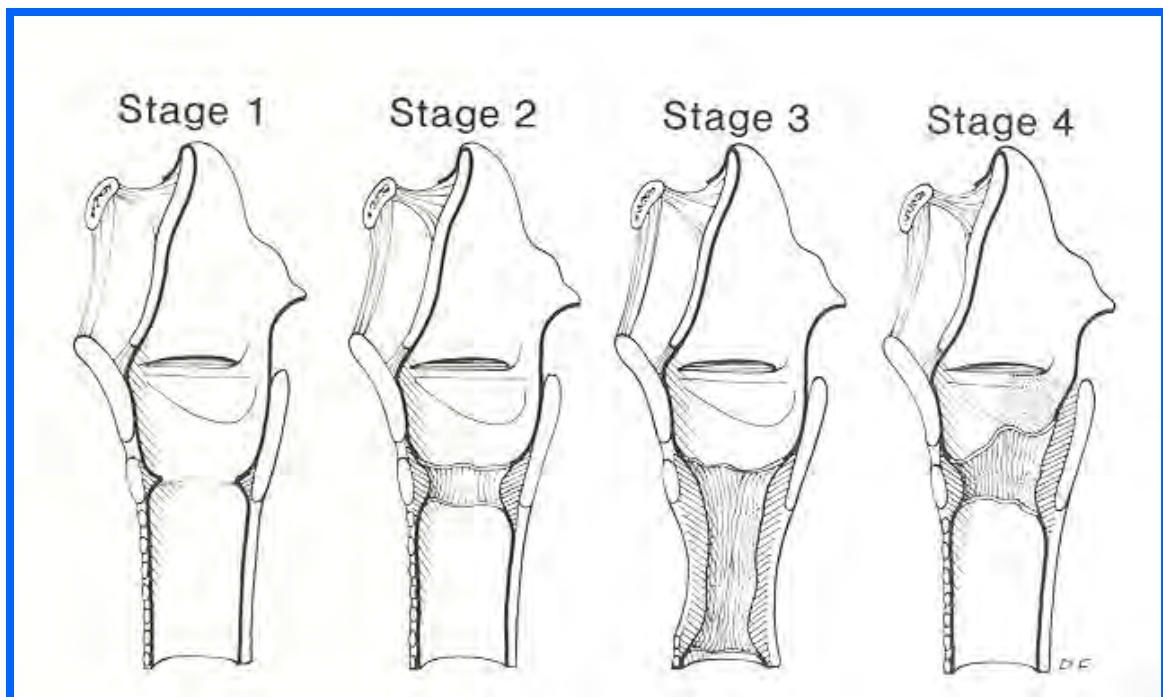
GRADO III



GRADO IV

CLASIFICACIÓN DE MC CAFFREY (7)

ESTADIO I	Confinada a subglotis o a la tráquea. Consistencia membranosa o longitud vertical inferior a 1cm.
ESTADIO II	Confinada a la subglotis, longitud mayor de 1cm. no se extiende a la glottis o a la tráquea
ESTADIO III	Estenosis subglótica extendida a la tráquea alta sin afectación glótica
ESTADIO IV	Lesiones que afectan a la glottis con fijación o parálisis de al menos una de las dos cuerdas



Clasificación histopatológica:

Se dividen en membranosas y cartilagosas, cuyo diagnóstico diferencial es importante para el planeamiento de una estrategia terapéutica. El tipo membranoso habitualmente se presenta en las formas congénitas, se caracteriza por presentar un tejido blando fibroso que produce un espesamiento circunferencial a nivel subglótico, que sería secundario a un aumento del tejido conectivo o bien a una hiperplasia del tejido glandular sin proceso inflamatorio asociado. Habitualmente el área estenosada es simétrica y se localiza 2 o 3 mm por debajo de las cuerdas vocales, aunque a veces se extiende hacia arriba involucrándolas. La forma cartilaginosa acompaña generalmente a las formas congénitas y es muy variable ya que puede adoptar un aspecto simétrico que revela un cartílago cricoides de forma normal pero chico o bien una forma asimétrica que indica la deformación del mismo, también se puede observar el compromiso del primer anillo traqueal y las formas combinadas, pero lo más comúnmente encontrado es el espesamiento del cartílago cricoides que determina el aplanamiento del mismo, con empastamiento de la superficie interna del anillo cricoideo (6,7)

En los casos adquiridos las lesiones son el resultado de la sustitución de la mucosa normal, primero por tejido de granulación y posteriormente de tejido fibroso bien organizado.

ESTENOSIS MEMBRANOSA	ESTENOSIS CARTILAGINOSA
1-Fibrosis submucosa	1-Forma normal pequeña
2-Hiperplasia glandular submucosa	2-Forma anormal:
3-Tejido de granulación	A-Arco anterior grande
4-Quistes ductales	B-Arco posterior grande
	C-Espesamiento generalizado
	D-Forma elíptica
	E-Hendidura submucosa
	3-Compromiso 1er anillo traqueal
	4-Formas combinadas

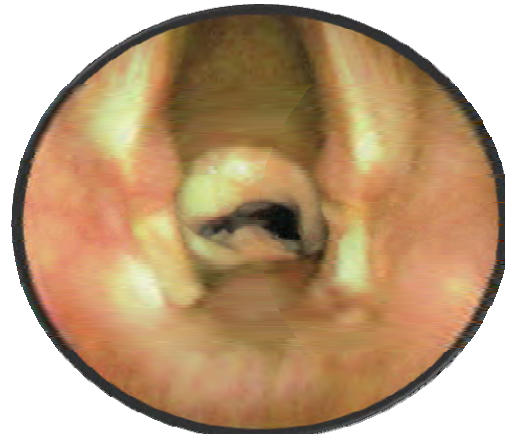
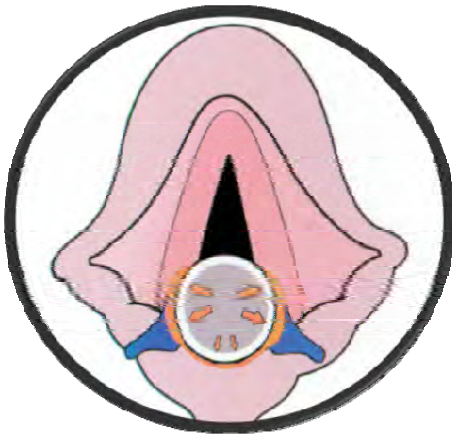
PATOGÉNESIS DE LA ESTENOSIS SUBGLÓTICA ADQUIRIDA POR INTUBACIÓN

Como se refirió anteriormente la intubación prolongada es la responsable del 90% de los casos de estenosis adquiridas y éstas se dan con mayor frecuencia en la infancia debido a que la subglotis es la zona más estrecha de la vía aérea alta y es el único sitio rodeado en su totalidad por cartílago, de tal manera que cualquier trauma en esta zona se traduce en edema hacia la luz laríngea con la consiguiente obstrucción. Si bien la intubación es la más prevalente del total de las causas, no tiene una incidencia muy alta ya que ésta varía entre los diferentes autores desde el 0,9 % al 8,3% en niños pequeños y neonatos, esto se debe a que la intubación endotraqueal es bien tolerada por este rango de edades debido a la inmadurez del cartílago cricoides, el cual es hiper celular con una matriz gelatinosa muy hidratada al nacimiento, pero con el crecimiento comienza a ser menos hidratada, más fibrosa y más rígida y por lo tanto más sensible al trauma ocasionado por la intubación. La fisiopatología de una

estenosis se puede dividir en dos fases, una primera fase que es la lesional en la que se provoca el daño a nivel de la mucosa y una segunda etapa que es la cicatrizal en la que la lesión se repara y se reepiteliza (8).

1-Etapa lesional

El tubo endotraqueal ejerce sobre la mucosa laríngea una determinada presión, cuando ésta sobrepasa a la presión capilar, se produce una isquemia, seguida por edema, necrosis y por último, por ulceraciones, la infección sobre agregada en el fondo de las úlceras genera una pericondritis con la consiguiente exposición del cartílago y posterior necrosis del mismo. (8)



2-Etapa cicatrizal

La reparación se hace a expensas del tejido de granulación que llena la ulceración y la sobrepasa haciéndose exuberante, luego sufre un proceso de fibrosis generándose la estenosis que provoca la obstrucción de la vía aérea.



Los sitios donde más frecuentemente se localizan las lesiones por intubación corresponden a los lugares donde mayor presión ejerce el tubo y éstos son:

1. **Nivel glótico:** las apófisis vocales de los aritenoides y el sector posterior de la glotis. Esta localización posterior se debe a dos razones, la configuración anatómica de la glotis y la disposición de la base de la lengua que empuja el tubo hacia la comisura posterior, esto se ve agravado por los movimientos respiratorios y esfinterianos de la laringe.

2. **Nivel subglótico:** las lesiones se ubican en la superficie interna del cartílago cricoides. En los casos severos existe en ocasiones una deformidad del anillo cricoideo lo que complica mas la posibilidad de su tratamiento

3. **Tráquea:** su incidencia ha disminuido a partir del cambio de tubos con globos de alta presión por tubos con globos de alto volumen y baja presión.

COMPLICACIONES DE LA INTUBACIÓN:

Pueden aparecer durante la intubación o bien luego de la extubación, por lo cual pueden ser divididas en complicaciones agudas o inmediatas y crónicas o mediatas.

1-Complicaciones agudas:

La intubación provoca la aparición temprana de edema mucoso generalizado y de tumefacción de la mucosa del ventrículo que determina la protrusión del mismo, estos cambios resuelven espontáneamente luego de la extubación. (9) La presión sobre la mucosa determina la pérdida de la capa superficial con la consiguiente aparición de úlceras que pueden afectar los procesos vocales o bien pueden localizarse en subglotis en el sector posterolateral bilateral o ser concéntricas a este mismo nivel. A las 48 horas de la formación de las mismas comienza a crecer tejido de granulación, el cual adopta el aspecto de lengüetas que rodean lateralmente al tubo e incluso pueden llegar hasta su superficie anterior, en la mayoría de los pacientes, esto se resuelve al sacar la fuente de irritación o sea al extubar al paciente; en otros casos es necesario debridar éste

tejido de granulación para permitir la salida del tubo. Otra fuente de lesiones es el propio procedimiento de la intubación en la que una mala técnica o realización por persona poco entrenada puede causar lesiones directas con laceración de las estructuras laríngeas, avulsión de cuerdas vocales, luxación de aritenoides, perforación de senos piriformes o traqueales e incluso pérdida de piezas dentales.

2-Complicaciones crónicas:

La hiperplasia de las glándulas mucosas a nivel submucoso es una complicación tardía y es secundaria a la intubación prolongada, ésta determina el bloqueo de los conductos mucosos con la consiguiente formación de quistes ductales a nivel de la subglotis y la tráquea. En el sector posterior de las cuerdas vocales, muy cerca de los procesos vocales aparecen nódulos fibrosos que son pequeñas formaciones redondeadas de tejido cicatrizal cubiertas por mucosa. Las úlceras localizadas en las apófisis vocales y los sectores posterolateral de la subglotis pueden contactarse llevando a la formación de una adhesión interaritenoidea las primeras, mientras que las segundas darán una adhesión subglótica posterior. Las úlceras concéntricas a nivel subglótico pueden sufrir un proceso de retracción cicatrizal con la consiguiente estenosis subglótica circunferencial.

FACTORES PREDISPONENTES DE ESTENOSIS SUBGLÓTICA ADQUIRIDA:

Los siguientes son factores asociados a la formación de estenosis glótica como resultado de una intubación endotraqueal. Entre ellos los más importantes son el tamaño del tubo y una inadecuada fijación del mismo que provoca movimientos de pistón dentro de la vía aérea entre otros, duración de la intubación, reintubaciones, intubación traumática, reflujo gastroesofágico, traumatismos laríngeos externos trauma por calor o por químicos, trauma quirúrgico, neoplasias.

SINTOMATOLOGÍA:

El cuadro clínico tanto de las formas congénitas como de las adquiridas es similar, lo que varía es el momento de comienzo de la sintomatología. La estenosis congénita, ya sea leve o moderada, puede permanecer latente hasta el tercer mes de vida, tiempo en que el niño aumenta su actividad física lo que conlleva un mayor requerimiento ventilatorio que determina la aparición de los síntomas, otras veces éstos se producen cuando a la enfermedad de base se le asocia un cuadro infeccioso de las vías aéreas. En las formas severas la clínica se da desde el nacimiento lo que hace sospechar una anomalía congénita. Las estenosis adquiridas tiene un período de latencia de dos a cuatro semanas después de haberse establecido el daño, luego del cual aparecen los síntomas que se caracterizan por ser progresivos. La disnea progresiva: es el principal síntoma. El estridor puede ser inspiratorio en casos de estenosis supra glótica, en la estenosis glótica es bifásico, es decir se da en inspiración y espiración. Cuando la estenosis La aparición de cianosis indica la presencia de una estenosis grave. Otros son los datos de dificultad respiratoria como aleteo nasal, retracciones supraesternal, intercostal y diafragmática, taquipnea, inquietud, en pacientes que se encuentran intubados, la imposibilidad para extubar. Los casos leves pueden simular cuadros de laringitis aguda o recurrente a repetición donde la gran obstrucción supera ampliamente a las manifestaciones mínimas de infección. Cuando existe compromiso de cuerdas vocales se puede presentar llanto anormal, ronquera y disfonía. El mal cierre glótico se asocia a aspiraciones recurrentes que llevan a la neumonía recidivante. Durante la alimentación se observa cianosis y apnea que llevan a la disfagia con la consiguiente dificultad para la ganancia de peso. En ocasiones puede confundirse con cuadros asmáticos si no se consideran los antecedentes de intubación

DIAGNÓSTICO:

En los lactantes y niños con una alteración moderada (60% de reducción luminal) pueden manifestar síntomas durante el ejercicio o en el curso de infecciones respiratorias. Ellos presentan estridor inspiratorio, disnea y marcadas retracciones supraesternales e intercostales. Episodios recurrentes de CROUP indican una posible estenosis subglótica y obligan a una evaluación endoscópica, en la estenosis por cicatrización, la evaluación endoscópica de la laringe y la tráquea, da la información que se requiere para una evaluación preoperatoria. La movilidad de la cuerdas vocales puede ser evaluada por fibroscopia transnasal, con ventilación por máscara, la cual da información de alteraciones a nivel de coanas, nasofaringe y orofaringe. Las causas diferenciales de parálisis de cuerdas vocales, son causas neurogenicas, fibrosis interaritenoides (8,9)

Interrogatorio:

Buscar antecedentes del parto, postparto, cirugías previas, intubaciones, aspiraciones, infecciones, laringitis subglóticas reiteradas, etc.

Examen físico:

Se debe observar las facies, el tipo de respiración, cianosis, si hay aleteo nasal o retracción respiratoria, estridor. Deben descartarse entidades como la atresia coanal, la micrognatia y el paladar hendido mediante la evaluación de la permeabilidad nasal ya sea colocando un espejo de Glatzel por debajo de las narinas para ver si se empaña o bien pasando una sonda semirrígida a través de ambas fosas nasales. Luego se inspeccionará dentro de la boca y se palpará el paladar para determinar la presencia de fisura. Debido a la imposibilidad por la edad de realizar una laringoscopia indirecta se completará el examen, luego de la palpación del cuello en busca de tumoraciones u otras compresiones externas

y la auscultación pulmonar para evaluar la entrada de aire, mediante el examen endoscópico (9). Todo paciente con antecedente de intubación endotraqueal y la mínima sintomatología relacionada a estridor o dificultad respiratoria es candidato a un estudio endoscópico.

Endoscopia flexible:

Puede ser evaluado en consultorio mediante una nasolaringoscopia con un endoscopio flexible de 2.7 mm, lo que permite observar las estructuras laríngeas con detalle, amplificar las imágenes en un monitor y registrarlas en forma de video. En pacientes cooperadores, incluso es posible observar las estructuras traqueales. Si el paciente presenta un cuadro de dificultad respiratoria importante, es necesario estabilizar su función ventiladora antes intentar cualquier procedimiento diagnóstico. Idealmente el diagnóstico endoscópico debe realizarse en una sala de operaciones, en quirófano o en una sala de endoscopia, podrá valorarse a través de una laringoscopia directa de suspensión, videoendoscopia respiratoria o broncoscopia o todas:



Endoscopía rígida:

Es el estudio por excelencia tanto para el diagnóstico de patologías subglóticas como traqueales, para tal fin se requieren endoscopios, broncoscopios y tubos endotraqueales de medidas apropiadas. La laringoscopia directa permite visualizar en forma directa la estenosis, medirla y clasificarla de acuerdo a su consistencia en blanda o cartilaginosa y describir la morfología que presenta: elíptica, circunferencial, etc. La medición del diámetro de la luz se realiza a través del pasaje de un broncoscopio o bien de un tubo endotraqueal de medida conocida.



TRATAMIENTO:

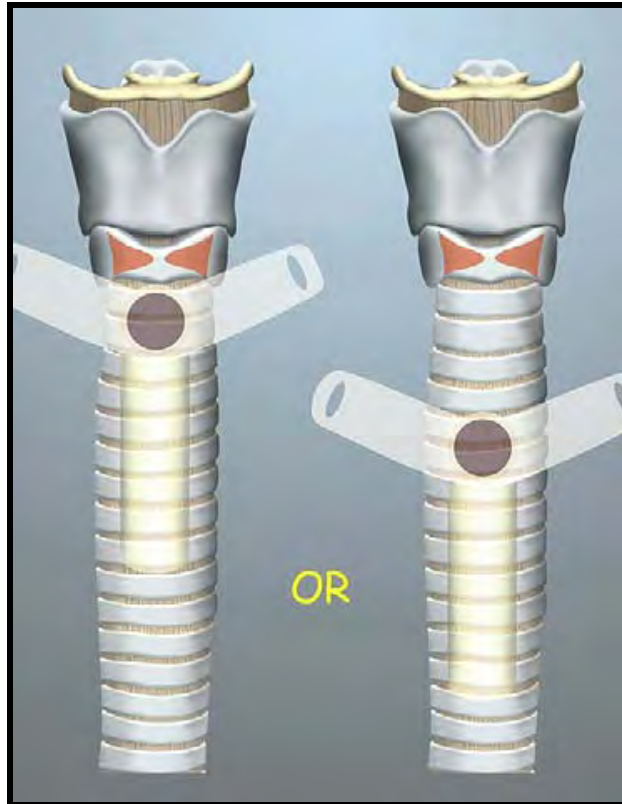
La mejor oportunidad para los pacientes recae en una primera cirugía exitosa, La cual implica un buen entrenamiento para el cirujano en el manejo de endoscopia de la vía aérea y de la cirugía laringotraqueal, porque un manejo inicial inapropiado de la vía aérea, significa permanentes e intratables secuelas (10).

En el manejo de una estenosis subglótica intervienen varias opciones terapéuticas, la elección de cada una de ellas depende no sólo de la localización, tipo (membranosa o cartilaginosa) y severidad de la estenosis laríngea sino también de la edad y características del paciente que la padece (11). En términos generales y basándose en la clasificación de Myer y Cotton, las estenosis de grado I pueden ser tratadas únicamente con tratamiento endoscópico, las de grado II son pasibles de tratamiento tanto endoscópico como quirúrgico a cielo abierto y las de grado III y IV se tratan únicamente con la cirugía reconstructiva laringotraqueal. Las medidas terapéuticas que se utilizan en la actualidad serán tratadas a continuación:

CONDUCTA EXPECTANTE: En casos de estenosis grado I o II leve, ya sea congénita o adquirida, generalmente son niños que no requieren traqueostomía, que sólo fueron intubados por corto período en el nacimiento, que presentan una sintomatología moderada y ocasional con estridor sin retracciones y que no necesita internación por cuadros de croup o de las vías aéreas. Otros pacientes candidatos para la observación son aquellos que presentan una enfermedad pulmonar asociada que requiere oxígeno suplementario y hospitalización y también en casos de laringes muy irritadas y edematosas se recomienda esperar algunos meses hasta que tal hiperreactividad decrezca. Esta observación consiste en el control permanente del paciente, con la realización

de laringoscopías directas cada tres a seis meses con el fin de evaluar si la luz laríngea crece a medida que el niño madura, en general se observa un crecimiento lineal de la laringe con relación al crecimiento corporal, si el examen endoscópico es positivo se continúa con la observación, pero si es negativo o sea que la luz laríngea no se agranda con el crecimiento, se debe tomar una conducta más agresiva como la realización de una traqueostomía como paso previo de una reconstrucción laríngea.

TRAQUEOSTOMIA: La traqueostomía es usada como tratamiento único para las estenosis subglóticas, sin embargo se ha observado un alto índice de morbimortalidad por lo que esta recomendado utilizar medidas quirúrgicas más específicas. En la actualidad la traqueostomía se utiliza como un paso previo al tratamiento definitivo de estenosis moderadas y severas, también está indicada en caso que se necesite darle tiempo al niño para que gane más peso antes de la laringoreconstrucción. Los riesgos de éste procedimiento incluyen una mortalidad que va del 6 al 24% por obstrucción de la cánula o bien a la decanulación accidental (12). Cuando se ha hecho el diagnostico preciso de estenosis subglótica o traqueal la traqueostomía en estos pacientes debe realizarse de una manera diferente, a pacientes sin estenosis; en estos casos debe de realizarse colocando tubo de traqueotomía en el sitio de la estenosis o de lo contrario muy debajo de la misma para que una vez que se realiza una reconstrucción no se pierdan segmentos sanos de la via respiratoria durante la cirugía.



ENDOSCOPIA: Incluye dos modalidades terapéuticas: la dilatación endoscópica y la resección endoscópica con láser. (12,13)

DILATACION ENDOSCOPICA: Las dilataciones seriadas solas o bien asociadas con la inyección intralesional, inhalación o aplicación vía sistémica de corticoides, no tienen un uso ampliamente difundido sino más bien limitado a aquellas estenosis de reciente instalación en las que el tejido de granulación está aún presente. No es útil en casos de estenosis cartilagosas o membranosas de larga evolución. La dilatación previene el desarrollo de una cicatrización extensa a la vez que permite mantener una luz laríngea aceptable, si no se lesiona el revestimiento epitelial, ya que la lesión del mismo aumenta el riesgo de desarrollar una estenosis secundaria todavía más importante. Las dilataciones son de mayor utilidad en estenosis pequeñas y blandas en los segmentos traqueales, mientras que no están recomendadas en las lesiones localizadas en el cricoides, ya que la compresión ejercida hacia el cartílago

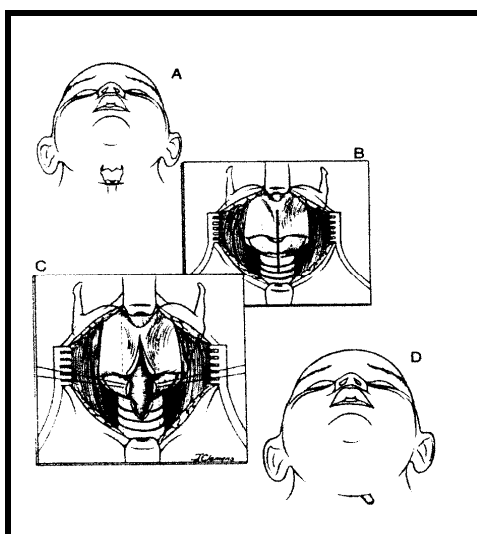
durante la dilatación, que no es un segmento distensible, puede dañarlo, deformarlo y con frecuencia crear mayor cicatrización.

LASER: El uso de láser por algún tiempo fue el método más empleado para tratar estenosis subglóticas. Se considera que tiene algunas ventajas como: alta precisión, mínimo daño tisular, reacción inflamatoria local controlada, lo cual se refleja en menor poder de formación de tejido de granulación y mínimo riesgo de infección. Sin embargo, actualmente se ha establecido que condiciona mayor daño térmico local de la mucosa y el tejido cartilaginoso circundante lo que con frecuencia se asocia a mayor formación de cicatriz y reestenosis. Se ha utilizado asociado a esta técnica la aplicación tópica de mitomicina con la intención de disminuir la agregación de fibroblastos y la formación de cicatriz secundaria lo que evitaría la reestenosis y puede ser utilizado en pacientes con estenosis con un grado II de Cotton en lesiones de menos de 1 cm de longitud.(6,13)

PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS ABIERTOS

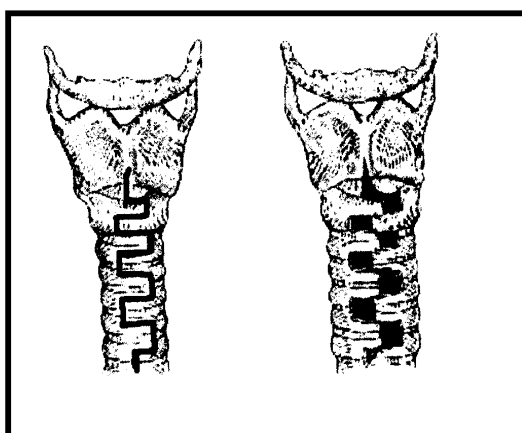
DESCOMPRESIÓN LARINGOTRAQUEAL ANTERIOR Y CRICOTOMIA ANTERIOR (SPLIT CRICOIDEO)

Se realiza bajo anestesia general, con intubación. Primero se efectúa endoscopia rígida para asegurarse que no coexistan otras patologías respiratorias asociadas, luego se realiza una incisión horizontal sobre el cricoides, se divulsionan los músculos pre laríngeos exponiendo el tiroides, el cricoides y primeros anillos traqueales, se efectúa incisión vertical en la línea media del cricoides hasta ver el tubo endotraqueal, luego se la amplía hasta la mitad del tiroides y hacia abajo incluyendo los dos primeros anillos traqueales. La piel no se sutura sino que se la repone en su lugar y se coloca una banda de drenaje. Este es un procedimiento indicado en pacientes recién nacidos en los que existen estenosis subglótica blanda y que no logran ser decanulados en varios intentos; puede utilizarse con altos porcentajes de éxito en esta etapa de la vida, no está indicado en edades posteriores.(14)



LARINGOPLASTÍA DE EVANS Y TODD

Se realiza en casos de estenosis laringotraqueal y consiste en cortes escalonados que van desde el cricoides pasando por los anillos traqueales hasta el extremo distal de la estenosis, creando interdigitaciones que al separarse entre sí provocan la expansión laríngea. Ésta es mantenida por fuera suturando los cartílagos y por dentro con una lámina de silástico enrollada que se fija mediante puntos transfixivos. El paciente queda con traqueostomía que se mantiene hasta que el silástico sea removido y desaparezca el edema. Actualmente es poco utilizada.



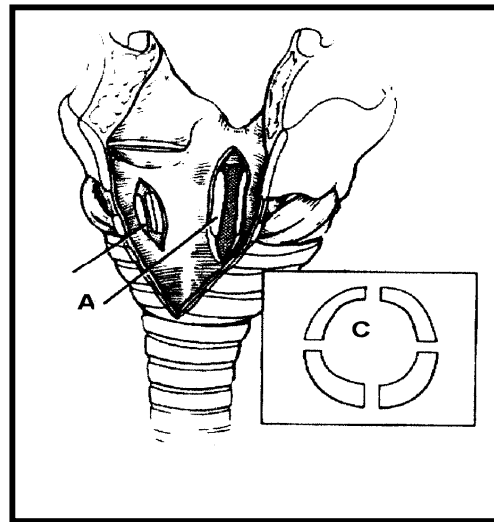
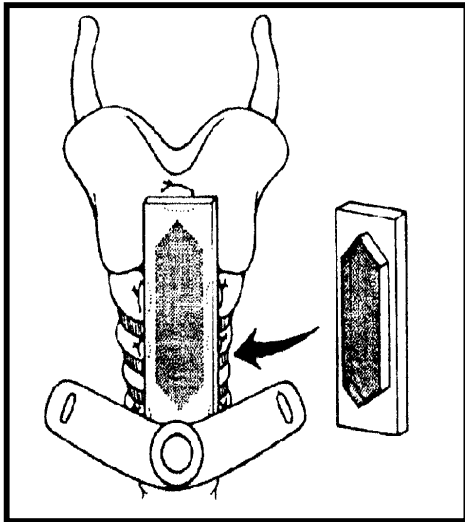
LARINGOTRAQUEOPLASTÍA CONVENCIONAL

Consiste en la realización de una cricotomía anterior y posterior con interposición de cartílago. En ella se realiza una incisión anterior en sentido vertical y profunda desde el tercio inferior del tiroides hasta el segundo anillo traqueal, luego se hace otra sobre la pared posterior de la endolaringe que va desde la tráquea hacia arriba pasando por el cricoides y puede llegar hasta la región interaritenodea dependiendo de la severidad de la estenosis. Luego se interponen injertos cartilaginosos de cartílago costal o auricular para mantener la expansión. En casos leves o moderados no es necesario realizar ambas incisiones, se puede usar sólo la anterior y combinarla con la expansión con cartílago, mientras que en los más graves se realizan las dos y se colocan cartílagos tanto en la parte anterior como posterior.

Ésta técnica se indica en casos de estenosis subglótica con compromiso glótico posterior y en estenosis grado II e incluso III de Cotton. No obstante se ha demostrado que en estadios graves de estenosis III y IV de Cotton su efectividad disminuye marcadamente (15).

CRICOTOMÍA EN LOS CUATRO CUADRANTES

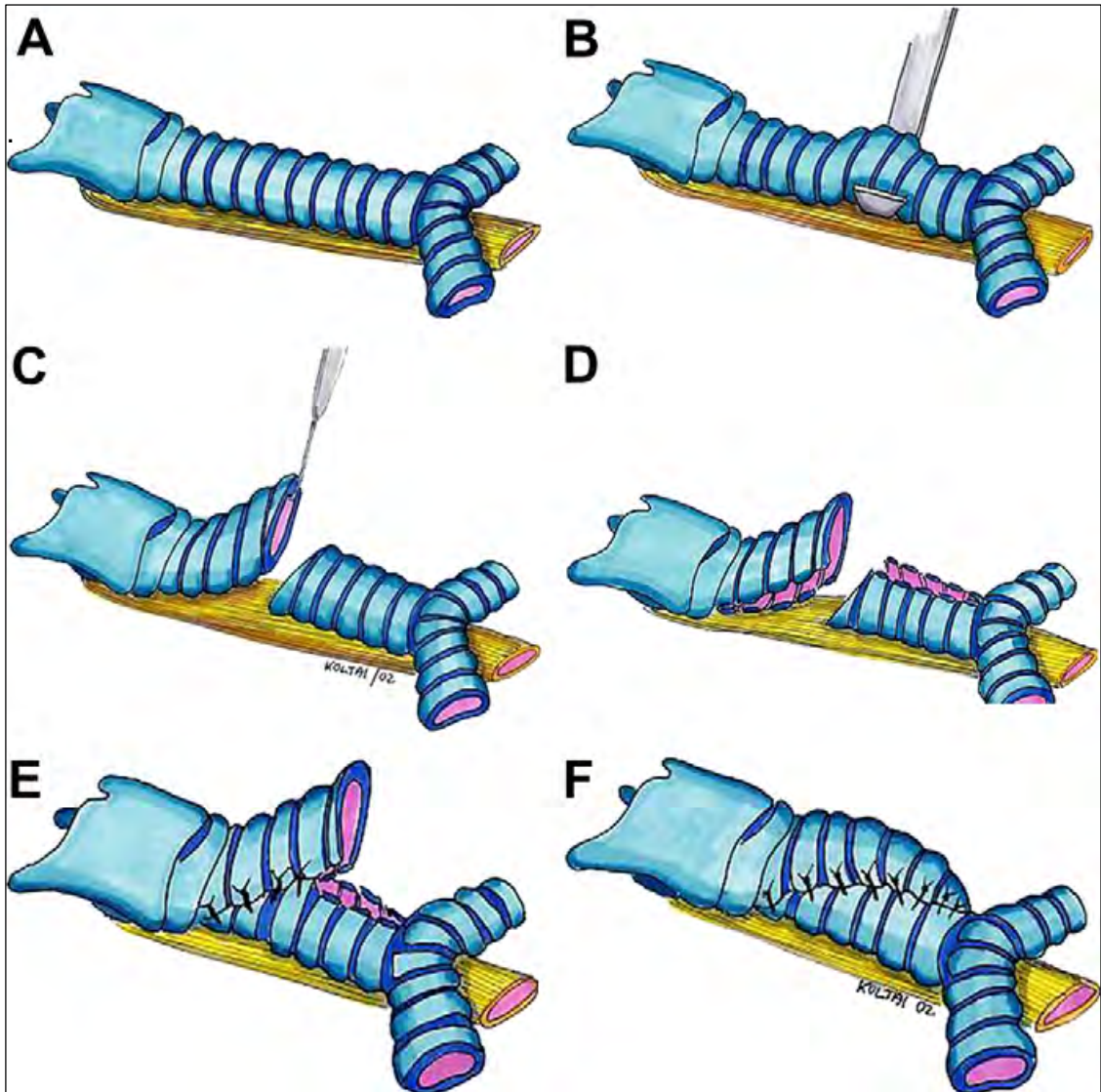
La división del cricoides en cuatro consiste en una cricotomía anterior, una posterior y dos laterales en las horas 3 y 9 luego se deja un stent de Aboulker por 6 meses. Se ha propuesto en estenosis subglóticas congénitas completas y cartilaginosas. Actualmente ha sido abandonada como método de tratamiento en stenosis severas y ha sido reemplazada por la resección cricotraqueal y anastomosis termino terminal con mejores resultados.



A: Cricotomía posterior; B: Cricotomía lateral; C: Cricotomía en 4 cuadrantes

TRAQUEOPLASTÍA POR DESLIZAMIENTO O SLIDE TRAQUEAL

Para estenosis traqueales de segmentos extensos que involucren más de un tercio de la tráquea, la traqueoplastia por deslizamiento, es la primera elección de tratamiento. Inicialmente propuesta por Tsang y colaboradores (16)



La traqueoplastía de deslizamiento esta reservada para las estenosis largas que superan el 50%, es una técnica novedosa que no utiliza injertos y que permite ampliar al doble el diámetro del lumen estenótico (16).

RESECCION PARCIAL DEL CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL CONVENCIONAL

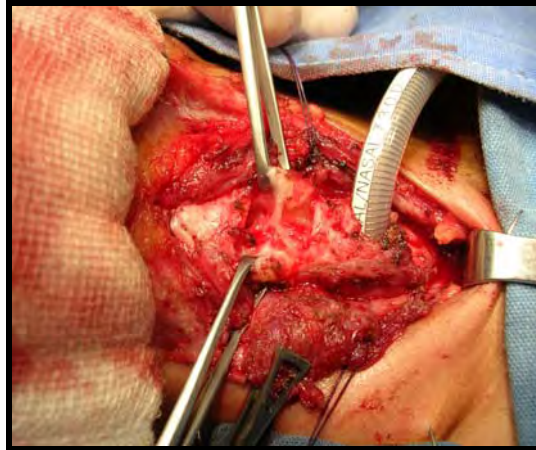
La resección cricotraqueal es una técnica alternativa para el manejo de estenosis subglótica y ha sido utilizada principalmente en pacientes adultos. En las series pediátricas descritas por Monnier y Cols, en 1993 y 1995 se realizaron 4 de estos procedimientos, mientras que a partir de 1996 se realizaron entre 10 y 15 resecciones cricotraqueales cada año publicando los resultados iniciales en 1997, por lo que ha incrementado la experiencia para dicho procedimiento y así encontrar las indicaciones, limitaciones y complicaciones de manera establecida para esta técnica. (12,17)

Esta técnica involucra la resección en bloque de la estenosis, que con mayor frecuencia ocupan el espacio subglótico, a nivel del cricoides y los primeros anillos traqueales (estadios 2 y 3 de McCaffrey) y en ella se reseca la porción anterior del cricoides (arco cricoideo), conservando el plato cricoideo o porción posterior del mismo, preservando así, por su localización posterior a esta estructura, los nervios recurrentes. Se reseca entonces la totalidad de la lesión y si es necesario los primeros anillos traqueales afectados, hasta lograr dos cabos de mucosa sana que se puedan anastomosar, restituyendo así la permeabilidad de la vía respiratoria por debajo de las cuerdas vocales, entre el cartílago tiroideo y la tráquea distal que se disecciona y se eleva para lograr el cierre y continuidad de estos dos segmentos (17)

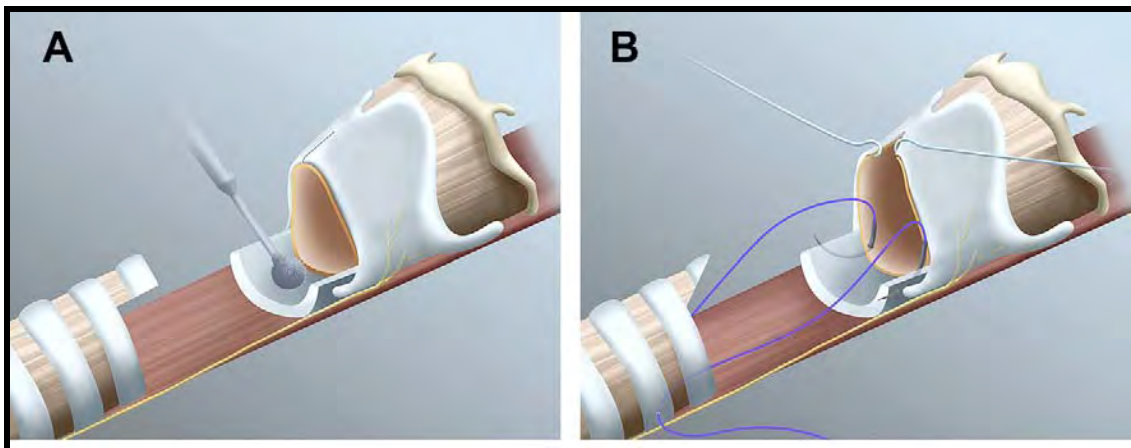
Esta técnica confiere un reto técnico en comparación con la reconstrucción laringotraqueal (laringotraqueoplastia) convencional con cartílagos, y aunque potencialmente puede condicionar complicaciones importantes, como daño a los nervios laríngeos recurrentes (parálisis cordal) y dehiscencia de anastomosis (16), se han descrito grandes series de pacientes con elevados niveles de seguridad y altos porcentajes de éxito quirúrgico en pacientes pediátricos (3)

Técnica quirúrgica.

El procedimiento se realiza con el cuello completamente extendido, efectuándose una incisión a nivel del segundo anillo traqueal en forma de media luna. En pacientes traqueostomizados, se extiende la incisión a partir del estoma de traqueostomía y se crea un colgajo por debajo del platismo exponiendo la musculatura pre traqueal. Se disecciona este grupo muscular en la línea media, exponiéndose el hioides por arriba, el cartílago tiroideo, el cartílago cricoides, la glándula tiroidea y la totalidad de la tráquea cervical hasta la horquilla esternal por debajo. Se realiza a continuación una disección roma de las caras laterales de la tráquea, sin exponer los nervios laríngeos recurrentes que corren a lo largo de la unión traqueoesofágica, para evitar lesionarlos, teniendo especial cuidado con los grandes vasos, que se encuentran más lateralmente. A nivel del cricoides se disecan los músculos cricotiroideos anteriores exponiéndose el arco cricoideo y la membrana cricotiroidea en su totalidad, cual se incide horizontalmente en el borde inferior del cartílago tiroideo abriendo la vía aérea, seguida de una nueva incisión paralela en el borde inferior del cricoides y una incisión vertical más, que separa en dos el arco cricoideo como un libro abierto, lo que permite evaluar la localización y extensión de la estenosis, el compromiso de estructuras adyacentes y su relación con el sitio de la traqueostomía.



Se resecan los dos segmentos del arco cricoideo posterior dejando intacto el plato cricoideo y la mucosa residual sobre él que incluye parte de la lesión estenótica. Se incide la mucosa por debajo de las cuerdas vocales en forma horizontal, lo más distalmente posible de éstas, para dejar un segmento de mucosa sana, libre de cicatriz estenótica, en donde se efectuará la anastomosis posterior. Se elimina por disección roma y cortante, e incluso por fresado, la lesión residual hasta encontrar mucosa traqueal sana en su porción membranosa.



A. Se incide a nivel del Segundo anillo traqueal en forma de "cuello". En pacientes traqueostomizados se extiende a partir del estoma. Esta técnica involucra la resección del arco anterior cricoideo y parte de la placa posterior cricoidea, con preservación del colgajo de mucosa posterior. (VER FOTO 1)

B. Disección roma de músculos cricotiroideos hasta que se identifica la unión cricotiroidea bilateral. Puntos de tracción en la pared traqueal sana (distal). Resección del segmento estenótico inferior o a nivel del estoma. (FOTO 2 Y 3)

FOTO 1

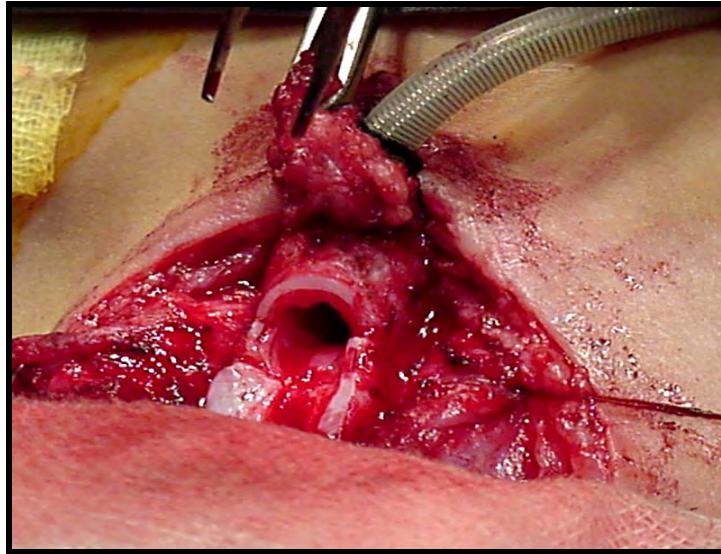


FOTO 2

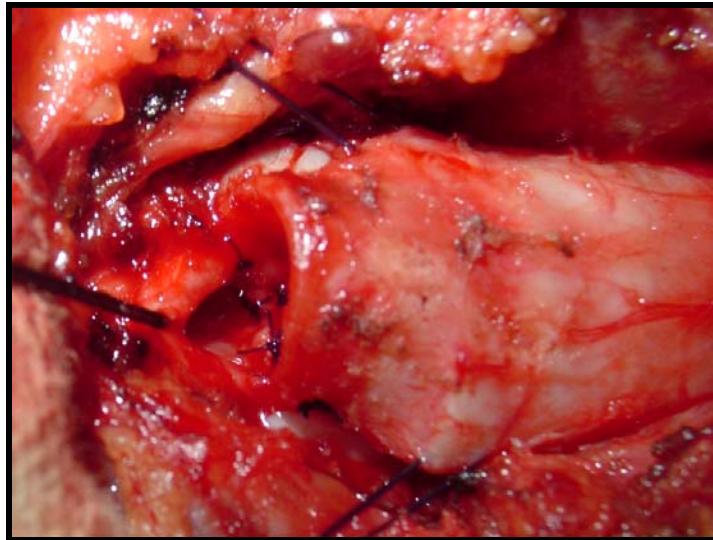
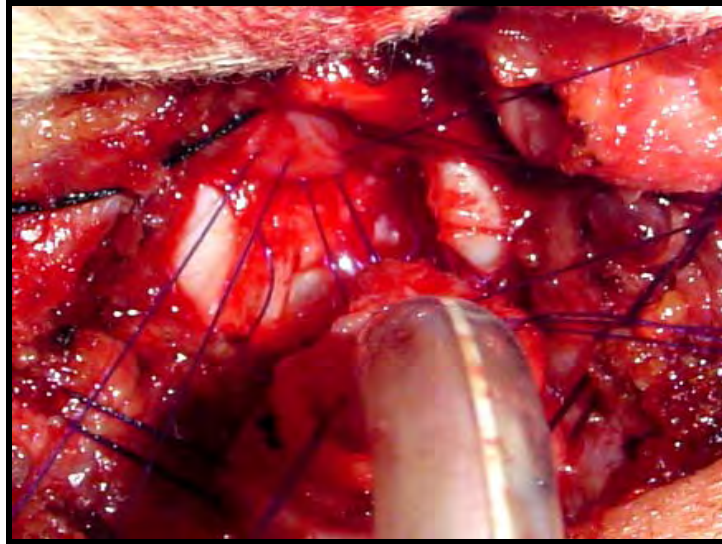
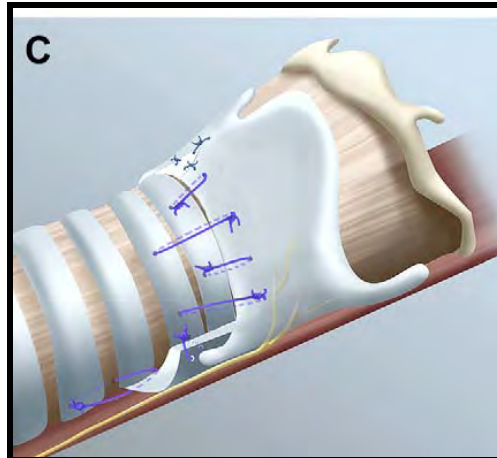


FOTO 3

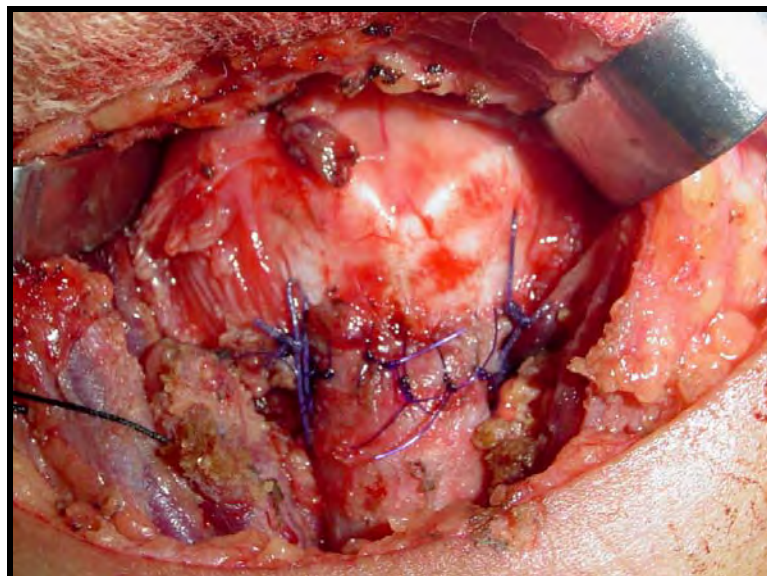


Posteriormente se continua la disección traqueal separándola del septo traqueoesofágico, movilizándolo lo suficiente para lograr una anastomosis sin tensión entre ambos cabos, para lo cual se conserva un colgajo de tráquea membranosa que se unirá con puntos de sutura a la mucosa sana posterior, justo por debajo de las cuerdas vocales con sutura 4- 5/0 de PDS (anastomosis posterior). Se procede entonces a efectuar la anastomosis anterior, uniéndolo con puntos de sutura 3-4/0 de PDS, el cartílago tiroideo con la tráquea distal, cerrando herméticamente la anastomosis.



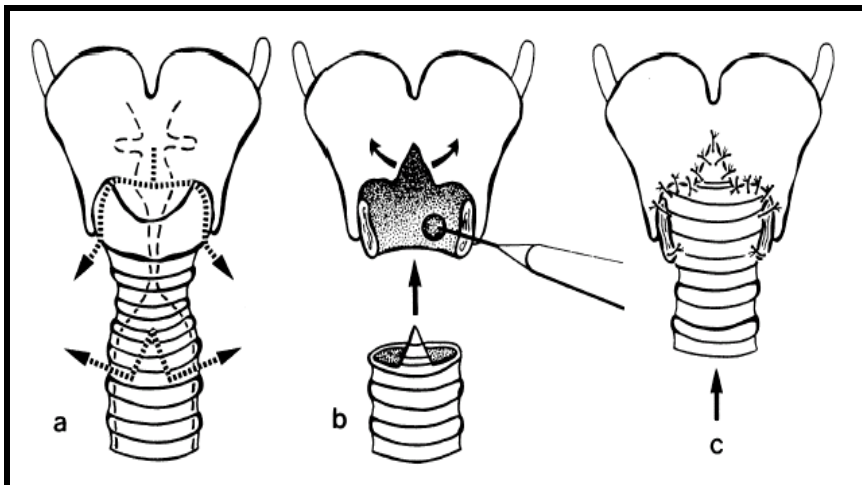
C. Se debe expandir el lumen subglótico lo más posible sin comprometer la calidad de la voz. Se realiza la anastomosis posterior con puntos separados de vicryl 5-0 ó 6-0. Suturas de vicryl 3-0 ó 4-0 se emplean para las anastomosis anterior y lateral. Se debe procurar anudar fuera de la luz de la anastomosis. (FOTO 4)

FOTO 4



En niños pequeños en ocasiones es necesario ampliar el diámetro laríngeo a nivel del cartílago tiroideo ya que la tráquea es de mayor diámetro por lo que se efectúa una laringofisura mínima y se conforma, tanto la tráquea como el cartílago tiroideo en forma triangular para adaptar ambos segmentos (técnica de Monnier).

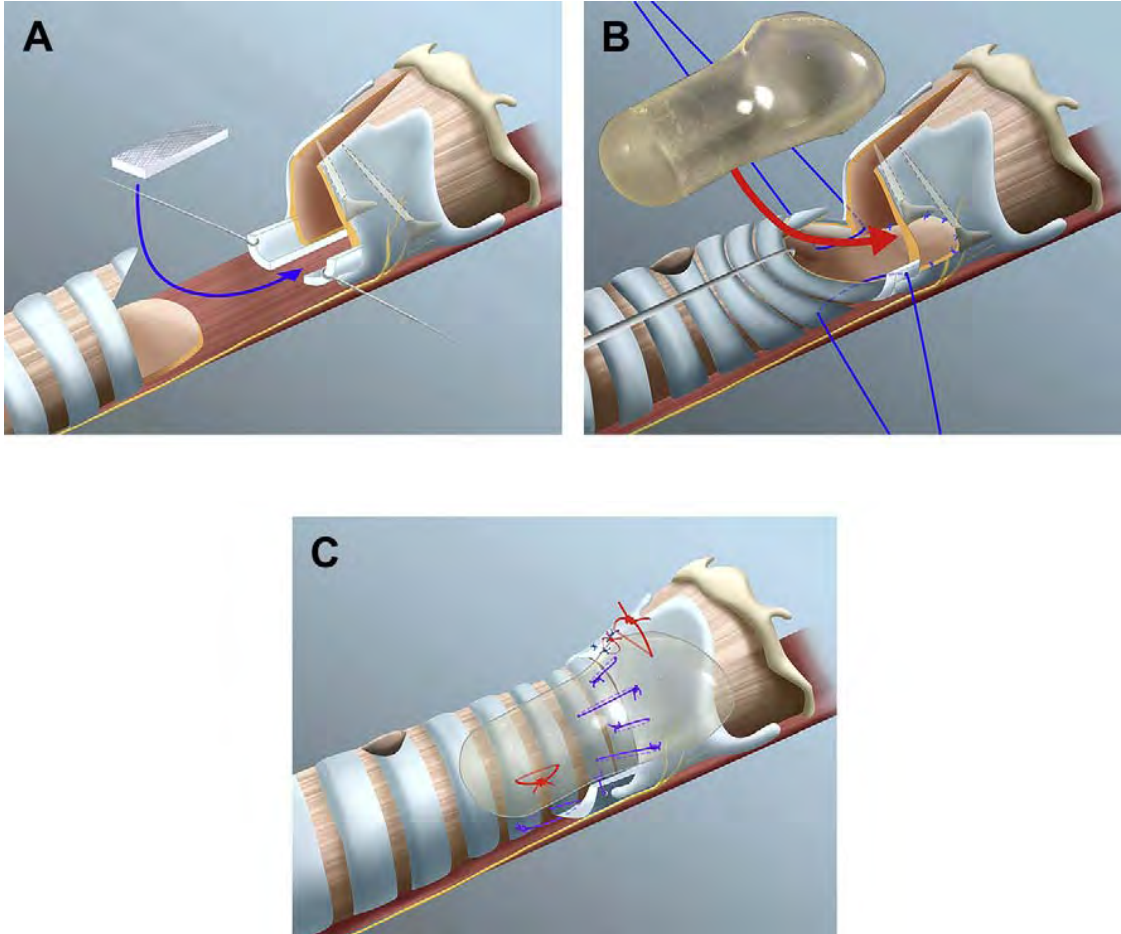
Se da término a la cirugía, manteniendo al paciente con el cuello en posición flexionada.



RECONSTRUCCION CRICOTRAQUEAL EXTENDIDA.

La resección cricotraqueal extendida es la única opción de tratamiento quirúrgico para los casos de estenosis subglótica severa combinada con estenosis glótica o la reestenosis posoperatoria de una resección cricotraqueal convencional. El objetivo es efectuar una laringofisura completa, la resección en bloque de la patología estenótica y la porción anterior del cricoides como en la técnica convencional, seguida de la división completa de la placa cricoidea residual, y la colocación de un injerto de cartílago costal entre ambas porciones del plato

cricoideo, ampliando así la comisura posterior, seguida de una anastomosis termino terminal.



- A.** El injerto debe ser insertado con la placa cricoidea con el pericondrio viendo hacia el lumen. Se fija con sutura vicryl 4-0 (FOTO 5)
- B.** El cierre de la laringofisura sobre un tubo nasotrqueal o un stent es realizada meticulosamente colocando puntos de vicryl 3-0 exactamente a nivel de las cuerdas vocales para restaurar una comisura anterior. (FOTO 6 Y 7)
- C.** Las anastomosis lateral y anterior se completa de igual manera que la técnica convencional. (FOTO 8)

FOTO 5

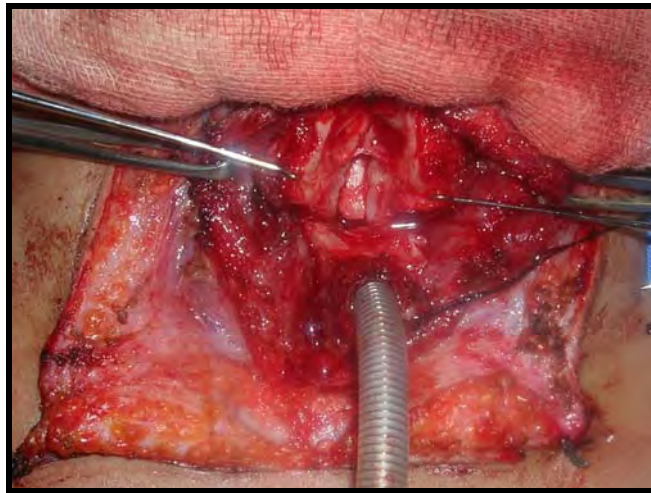


FOTO 6

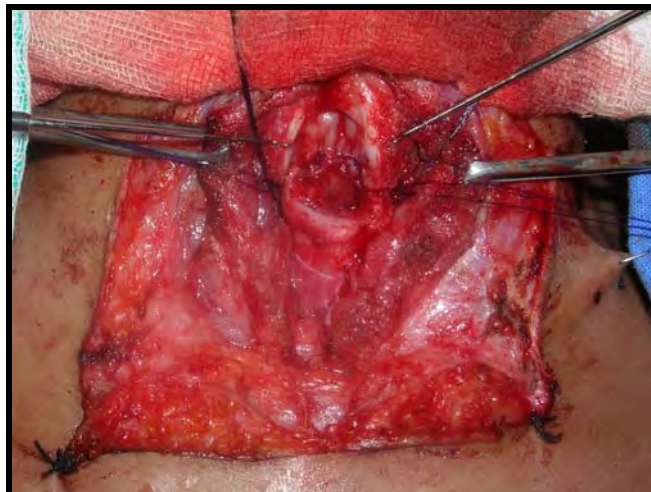


FOTO 7

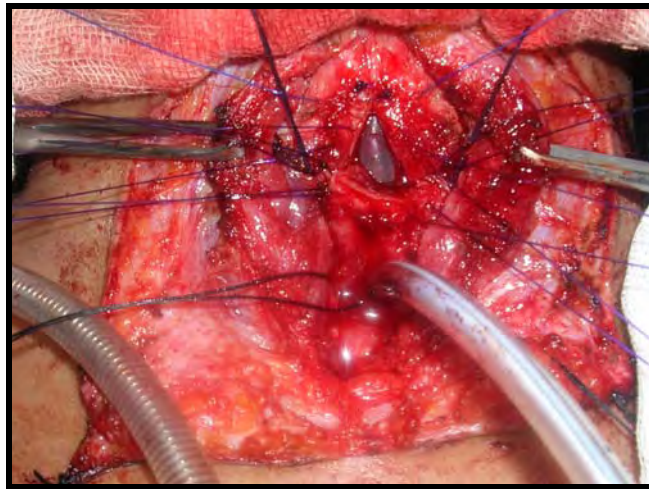
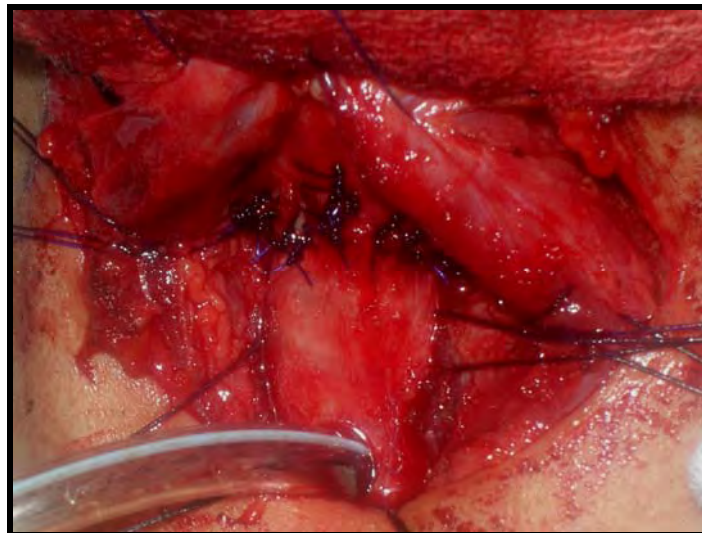


FOTO 8



Es de vital importancia colocar un conformador de silástico durante 2 a 4 semanas, que ofrezca soporte a las estructuras reconstruidas, evitando así la reestenosis y colapso de las mismas. Debe considerarse enfáticamente que ésta técnica es la última opción para las estenosis laringotraqueales complejas, que involucran las cuerdas vocales, la comisura posterior o en la cirugía de rescate, en los casos de reestenosis con la resección anastomosis convencional y que los resultados esperados son limitados.

RESULTADO QUIRURGICO

Para determinar el resultado quirúrgico se consideraron tres aspectos:

ÉXITO QUIRURGICO:

Cirugía en la cual los síntomas originales desaparecieron sin la necesidad de ningún otro tratamiento y cuando la evolución clínica fue satisfactoria, lográndose una vía aérea permeable, suficiente, que permita al paciente vivir sin una traqueostomía u oxígeno suplementario.

FALLA QUIRURGICA:

Casos en los cuales no existió mejoría postoperatoria de los síntomas iniciales y que requirieron terapia adicional, ya sea con la realización de una supraglotoplastía de revisión, traqueostomía o ventilación asistida.

RECURRENCIA:

Casos en los que se presentó reaparición de los síntomas de ESTENOSIS SUBGLOTICA severa cuatro semanas o más después de la cirugía en niños inicialmente libres de éstos, después de la curación postquirúrgica de la mucosa.

Variables cualitativas nominales cuya escala de medición tiene dos categorías: presente o ausente.

COMPLICACION:

Agravamiento de una enfermedad o de un procedimiento médico con una patología intercurrente, que aparece espontáneamente con una relación causal más o menos directa con el diagnóstico o el tratamiento aplicado. Puede ser relacionada a la cirugía cuando viene provocada de forma directa por la técnica quirúrgica aplicada; algunos ejemplos frecuentes y característicos son las hemorragias, las infecciones de heridas, las dehiscencias de suturas. Puede ser también no relacionada a la cirugía cuando es el resultado indirecto de un procedimiento quirúrgico; algunos ejemplos son la neumonía y la insuficiencia cardíaca o respiratoria.

VARIABLES CUALITATIVAS NOMINALES CUYA ESCALA DE MEDICIÓN TIENE DOS CATEGORÍAS: presente o ausente.

JUSTIFICACION

Examinar a los pacientes quienes fueron sometidos a una remodelación laringotraqueal avanzada como técnica novedosa, mediante técnica de resección parcial de cartílago más injerto de cartílago posterior y anastomosis termino-terminal traqueal como método de tratamiento quirúrgico por estenosis su glótica compleja.

La elección del tratamiento para la estenosis subglótica severa en niños es controversial. Esto es debido a las relaciones anatómicas en esta región, que ofrecen un riesgo alto de lesión de cuerdas vocales y nervios laríngeos recurrentes. Sin embargo, muchos casos de estenosis subglóticas leves o moderadas son tratados exitosamente con la reconstrucción laringotraqueal.

El tratamiento de las estenosis subglóticas severas continúa siendo un reto y un problema importante para el cirujano de la vía respiratoria. La gran cantidad de técnicas quirúrgicas refleja la complejidad de su manejo. El éxito de las técnicas es variable, y es impredecible en cada caso. Con frecuencia, es necesario más

de un procedimiento quirúrgico para lograr un decanulación exitosa. Existen pacientes en quienes la estenosis son de grado severo o de alta complejidad, involucrando la glotis, cuerdas vocales, subglótis y tráquea proximal y que hasta ahora se encontraban condenados a depender de una traqueostomía de por vida, ya que las técnicas quirúrgicas hasta ahora utilizadas no son efectivas. En el Hospital Infantil de México, desde 2004, se ha utilizado una técnica en donde se combinan las técnicas convencionales con la ampliación del espacio glótico posterior, la división de cuerdas vocales fusionadas, con injerto de cartílago anterior o posterior y la resección de la estenosis con unión termino- terminal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿La técnica de resección parcial de cricoides más el uso de injertos de cartílago costal es de utilidad en el tratamiento de la estenosis glótico- subglótica extensa y en las reestenosis quirúrgicas en pacientes pediátricos?

OBJETIVOS

1. Describir una técnica nueva de reconstrucción laringotraqueal en casos de estenosis subglótica severa en quienes el tratamiento convencional y avanzado no ha sido satisfactorio
2. Presentar los resultados preliminares de los pacientes sometidos a procedimiento de reconstrucción laringotraqueal mediante la colocación de injertos de cartílago costal y anastomosis término-terminal.

HIPOTESIS

1. La técnica es útil en el tratamiento de la estenosis glótico-subglótica severa

2. Es una técnica compleja pero factible de realizar en pacientes pediátricos con buenos resultados.

METODOLOGIA

LUGAR:

El estudio se llevó a cabo en los servicio de otorrinolaringología pediátrica y el departamento de cirugía de tórax y endoscopia del Hospital Infantil de México "Federico Gómez", institución de tercer nivel de atención médica perteneciente a la Secretaria de Salubridad y Asistencia, la cual atiende a pacientes de diversos estados del centro y suroeste del país. Se incluyen en este trabajo todos los pacientes menores de 18 años, con estenosis subglótica compleja o reestenosis posoperatoria manejados con la técnica de resección cricotraqueal extendida.

Los datos recolectados de cada paciente, incluyen, edad, sexo, patologías asociadas, numero de intervenciones quirúrgicas, complicaciones, tipo de estenosis, tiempo de evolución de la estenosis (lapso comprendido entre el diagnóstico de la estenosis y la cirugía de reconstrucción), evolución, estado actual y tiempo de seguimiento.

DISEÑO:

Estudio retrospectivo, descriptivo, no comparativo de una técnica quirúrgica novedosa.

POBLACION:

La muestra fue conformada por pacientes con diagnóstico estenosis subglótica compleja o con fracaso del manejo convencional, cuyas edades fluctuaron de los 15 meses a los 18 años, masculinos y femeninos, quienes fueron atendidos de Febrero de 2004 a Julio de 2009 en el servicio de otorrinolaringología pediátrica o el departamento de cirugía de tórax y endoscopia.

CRITERIOS DE INCLUSION:

1.- Pacientes con el diagnóstico de estenosis subglótica severa, es decir aquellos que en la escala de valoración de severidad tuvieron un puntaje de Cotton III o mayor, quienes fueron sometidos a tratamiento quirúrgico, ya sea con técnica convencional o técnica combinada.

2.- Pacientes que tuvieran o no, otras patologías o genopatías asociada.

CRITERIOS DE ELIMINACION:

1.- Fallecimiento de los pacientes por complicaciones no relacionadas a la cirugía

2.- Pacientes con información incompleta en su expediente clínico.

DEFINICION DE VARIABLES DEL ESTUDIO:

EDAD:

Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia. Cada uno de los periodos en que, por tener ciertas características comunes, se divide la vida humana: infancia, juventud, edad adulta y vejez.

Variable cuantitativa continúa con una escala de medición expresada en años, meses y días.

SEXO:

Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales o las plantas.

Variable cualitativa nominal con dos categorías: masculino o femenino.

TIEMPO DE EVOLUCION:

Tiempo que transcurre para que se lleve a cabo un cambio gradual en la transformación de un estado biológico a otro.

Variable cuantitativa continua con una escala de medición expresada en años y meses.

TIEMPO DE SEGUIMIENTO:

Periodo de tiempo que transcurre, en el ámbito de los estudios clínicos, desde que el paciente recibe el tratamiento en estudio hasta la fecha de último control.

Variable cuantitativa continua con una escala de medición expresada en meses.

El estudio fue realizado por el servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Tórax del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Los pacientes son referidos de diferentes estados de la Republica.

Se revisó el expediente clínico de pacientes con diagnóstico de estenosis subglótica y que fueron intervenidos de reconstrucción laringotraqueal con injerto de cartílago y anastomosis término-terminal en el periodo comprendido entre enero del 2004 y Julio del 2009.

PLAN Y ANALISIS ESTADÍSTICO

Estudio retrospectivo, descriptivo, no comparativo de una técnica novedosa

RESULTADOS

Los ocho pacientes permanecen en control tenían al momento del diagnóstico 18,20,22 meses y 3,6,11,12 y 14 años. Actualmente (8,7,10,9,11,18,12 y 13 años).

El inicio de la sintomatología fue en el periodo de lactantes 3, escolares 3, preescolares 2. Los diagnósticos asociados fueron: Encefalitis viral, hemangioma cervical, Papilomatosis laríngea y laringomalacia severa.

Todos los pacientes fueron sometidos a intervención quirúrgica mediante **resección parcial del cricoides y anastomosis tirotraqueal extendida** (n = 8) con injerto posterior de cartílago costal. 2 de ellos de como técnica primaria, 6 como técnica secundaria

Cuadro 1. DISTRIBUCION EN EDAD DE 8 PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLOTICA SOMETIDOS A RESECCION PARCIAL DEL CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL

EDAD	NÚMERO	PORCENTAJE
NEONATOS	0	0%
LACTANTES	3	37.5%
PREESCOLARES	2	25%
ESCOLARES	3	37.5%
TOTAL	8	100%

En el cuadro No. 1, según el grupo etario hay predominio de los lactantes y escolares con un 37.5%, seguido muy de cerca por los preescolares: 25%, mientras en nuestra muestra los neonatos tienen una presentación de 0%.

Cuadro 2. DISTRIBUCION POR SEXO DE 8 PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLOTICA SOMETIDOS A RESECCION PARCIAL DEL CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL

SEXO	NÚMERO	PORCENTAJE
MASCULINO	4	50%
FEMENINO	4	50%
TOTAL	8	100%

De los 8 pacientes analizados, la mitad de la muestra de pacientes fueron del sexo masculino y la otra mitad del sexo femenino, la mediana de edad al momento del diagnóstico fue 1 año 4 meses, y de 12.3 años

CUADRO 3. CAUSAS DE ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL EN 8 PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLOTICA SOMETIDOS A RESECCION PARCIAL DE CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL

CAUSAS	NÚMERO	PORCENTAJE
CIRUGIA REPETIDA POR PAPILOMATOSIS LARINGEA	1	12.5%
INTUBACION TRAUMATICA	2	25%
LARINGOMALASIA	2	25%
INTUBACION PROLONGADA	3	37.5%
TOTAL	8	100%

Cuadro número 3: La intubación endotraqueal prolongada, fue la causa de estenosis subglótica más frecuente en nuestra muestra de pacientes, seguida por la intubación traumática y papilomatosis.

CUADRO 4. DURACION EN SEMANAS DE INTUBACION DE 8 PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLOTICA SOMETIDOS A RESECCION PARCIAL DE CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL EXTENDIDA

DURACIÓN INTUBACIÓN	NÚMERO	PORCENTAJE
MENOR 1 SEMANA	2	25%
1-2 SEMANAS	2	25%
MAYOR A 2 SEMANAS	3	37.5%
TOTAL	7	100%

Cuadro número 4: El 37.5% permaneció intubado durante mas de 2 semanas; el 25% menor de una semana, otro 25% entre 1 semana y dos, hubo un paciente que no tuvo antecedente de intubación como causa de estenosis subglotica.

CUADRO 5. ESTADIO AL DIAGNOSTICO DE ESTENOSIS SUBGLOTICA DE 8 PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLOTICA SOMETIDOS A RESECCION PARCIAL DE CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL EXTENDIDA

COTTON II-III	COTTON IV
6	2

Cuadro número 5: De nuestros pacientes para ser incluidos en el protocolo se encontraban con una clasificación según Cotton-Myers de II-IV. 2 pacientes se ubicaron en grado II, 4 pacientes en grado III y 2 en grado IV.

CUADRO 6. ESTADIO ACTUAL DE ESTENOSIS SUBGLOTICA DE 8 PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLOTICA SOMETIDOS A RESECCION PARCIAL DE CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL EXTENDIDA

COTTON I-II	COTTON III-IV
5	3

Cuadro número 6 muestra en 5 de nuestros pacientes con mejoría de la estenosis, 3 de ellos persistieron con misma clasificación.

CUADRO 7. PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS PREVIOS EN 8 PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLOTICA SOMETIDOS A RESECCION PARCIAL DE CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL

PROCEDIMIENTOS	PACIENTES
LASER	1
APLICACIÓN MITOMICINA	3
RESECCION GRANULACIONES	4
TRAQUEOSTOMIAS	6
STENT	1
INJERTO DE CARTILAGO	8
ARITENOIDECTOMIA	1
DILATACION NEUMATICA	4
LARINGOTRAQUEOPLASTIA	6
RESECCION DE BANDA ESTENOTICA	1
SUPRAGLOTOPLASTIA	2
TRAQUEOPLASTIA	2
SPLIT CRICOIDEO	2

CUADRO 8. NUMERO DE ANILLOS RESECADOS EN 8 PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLOTICA SOMETIDOS A RESECCION PARCIAL DE CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL

ANILLOS RESECADOS	No. PACIENTES
0	5
2	2
3	0
4	1

Cuadro número 8: De los pacientes revisados, se encontró que al 60% (5) no se le reseco ningún anillo, 2 pacientes con 2 anillos resecados y uno con 4 anillos resecados.

Cuadro No.9 DISTRIBUCION DE 8 PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLOTICA SEGÚN REALIZACION DE RESECCION PARCIAL DE CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL COMO TECNICA PRIMARIA O SECUNDARIA.

TECNICA PRIMARIA	TECNICA 2 TIEMPOS
2	6

Cuadro No. 9 muestra que del total de la muestra 2 pacientes se sometieron a RLT extendida en un primer tiempo, los 6 restantes fueron sometidos a RLT extendida como segundo tiempo.

Cuadro No.10 DISTRIBUCION DE 8 PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLOTICA SOMETIDOS A RESECCION PARCIAL DE CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL DECANULADOS COMPARATIVA ENTRE USO DE TECNICA PRIMARIA Y TECNICA SECUNDARIA

TECNICA	PACIENTES	DECANULADOS
PRIMARIA	2	2
SECUNDARIA	6	3

Cuadro No. 10 muestra que del total de pacientes sometidos a resección parcial de cricoides y anastomosis tirotraqueal extendida como tecnica primaria se encuentran decanulados el 100% y de los pacientes sometidos como tecnica de rescate el 50% se encuentran decanulados.

CUADRO 11. COMPLICACIONES SECUNDARIAS AL EVENTO QUIRURGICO EN 8 PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLOTICA SOMETIDOS A RESECCION PARCIAL DE CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL

DEHICENCIA DE ANASTOMOSIS	1
FISTULA TRAQUEOCUTANEA	1
RUPTURA TRAQUEAL	1
GRANULOMAS	4

Cuadro No. 11 muestra como complicaciones la dehiscencia de anastomosis y ruptura traqueal en un paciente, fistula traqueocutanea en otro y aparicion de granulomas en 4 pacientes.

CUADRO 12. ESTADO ACTUAL DE 8 PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLOTICA SOMETIDOS A RESECCION PARCIAL DE CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL

DECANULADOS	REESTENOSADOS
5	3

Cuadro número 12. Muestra que 62,5% de los pacientes se encuentra actualmente decanulado, presentando traqueostomia por reestenosis un 37.5% .

CUADRO 13. ESTADO ACTUAL DE LA VOZ EN 8 PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLOTICA SOMETIDOS A RESECCION PARCIAL DE CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL

BUENO	REGULAR
3	2

De los pacientes decanulados el 60% actualmente se encuentra con un estado de voz bueno, el 40% se clasifica como regular, presentando disfonía.

RELACIÓN DE PACIENTES.

El número de cirugías realizadas y procedimientos secundarios fue variable en cada paciente, observando los siguientes resultados:

Paciente 1.

Resección de papilomas, resección de banda estenótica, Reconstrucción laringotraqueal, Reconstrucción laringotraqueal extendida. Como procedimientos secundarios dilatación neumática, resección de papilomas (18 cirugías) y aplicación de mitomicina, con buen resultado, actualmente decanulado.

Paciente 2.

Resección parcial de cricoides y anastomosis tirotraqueal primaria; Traqueostomía secundaria y reconstrucción laringotraqueal extendida, por reestenosis. Actualmente con traqueostomía a permanencia por reestenosis severa. se realizo nuevamente traqueostomía, actualmente reestenoso, con traqueostomía, procedimientos secundarios: Laringoscopías con dilatación (9 ocasiones) más aplicación de mitomicina.

Paciente 3

inicialmente traqueostomia, Supraglotoplastía más ablación con Láser, aritenoidectomia, Resección parcial de cricoides y anastomosis tirotraqueal primaria Reconstrucción laringotraqueal, Recolocación conformador STENT glótico, dilataciones, actualmente con malos resultados, con traqueostomia.

Paciente 4

Se le realizo traqueostomia, traqueoplastia, Resección parcial de cricoides y anastomosis tirotraqueal Reconstrucción laringotraqueal extendida, presentando

complicación con aparición de granulomas, con procedimientos secundarios de resección de granulomas estos, actualmente decanulado con estenosis residual de menos del 10%.

Paciente 5.

Inicialmente, logrando decanulación, actualmente reestenosado, Cotton III, con traqueostomía, procedimientos secundarios, realización de supraglotoplastia a los 12 meses, dilataciones y aplicación de mitomicina.

Paciente 6:

Resección parcial de cricoides y anastomosis tirotraqueal extendida en primer tiempo, curso con complicaciones dehiscencia de anastomosis, ruptura traqueal, operado de traqueostomía de urgencia y reanastomosis directa. Procedimientos secundarios: resección de granulomas. Actualmente decanulado, con buenos resultados, con un Clasificación Cotton I.

Paciente 7

Operada de traqueostomía, posteriormente presento fistula traqueocutanea, se le realizó traqueoplastia, Resección parcial de cricoides y anastomosis tirotraqueal reconstrucción laringotraqueal extendida, actualmente con buenos resultados, decanulado, con laringoscopias de control.

Paciente 8

Inicialmente manejada con reconstrucción laringotraqueal convencional, traqueostomía, Reconstrucción laringotraqueal extendida, actualmente con buenos resultados, decanulado, Estenosis residual < Cotton I.

Se realizó reconstrucción laringotraqueal extendida en todos nuestros pacientes, 6 de ellos con reconstrucción laringotraqueal previa, 6 de ellos con traqueostomía, de los cuales 2 reintervenidos por reestenosis con

traqueostomía, 2 traqueosplastias, una de ellas por fistula traqueocutánea, 3 presentaron granulomas, De los 3 pacientes reestenosados uno de ellos con aritenoidectomía y colocación de conformador glótico, otro más operado de supraglotoplastia. Y el último manejado con dilataciones y aplicación de mitomicina.

El tiempo de seguimiento varía entre un mínimo de 2 años y un máximo de 9 años.

En el seguimiento, 5 de estos pacientes en quienes la intervención fue exitosa no han presentado cuadros respiratorios obstructivos graves con buen estado de la voz.

DISCUSIÓN

Los síntomas que se presentan en pacientes con estenosis traqueal congénita son variables, y dependen fundamentalmente de la severidad de la estenosis, desde insuficiencia respiratoria grave, en el periodo de recién nacido, que puede ocasionar la muerte como consecuencia de una obstrucción del lumen traqueal, a síntomas leves a lo largo de meses o años en estenosis menos severas. Todos los pacientes de la serie clínica presentaron sintomatología respiratoria que fue variada en intensidad y duración. Los síntomas más frecuentes fueron: disnea, cianosis, estridor inspiratorio persistente, dificultad para extubación o sibilancias. En todos los casos se trató de pacientes con estenosis grave (clasificación Cotton III-IV), intervenidos quirúrgicamente de manera precisa sin resultados favorables.

En la presente serie reportada, cada paciente constituyó un desafío diagnóstico y terapéutico. El diagnóstico se realizó en algunos de ellos por sospecha basada en la sintomatología clínica presentada y certificado con el estudio endoscópico e imagenológico de acuerdo a la factibilidad en cada caso. La decisión de la intervención quirúrgica fue basada fundamentalmente por el grado de la

sintomatología respiratoria y el tipo de estenosis, que se evaluaron a detalle, considerándose anatómicamente complejas en todos los casos.

Las técnicas quirúrgicas seleccionadas fueron determinadas principalmente de acuerdo al largo de la estenosis y su extensión glótica y traqueal.

La estenosis laringotraqueal, es un gran reto para el médico especialista en el manejo de la vía aérea. El concepto de que una sola técnica quirúrgica no es capaz de resolver por sí sola y en todos los casos, está ampliamente aceptado. En las últimas dos décadas, se ha considerado universalmente que la técnica de resección parcial de cricoides y anastomosis tirotraqueal convencional es el método de elección en el manejo de la estenosis laringotraqueal grave en niños; sin embargo, no logra resultados satisfactorios en pacientes con estenosis glótica asociada, fusión de cuerdas vocales e igualmente no es la mejor opción cuando inicialmente se ha practicado una cirugía de reconstrucción en un paciente con reestenosis quirúrgica. Por ello la propuesta de nuevas técnicas como la resección parcial de cricoides y anastomosis tirotraqueal extendida, es una novedosa opción en un problema por demás intratable con las técnicas previas, pero en la que los resultados, especialmente en pacientes previamente operados, no son siempre exitosos y se considera a esta cirugía como un procedimiento de rescate de los casos más complejos.

Encontrando en nuestra muestra un éxito total del 62.5% de pacientes decanulados contra un 37.5% de pacientes sin mejoría. (3); sin embargo consideramos que este porcentaje representa claramente el monto de pacientes que no pudieran haber sido beneficiados con las técnicas convencionales.

La seguridad fue similar tanto en la reconstrucción laringotraqueal convencional y la reconstrucción extendida, ya que de los 8 pacientes sometidos a esta técnica solo uno presentó como complicación dehiscencia de anastomosis, sin embargo posteriormente con buenos resultados.

CONCLUSIONES

La estenosis laringotraqueal, es un gran reto para el medico especialista en el manejo de la via aerea, Y se sabe que una sola tecnica quirurgica no resuelve el problema. El éxito de la técnica también depende de los procedimientos previos realizados.

Se trata de una técnica compleja, pero factible de realizar en Centros especializados y con el personal capacitado, en pacientes pediátricos en quienes las técnicas convencionales no han tenido éxito, con un margen esperado de fracasos ya que presentan complicaciones directa e indirectamente relacionadas con evento quirúrgico, como cirugías previas, que alteran la anatomía, con producción de fibrosis, aparición de granulomas, la intubación prolongada produce por si misma lesión a la mucosa la cual sobrepasa a la presión capilar, puede producir isquemia, edema y necrosis, las infección sobre agregada en el tejido lesionado generan una pericondritis con la consiguiente exposición del cartílago y posterior necrosis del mismo. Enfermedades concomitantes como desnutrición y una consecuente alteración en la cicatrización de las heridas quirúrgicas. Todos estos factores deben ser tomados en cuenta como factores de riesgo importante para complicaciones. La seguridad de la técnica en si, es similar a la técnica convencional, presentando principalmente riesgo de lesión de nervios laringeos recurrentes, dehiscencia de anastomosis, parálisis de cuerdas vocales, sin embargo se han descrito grandes series de pacientes con elevados niveles de seguridad y altos porcentajes de éxito quirúrgico en pacientes pediátricos. Por lo que se concluye que la técnica es útil en el tratamiento de la estenosis glótico-subglótica severa.

Se ha observado un incremento en la experiencia para dicho procedimiento estableciendo asi indicaciones, limitaciones y complicaciones de manera establecida para ésta técnica. Por lo que actualmente se recomienda el uso de

esta nueva tecnica de manera inicial en casos de estenosis subgloticas moderadas a graves, encontrando mejores resultados a comparacion de su uso como tecnica de rescate. En nuestra serie de casos los pacientes operados de reseccion parcial de cricoides y anastomosis tirotraqueal con utilizacion de injertos costales en un primer tiempo presentaron éxito quirurgico del 100%. De los pacientes sometidos a reseccion parcial de cricoides con anastomosis tirotraqueal como tecnica secundaria presentaron un 50% de éxito. Tomando en cuenta que el grado de estenosis es inversamente proporcional al éxito de la tecnica.

Por lo que concluimos que los resultados fueron considerables con alta seguridad quirurgica por lo que demostramos la utilidad de esta técnica de resección parcial de cricoides más el uso de injertos de cartílago costal en el tratamiento de la estenosis glótico- subglótica extensa y en las reestenosis quirúrgicas en pacientes pediátricos.

BIBLIOGRAFIA

(1) Philippe Monnier, Florian Lang, Marcel Savary. Partial cricotracheal resection for severe pediatric subglottic stenosis: Update of the Lausanne experience. *The Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. St. Louis: Nov. 2008 Vol.107, Iss. 11; pg. 961, 8 pgs

(2) Benjamin E.J. Hartley *, Michael J. Rutter, Robin T. Cotton Cricotracheal resection as a primary procedure for laryngotracheal stenosis in children Department of Pediatric Otolaryngology, The Children's Hospital Medical Center International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 54 (2000) 133–136, 3333 Burnet Ave, Cincinnati, OH 45229, USA

(3) Alvarez N, Penchyna G, Porras H, Blanco R. Primary cricotracheal resection with thyrotracheal anastomosis for the treatment of severe subglottic stenosis in children and adolescent. Hospital Infantil de México Federico Gómez and division of otolaryngology, Cincinnati children hospital Medical Center, 2004

(3). Eaton D, Murray, A laryngeal stenosis. *Emedicine specialty otolaryngology and plastic surgical* 2006

(4) Rethi. *Practical pediatric otolaryngology*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1999. pp 497-514.

[5] B. Fearon, B.D. McMillin, Cricoid resection with primary thyrotracheal anastomosis in the growing primate, *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 94 (1985) 631–633.

[6] Cotton RT, Gray SD, Miller RP. Update of the Cincinnati experience in laryngotracheal reconstruction. *Laryngoscope* 1989;99:1111–6.

(7) McCaffrey TV. Management of laryngeal stenosis of the basis of the site and severity. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1993;109:468-473

(8) Benjamin E.J. Hartley, Robin T. Cotton
Department of Pediatric Otolaryngology, The Childrens Hospital Medical Center,
Cincinnati, USA 2008

(9) Henick DH, Holinger LD. Laryngeal development. In: HolingerLD, Lusk RP, GreenCG, editors. *Pediatric laryngology and bronchoesophagology*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997. p 13.

[10] J.H. Ogura, W.E. Powers, Functional restitution of traumatic stenosis of the larynx and pharynx, *Laryngoscope* 74(1964) 1081–1110.

[11] J. Gerwat, D.P. Bryce, The management of subglottic laryngeal stenosis by resection and direct anastomosis, *Laryngoscope* 84 (1974) 940–957.

[12] Monnier P, George M, Monod ML, et al. The role of the CO2 laser in the management of laryngotracheal stenosis: a survey of 100 cases. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2005;262:602–8.

[13] H.C. Grillo, D.J. Mathieson, J.C. Wain, Laryngotracheal resection and reconstruction for subglottic stenosis, *Ann. Thorac. Surg.* 53 (1982) 54–63.

(14). Biavati MJ, Wood E, Kearns DB, et al. One-stage repair of congenital laryngeal webs. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995; 112:447-52

(15) Richardson MA, Inglis AF Jr: A comparison of anterior cricoid split with and without costal cartilage graft for acquired subglottic stenosis. *Int J Pediatric Otorhinolaryngol* 22:187-193, 1991.

(16) Tsang V, Marday A, Gillbe C, et al: Slide tracheoplasty for congenital funnel-shaped tracheal stenosis. *Ann Thoracic Surg* 48:632-635, 1989

[17] F.G. Pearson, J.D. Cooper, J.M. Nelems, A.W.P. Van Norstrand, Primary tracheal anastomosis after resection of the cricoid cartilage with preservation of recurrent laryngeal nerves, *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 70 (1975) 806–816.

(18) Kishore Sandu, MD*, Philippe Monnier, MD Service d'ORL et Chirurgie Cervicofaciale, Center Hospitalier Universitaire Vaudois, Cricotracheal Resection, *Otolaryngol Clin N Am* 41 (2008) 981–998 Myer CM III, Hartley BE. *Laryngoscope* 2000; 110: 1875-83

(19) Ndiaye I, Van de Abbeele T, François M, et al. Treatment chirurgical des stenoses larynges de L'Enfant. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1999;116:143–8 [in French].