

112416 2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO "FEDERICO GOMEZ"**

**RESECCION PARCIAL DEL CRICOIDES Y ANASTOMOSIS
CRICOTRAQUEAL EN ESTENOSIS SUBGLOTICA SEVERA
EN NIÑOS.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
OTORRINOLARINGOLOGIA PEDIATRICA
P R E S E N T A :
DRA. RUTH GONZALEZ CRUZ

**TUTOR: DR. HIRAM ALVAREZ NERI
ADSCRITO AL SERVICIO DE ORL PEDIATRICA**

**ASESORES: PSIC. GABRIELA TERCERO QUINTANILLA
ADSCRITA AL SERVICIO DE PSIQUIATRIA Y MEDICINA DEL ADOLESCENTE
DR. JAIME PENCHYNA GROUB
JEFE DEL SERV. DE ENDOSCOPIA Y CIRUGIA DE TORAX**



MEXICO, D. F.,

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

2002



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.

**RESECCIÓN PARCIAL DEL CRICOIDES Y ANASTOMOSIS CRICOTRAQUEAL
EN ESTENOSIS SUBGLOTICA SEVERA EN NIÑOS:**



INSTITUCIÓN
DE POSGRADO
EN MEDICINA
DEL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO



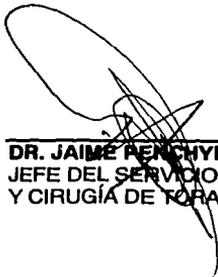
TUTOR:

DR. HIRAM ALVAREZ NERI
OTORRINOLARINGÓLOGO PEDIATRA
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE
OTORRINOLARINGOLOGÍA
DEL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO.



ASESOR:

PSIC. GABRIELA TERCERO QUINTANILLA
PSICÓLOGA INFANTIL
ADSCRITA AL SERVICIO DE PSIQUIATRÍA
Y MEDICINA DEL ADOLESCENTE
DEL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO



ASESOR:

DR. JAIME RENCHYNA GROUB
JEFE DEL SERVICIO DE ENDOSCOPIA
Y CIRUGIA DE TORAX.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

AGRADECIMIENTO:

A Dios:

Por haberme dado la vida y estar siempre conmigo.

A mi Madre:

Por todo su apoyo y amor brindado, así como su ejemplo de superación y perseverancia. Estoy orgullosa de Usted.

A todos los Pacientes:

Por ser unas personas extraordinarias y fuente inagotable de conocimiento y experiencia.

A mis Compañeros y Amigos:

A Rubén Hernández, Rubén Cornejo y especialmente a Mónica Virgen, por su apoyo y amistad.

A mis Profesores y Asesores. que intervinieron en mi formación, por compartir desinteresadamente sus conocimientos:

Dr. Carlos de la Torre González

Dra. Alicia Álvarez Chávez

Dr. Juan Aguilar Rascón

Srita. Doris Van Tière

Srita. Enfra. Marina Urbina

Y especialmente al Dr. Hiram Álvarez Neri y a la Psicóloga Gabriela Tercero Quintanilla, por su valioso apoyo para la realización de este estudio.

Muchas gracias, que Dios los bendiga.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: RUTH GONZALEZ
CRUZ

FECHA: 18 DE SEP. 02

FIRMA: [Firma]

DEDICATORIA:

**A mi Hija Montserrat
y a mi Esposo Leonardo,
con todo mi amor.**

ÍNDICE

Marco teórico.....	1
Vía aérea pediátrica.....	7
Objetivo.....	9
Planteamiento del problema.....	9
Justificación del estudio.....	10
Metodología.....	11
Lugar del estudio.....	11
Diseño.....	11
Población.....	11
Criterios de inclusión.....	12
Criterios de exclusión.....	12
Criterios de eliminación.....	12
Variables del estudio.....	13
Definición conceptual de las variables.....	14

Definición operacional de las variables.....	17
Instrumentos.....	20
Descripción general del estudio.....	22
Técnica quirúrgica.....	23
Análisis estadístico.....	26
Resultados.....	26
Discusión.....	30
Bibliografía.....	37
Anexos.....	43

MARCO TEÓRICO.

La estenosis subglótica continúa siendo una de las patologías de más difícil manejo de los problemas que afectan la vía aérea, particularmente en el paciente pediátrico (1).

En la era previa a la intubación endotraqueal y a la ventilación mecánica, la mayoría de los casos eran de origen idiopático, congénito o traumático. Este panorama cambió a finales de los años sesenta y principios de los setenta, con la creación de las unidades de cuidados intensivos y la utilización generalizada de la intubación orotraqueal prolongada con ventilación asistida como alternativa a la traqueostomía; siendo a partir de entonces el daño producido por dicha intubación la causa más frecuente de estenosis laringotraqueal.

La incidencia de estenosis subglótica como resultado de intubación prolongada en niños ha sido estimada en 1.24 % de acuerdo a Puhakka (2). En el recién nacido se ha calculado que puede presentarse de 2 a 8% de los neonatos que han sido intubados por diferentes causas, sin embargo este porcentaje pudiera ser mayor ya que muchos de los pacientes no sobreviven a la patología primaria por tratarse de pacientes gravemente enfermos (2-6).

Castillo y Blanco en un trabajo descriptivo efectuado en el Hospital Infantil de México, "Federico Gómez" reportan 54 pacientes con estenosis subglótica severa en un periodo de 5 años, lo que significa un promedio de 10 pacientes por año, que requirieron de traqueostomía permanente (7).

La patogénesis de la estenosis laringotraqueal no está bien aclarada, sin embargo datos obtenidos de autopsias muestran que las lesiones pueden ser desde cambios no específicos como edema, congestión y ulceración que pueden originar pericondritis, condritis y en estadios prolongados necrosis; algunas lesiones extensas o profundas promueven la formación de nueva colágena que madura a fibrosis y evoluciona a estenosis en diferentes grados (8).

Los pacientes que requieren intubación endotraqueal por semanas y meses para asegurar una vía aérea, puede resultar en un trauma continuo a la laringe, y dar como resultado estenosis subglótica. En este sentido se ha señalado la presencia de muchos factores que contribuyen a la génesis de este tipo de lesiones, dentro de los cuales están los siguientes:

1. Trauma directo de la mucosa por intubación traumática o intubaciones repetidas (9,10).
2. La acción tipo pistón del respirador y la acción abrasiva del tubo endotraqueal contra la mucosa (10,11).
3. Intubación endotraqueal prolongada (10,11).
4. Infección bacteriana sobre agregada (10,12).
5. El movimiento de la cabeza del paciente provoca acción de cizalla sobre el tubo endotraqueal y esto causa abrasión y traumatismo de la mucosa (10,13).
6. Enfermedades agudas o crónicas que cursaron con un nivel de conciencia alterado y / o pobre perfusión tisular e hipoxia (10,13).

7. Reflujo gastroesofágico. El reflujo de contenido ácido de origen gástrico hacia la laringe exagera el edema de la mucosa (8,10).
8. Características físicas del tubo endotraqueal contribuyen a la severidad del daño laríngeo como son el tamaño y forma o el material que lo constituye (8,10).

Se han descrito múltiples clasificaciones para valorar la estenosis subglótica, la más utilizada es la elaborada por Myer-O'Connor y Cotton (8,14, 15). Este sistema de clasificación permite identificar los diferentes grados de estenosis y examinar el manejo y resultados obtenidos en los pacientes. La estenosis subglótica la divide en cuatro estadios:

- Grado I: Disminución en la luz de la vía aérea menor al 50%.
- Grado II: Obstrucción de la luz de la vía aérea entre 51 y 70%.
- Grado III: Reducción en la luz de la vía aérea entre 71 y 99%.
- Grado IV: Cuando la luz del espacio subglótico no es detectable.

En neonatos de término, el diámetro normal de la luz subglótica es de 4.5 a 5.5mm y en prematuros es de 3.5mm, y se considera en el recién nacido de término un estrechamiento subglótico cuando este es menor de 4 mm (16).

La subglotis esta conformada por el cartílago cricoides el cual es un anillo completo, no expansible con un lumen de 4.5 x 7mm. Un edema de 1mm de

espesor a nivel de la mucosa del cricoides, reduce la luz aérea en un 75%, incrementando la resistencia del flujo aéreo hasta 16 veces en los neonatos y niños pequeños, manifestándose como obstrucción de las vías respiratorias con restricción importante de la entrada de aire (8,14, 17).

En la estenosis subglótica los síntomas y signos generalmente ocurren de una a cuatro semanas o incluso meses, posterior a la intubación, presentando dificultad respiratoria progresiva, estridor bifásico y disnea, los cuales se exacerban durante los cuadros de infecciones de vías respiratorias superiores (14,17).

El diagnóstico de la estenosis subglótica severa se sospecha clínicamente, cuando existe el antecedente de intubación prolongada, intubación traumática o traumatismo externo de la vía aérea; en algunos casos se trata de pacientes a quienes no se logran extubar en diferentes intentos después de un periodo de intubación endotraqueal, que incluso pueden requerir una traqueostomía tempranamente por un largo periodo de tiempo o permanente (18).

El diagnóstico definitivo se establece por endoscopia. La visualización directa de la vía aérea es esencial en la valoración de la estenosis subglótica. La nasofibroscopia flexible se realiza en el consultorio y es un procedimiento muy poco invasivo y con mínimas molestias para el paciente, además permite valorar las estructuras supraglóticas y la movilidad de las cuerdas vocales. Más adelante es indispensable una laringoscopia directa de suspensión, para una evaluación completa de la extensión, grosor y características de la estenosis, e identificar cuidadosamente el resto de la tráquea y bronquios principales con la finalidad de

descartar otras alteraciones a este nivel que pueden afectar el resultado final de la reconstrucción. La evaluación debe realizarse individual e integralmente para así seleccionar la técnica quirúrgica que requiere cada paciente y asegurar el éxito del tratamiento quirúrgico (18,19).

Se han intentado numerosas técnicas quirúrgicas para tratar la estenosis subglótica, estas incluyen resección simple, resección con láser, reconstrucción y resección con anastomosis (14,20-27). Esta condición es un problema cada vez más frecuente.

En la década de los cincuenta Rethi describe una técnica que consistía en incidir la lámina cricoidea con la interposición de un injerto de cartílago costal en la división creada, aumentando así el diámetro glótico y subglótico (28). Posteriormente, Fearon y Cotton, aportan la utilización de injertos anteriores de cartílago costal tras incidir el anillo cricoideo y los primeros anillos traqueales al nivel de la estenosis(20) y desde entonces, aportando pequeñas modificaciones, surgen numerosas técnicas quirúrgicas de aumento de la luz aérea (29-37).

Paralelamente al desarrollo de las técnicas de expansión, otros autores describen nuevos procedimientos basados en la resección quirúrgica de la lesión (21). En 1974 Pearson publica una técnica consistente en la resección del arco anterior del cricoides, por delante de las carillas articulares cricotraqueales respetando así, los nervios recurrentes para evitar la parálisis de cuerdas vocales, para finalmente efectuar la unión tirotraqueal, mediante anastomosis terminoterminal, estandarizando racionalmente este procedimiento y obteniendo excelentes resultados en pacientes adultos (22,38). Estas técnicas de resección y

anastomosis se empiezan a aplicar en la población pediátrica más tarde por Monnier, quién perfecciona el mismo procedimiento y lo utiliza en niños con estenosis subglótica severa, logrando también resultados satisfactorios (23), desde entonces la aplicación de este procedimiento se ha utilizado cada vez con mayor frecuencia y con éxito por otros autores (24,39,40). No obstante, existen contados reportes clínicos en la literatura mundial al respecto.

La resección cricotraqueal (RCT) con anastomosis termino-terminal realizada en niños es clasificada de acuerdo a Rutter en primaria, de rescate o salvamento y extendida (39):

1.-Resección cricotraqueal primaria

Como una RCT realizada en un niño quien no ha sido operado previamente de la vía aérea.

2.Resección cricotraqueal de rescate

Es definida como una RCT en un niño quién tenga el antecedente de una cirugía abierta para reconstrucción de la vía aérea.

3.Resección cricotraqueal extendida

Es la desarrollada en un niño, que además requiera de otro procedimiento agregado como la división posterior del cricoides, colocación de un injerto posterior en el cricoides, injerto de cartílago anterior, lateralización aritenoides, aritenoidectomía o cualquier otro procedimiento concomitante.

VÍA AÉREA PEDIÁTRICA

La vía aérea pediátrica tiene diferencias y variantes anatómicas importantes en relación a la de los adultos. El recién nacido es un respirador nasal obligatorio, por lo que cualquier condición que obstruya la cavidad nasal y rinofaringe, como en la atresia de coanas o desviaciones septales, son capaces de condicionar dificultad respiratoria importante, e incluso ameritar la instrumentación de la vía aérea. En los neonatos la cavidad oral es considerablemente más pequeña, la mandíbula está retraída, la lengua es proporcionalmente más grande y ocupa un mayor volumen de la cavidad oral, lo que dificulta la respiración a través de la boca. En los niños pequeños, la laringe se sitúa en una posición alta en la estructura cervical, comparada con los niños mayores y los adultos, esto es especialmente importante durante la deglución y el mecanismo de esfínter de la vía aérea. En los adultos la laringe se sitúa frente al cuarto o quinto cuerpo vertebral, mientras que en los niños se encuentra aproximadamente frente al cuarto cuerpo vertebral; durante la deglución puede ascender hasta la primera o segunda vértebra cervical y la epiglotis puede llegar hasta la nasofaringe, sobre el paladar blando; esta característica puede ser un problema potencial en una vía respiratoria inflamada o estructuralmente alterada, especialmente por procesos obstructivos. En los adultos la laringe se encuentra en un descenso recto sobre la base de la lengua, el ángulo de la epiglotis es más o menos vertical y similar a la alineación de la tráquea; en los niños la configuración es más curva, consideración que se debe tomar en cuenta durante el procedimiento de intubación,

laringoscopia o broncoscopia, y así como en los procesos de reconstrucción de la vía aérea (4,17,34,35).

Un aspecto importante desde el punto de vista anatómico es el tamaño proporcional de la vía aérea en los niños. Al nacimiento la laringe tiene solo un tercio de su tamaño respecto a la del adulto, por lo que el riesgo de obstrucción es mayor en el paciente pediátrico, ya que la vía aérea tiene un diámetro más pequeño y las estructuras que constituyen la laringe un menor tamaño (4,17,34,35).

La vía respiratoria a nivel de la laringe y la traquea es una estructura tubular semidistensible. El cricoides es la única porción de este tubo que tiene una forma de anillo completo en la vía aérea y es muy rígido a diferencia de los anillos traqueales que son más distendibles por lo que hasta la adolescencia es el segmento más estrecho de la vía respiratoria. Por esta razón las lesiones cicatriciales que forman una estenosis son más frecuentes a nivel subglótico, es decir a la altura del cricoides. No obstante, la mayor composición del tejido conectivo y la presencia de cartílagos menos rígidos, hace más flexible a la estructura laríngea en los pacientes pediátricos. En el recién nacido se ha mencionado que es capaz de tolerar por más tiempo la intubación endotraqueal ya que la vía aérea del mismo presenta mayor área en sección transversal de tejido blando (5,6). Estas características pudieran permitir una mayor maleabilidad durante los procedimientos de reconstrucción y por ello, solo un pequeño porcentaje de los pacientes sometidos a reconstrucción laringotraqueal tienen el riesgo de presentar dehiscencia en el sitio de la anastomosis (12,40).

OBJETIVO.

Describir la efectividad del manejo quirúrgico de niños con estenosis subglótica severa mediante resección parcial del cricoides y anastomosis tirotraqueal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Es la resección cricoidea parcial con anastomosis tirotraqueal una técnica efectiva para el tratamiento de la estenosis subglótica?

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

Los pacientes que cursan con estenosis subglótica severa son niños con una pobre calidad de vida, por tener una restricción importante de la vía aérea, son pacientes portadores de traqueostomía permanente, la cual requiere de cuidados especiales en su manejo; además de cambios en el ambiente familiar y cuidados individuales en la escuela. Al realizar una reconstrucción laringotraqueal con resección parcial del cricoides se reduce el riesgo de mortalidad asociada con la traqueostomía que puede ir del 6 al 24 %; además permite a los niños integrarse a sus actividades en forma normal, sin la necesidad de supervisiones por parte de sus padres o profesores. Los niños con estenosis subglótica severa son incapaces de emitir palabras, no obstante al decanularlos pueden desarrollar un lenguaje funcional con una calidad de voz aceptable. La traqueostomía de la cual son portadores afecta todos los aspectos de la vida del paciente, y solo un gran esfuerzo por parte de los padres y del personal médico puede minimizar los efectos psicológicos de la misma sobre el niño.

METODOLOGÍA.

LUGAR.

El estudio se realizó en los servicios de Otorrinolaringología y Cirugía de Tórax del Hospital Infantil de México "Federico Gómez", que es una Institución de tercer nivel de atención, dependiente de la Secretaría de Salud y que atiende a pacientes de diversos estados de la República Mexicana.

DISEÑO.

El diseño de estudio es una serie de casos.

POBLACIÓN.

La muestra de estudio se conformó por 14 pacientes de 1 año 6 meses a 16 años, hombres y mujeres intervenidos de resección cricoidea y anastomosis tirotraqueal por estenosis subglótica severa entre Marzo de 2001 y Julio de 2002.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

1. Carta de consentimiento informado (anexo).
2. Pacientes de 1 año 6 meses a 18 años.
3. Diagnóstico clínico y endoscópico de estenosis subglótica moderada o severa.
4. Portadores de traqueostomía por más de 6 meses.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

1. Pacientes con patología cardiopulmonar congénita.
2. Pacientes con estenosis subglótica severa que involucre más de 5 anillos traqueales.
3. Pacientes que no acudan a citas en un tiempo de seguimiento menor de 3 meses.
4. Pacientes con parálisis bilateral de cuerdas vocales.
5. Desnutrición severa.
6. Pacientes hemodinámicamente inestables.
7. Pacientes con daño neurológico severo.
8. Pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico no controlado.
9. Pacientes que hallan fallecido por otra causa que no cumplan con un seguimiento mínimo de 3 meses.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

No hay.

VARIABLES DEL ESTUDIO.

Variable independiente.-técnica quirúrgica (variable cualitativa nominal).

Variable dependiente.- estenosis subglótica (variable cualitativa ordinal).

Variables de confusión :

Edad del paciente (variable cuantitativa discreta).

Sexo (variable cualitativa nominal).

Tiempo de evolución (variable cuantitativa discreta).

Patologías asociadas (variable cualitativa nominal).

Origen de la estenosis (variable cualitativa nominal).

Tipo de estenosis (variable cualitativa nominal).

Longitud de la estenosis (variable cuantitativa continua).

Tipo de cirugía (variable cualitativa nominal).

Procedimientos agregados (variable cualitativa nominal).

Duración de la cirugía (variable cuantitativa discreta).

Complicaciones postoperatorias (variable cuantitativa nominal).

Resecciones del tejido de granulación (variable cuantitativa discreta).

Seguimiento postoperatorio (variable cuantitativa discreta).

Resultado (variable cualitativa nominal).

Éxito (variable cualitativa nominal).

Fracaso (variable cualitativa nominal).

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL.-

Sección parcial del cricoides y anastomosis tirotraqueal:

La segmentación del anillo cricoides en la parte anterior hace posible que se expanda el cartílago, por lo tanto se descomprime la vía respiratoria lesionada, y que tenga lugar la revascularización y reepitelización (14).

Estenosis subglótica:

Es la reducción de la luz de la vía respiratoria a nivel subglótico. La subglótis es el espacio que va desde el borde libre e inferior de las cuerdas vocales al borde inferior del cartílago cricoides. Este espacio es el sitio más común de estenosis laringotraqueal pediátrica; puede ser congénita o adquirida (14).

Tipo de estenosis:

Conjunto de caracteres que agrupan los diferentes grados de estenosis ,específicamente la región subglótica, definiéndola en cuatro grupos según clasificación de Myer-O'connor y Cotton en grados I, II, III, y IV (14).

Origen de la estenosis:

Causa que origina la patología, congénito o adquirido (14,41).

Edad del paciente:

Estado de desarrollo corporal semejante, desde el punto de vista de los exámenes físicos y de laboratorio, a lo que es normal para un hombre o una mujer con el mismo tiempo de vida cronológico (41,42).

Sexo del paciente:

Constitución orgánica que distingue a la mujer del hombre (41,42).

Tiempo de Evolución :

Duración continuada de momentos durante el cual ocurren cambios progresivos o transformaciones sucesivas de los seres vivos (41,42).

Tipo de cirugía:

Modelo característico que se describe como procedimiento de elección en pacientes con reducción moderada a severa del espacio subglótico, se describen dos variantes: con traqueostomía y sin traqueostomía (42,23).

Procedimientos agregados:

Secuencia de pasos a seguir en relación a procedimientos quirúrgicos para establecer algún curso de acción (41,42).

Complicaciones transoperatorias:

Enfermedad, lesión o evento no deseado que aparece durante un procedimiento quirúrgico y que habitualmente altera el pronóstico (41,42).

Longitud de la estenosis:

Medida o distancia en la dirección del eje mayor de la estenosis (41).

Patologías asociadas:

Conjunción o unión de causas y efectos de enfermedades sumadas a la condición estudiada, en este caso estenosis subglótica (41,42).

Complicaciones posoperatorias:

Enfermedad, lesión o evento no deseado perteneciente al periodo de tiempo tras la cirugía y que habitualmente altera el pronóstico (41,42).

Resección del tejido de granulación:

Extirpación quirúrgica de masa de tejido de granulación producida por inflamación, lesión o infección. Está constituido por capilares y fibroblastos en crecimiento (41,42).

Seguimiento postoperatorio:

Acción y efecto de seguir a alguien perteneciente al periodo de tiempo tras la cirugía (41,42).

Éxito:

Buen resultado de algo esperado (42).

Fracaso:

Acción y efecto de fracasar. Suceso funesto (42).

DEFINICIÓN OPERACIONAL.-

Sección Parcial del cricoides y anastomosis tirotraqueal:

Procedimiento que tiene una excelente capacidad de resolución en la estenosis subglótica severa en niños, consiste en resección parcial de la lámina anterior del cartílago cricoides y anastomosis del cartílago tiroides con el cartílago traqueal (39,40).

Estenosis Subglótica:

Reducción del lumen del espacio por edema, tejido de granulación o fibrosis. Puede ser congénita o adquirida (18).

Tipo de estenosis:

Puede dividirse en leve (I), moderada (II), y severa. (III y IV) (8).

Origen de la estenosis:

La misma.

Edad del paciente:

La misma.

Sexo del paciente :

La misma.

Tiempo de evolución:

Corresponde a la duración en el cual el paciente cursaba con traqueostomía (18).

Tipo de cirugía.

La resección parcial del cricoides y anastomosis tirotraqueal se realizó en los pacientes con estenosis subglótica grado III y IV; en ciertos pacientes se realizó sin traqueostomía o en un solo tiempo, y en otros pacientes fue con traqueostomía temporal, la cuál fue retirada posteriormente (39,40).

Procedimientos agregados.

Se realizaron procedimientos quirúrgicos como cordopexia y supraglotoplastia en un pacientes con colapso del área glótica y supraglótica (39,40).

Complicaciones Transoperatorias:

La misma.

Longitud de la estenosis:

La misma.

Patología asociada:

La misma.

Complicaciones Postoperatorias:

La misma.

Resección de Tejido de granulación:

La misma.

Seguimiento Postoperatorio:

Periodo durante el cual se valora la evolución del paciente (41,42).

Éxito:

Pacientes decanulados con calidad de voz (18).

Fracaso:

En nuestro estudio se refiere a imposibilidad para retirar al paciente del tubo de traqueostomía y permitir una vida y actividad cercana a lo normal (40).

INSTRUMENTOS.

La resección anterior del cricoides y anastomosis tirotraqueal está indicada en la estenosis subglótica adquirida en niños cuando no existe otro trastorno de las vías aéreas y la reserva pulmonar es adecuada. Los criterios, para llevar a cabo el procedimiento son:

1. Estenosis subglótica grado III y IV de la clasificación de Myer-O'connor y Cotton.
2. Distancia entre la estenosis y las cuerdas vocales no menor de 3mm.
3. Paciente con procedimiento abierto de la vía aérea con nueva estenosis.
4. Colapso de la vía aérea por daño en el cartílago del arco anterior del cricoides.
5. Paciente sin cardiopatía y/ o daño neurológico.

En 1974 Pearson y cols. publican la técnica de resección parcial del cricoides, la cual es popularizada por Monnier en 1995, reportando un 97% de éxito para lograr la decanulación; realizando una resección completa de la estenosis, preservación de la estructura laríngea, y con un mínimo de posibilidades de desarrollar tejido de granulación en el sitio de la anastomosis, además de no requerir el colocar un soporte endotraqueal.

Los pacientes candidatos a reconstrucción laringotraqueal con la técnica de resección parcial del cricoides y anastomosis tirotraqueal fueron evaluados individualmente, realizando una historia clínica completa ,que incluía valoración de

la movilidad de las cuerdas vocales a través de nasoendoscopia, que se realizó con un equipo de nasoendocopia flexible modelo Pentax de 3.5mm, en la unidad de la consulta externa del servicio de Otorrinolaringología, previa colocación de anestesia nasal tópica y vasoconstrictor local. La evaluación de las características de la estenosis así como las revisiones postoperatorias se efectuaron en la unidad de quirófano; bajo anestesia general los pacientes fueron explorados, realizando una microlaringoscopia directa, determinándose el grado de estenosis según clasificación de Myer-O'Connor y Cotton, y así como el número de anillos traqueales lesionados. Se efectuó endoscopia videoasistida de laringe, traquea y bronquios con un equipo Storz y endoscopios rígidos de 2.5 y 4mm de diámetro y de 27 y 18 cm de longitud respectivamente.

La cirugía realizada fue resección parcial del cricoides y anastomosis cricotraqueal con o sin traqueostomía; decisión que fue tomada durante el procedimiento quirúrgico por el edema, manipulación de la vía aérea, edad, así como de las condiciones generales del paciente.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

A los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se les realizó nasolaringoscopia flexible para valorar la movilidad e integridad de las cuerdas vocales, así como características anatómicas de la supraglotis, previa aplicación de anestesia tópica nasal. El procedimiento se efectuó en la unidad de la consulta externa del servicio de Otorrinolaringología.

Las características de la estenosis subglótica se valoró a través de laringoscopia directa por suspensión bajo anestesia general, determinando el espesor, la longitud y número de anillos traqueales afectados. De acuerdo a los hallazgos encontrados, la estenosis subglótica fue catalogada de acuerdo a la clasificación de Myer-O'Connor y Cotton.

A todos los pacientes se les efectuó resección parcial del cricoides y anastomosis cricotraqueal. Se realizaron dos variantes a la técnica quirúrgica: en un solo tiempo o sin traqueostomía, y con traqueostomía. La decisión fue determinada por el grado de edema de la estructuras glóticas y supraglóticas, así como de las características generales del paciente.

Los controles endoscópicos seriados fueron a través de laringoscopias directas por suspensión a los 10, 30, 60 y 90 días, para valorar la integridad de la anastomosis, resección del tejido de granulación y aplicación de mitomicina tópica.

Técnica Quirúrgica.

A todos los pacientes se les practico resección parcial del cricoides y anastomosis tirotraqueal; se utilizaron dos variantes: con traqueostomía temporal y sin traqueostomía. Bajo anestesia general y el paciente con el cuello en hiperextensión, se realizó una incisión horizontal de seis centímetros de longitud a la altura de la membrana cricoidea, elevándose los colgajos superior e inferior a nivel subplatismal hasta el borde tiroideo cranealmente, y la horquilla esternal caudalmente. Dicha incisión incluye la cicatriz de traqueostomía. Los tejidos de la línea media, y los músculos infrahioideos fueron disecadas longitudinalmente; la glándula tiroides fue dividida a nivel del istmo, retrayéndose lateralmente, dejando expuesto el esqueleto laríngeo y la tráquea cervical la cual se disecó cuidadosamente en sentido lateral en un plano subpericóndrico para evitar el daño a los nervios recurrentes a este nivel. Una vez disecada completamente la estructura laringotraqueal, se dividió el músculo cricotiroideo en la línea media, disecándose subpericóndricamente, separándolo del arco anterior del anillo cricoideo, llevándose la disección lateralmente hasta el nivel de las carillas articulares cricoideas, respetando de esta forma los nervios recurrentes laríngeos, los cuales no se trataron de identificar.

Se procedió a la disección y resección del arco cricoideo anterior teniendo como límites laterales de éstas las carillas articulares de la articulación cricotiroidea, por arriba el borde del cartilago tiroideo y por abajo el borde inferior del cricoides o los anillos traqueales afectados, dejándose un colgajo posterior de tráquea membranosa sana. Se procedió en todos los casos a efectuar una

laringofisura parcial para ampliar el espacio subglótico, por debajo de las cuerdas vocales. Por último, se procedió a efectuar el tiempo de cierre quirúrgico. Se aplicaron primero cuatro puntos posteriores con vicryl 5-0 y luego cinco puntos laterales y anteriores con la misma sutura, lográndose un cierre adecuado de la vía aérea. Solo fue necesario hacer técnicas de liberación de tensión laringotraqueal en un paciente, en el cual la estenosis involucraba 4 anillos traqueales. Hecho lo anterior, se procedió a suturar por planos. Durante estos pasos, se ventiló al paciente a través de la traqueostomía original de la cual era portador. Tras realizar esta etapa, se llevó a cabo una nueva traqueostomía más abajo, cuando la técnica planeada requeriría una traqueostomía transitoria, de lo contrario, cuando se planteó una técnica en un solo tiempo es decir sin traqueostomía, la ventilación del paciente se realizó inicialmente a través de la traqueostomía original, posteriormente por la traquea seccionada y finalmente por la cánula endotraqueal colocada como conformador transitoriamente. A todos los pacientes se les colocó dos drenajes de Penrose a través de la incisión, se fijaron con dermalon 3-0 para favorecer la salida de aire y líquidos para así evitar la formación de enfisema subcutáneo y seromas ; se retiraron al tercer día. Al terminar el procedimiento, se conserva el cuello flexionado con suturas cutáneas aplicadas desde el mentón hasta el tórax para evitar que el niño extienda el cuello durante una semana. Después de la operación se obtiene una radiografía de tórax para verificar la ubicación de la cánula endotraqueal y valorar que no exista un neumotórax. El paciente deben permanecer completamente sedado, relajado y con apoyo ventilatorio durante los primeros 3 a 5 días, para evitar una posible

extubación, con el alto riesgo de una dehiscencia del sitio de la anastomosis. Los pacientes que se sometieron a procedimientos en un solo tiempo son valorados al 4to o 5to día en la sala de quirófano, estimando el sitio de anastomosis y son decanulados. Si existe un edema importante se coloca una cánula endotraqueal de menor calibre y se decanula dos días después, sino es posible, se practica una nueva traqueostomía. Una nueva revisión se realiza al 8-9 día para decanularlo. Los niños en quienes se practicó una reconstrucción satisfactoria, y que tiene traqueostomía pueden ser manejados extrahospitalariamente a las dos semanas del postoperatorio. En todos es necesario repetir la endoscopia a las 3 semanas, 2, 4, 6, 12 y 24 meses para valorar la integridad del sitio de la anastomosis, posible formación de tejido de granulación y verificar que continua el crecimiento de la vía respiratoria y reconocer posibles problemas del desarrollo.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Para analizar los datos que resultaron del estudio se utilizó el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 10.0, resumiéndose a través de la estadística descriptiva (proporciones).

III. RESULTADOS.

En total la muestra se conformó por 14 pacientes, 5(35%) mujeres y 9(64%) hombres. El rango de edad osciló entre los 11 meses y los 16 años, siendo la media de cinco años (ver tabla anexo).

Edad .

La edad de los pacientes osciló entre 1 año 6 meses y 16 años con una media de 5 año 7 meses.

Sexo.

De los 14 pacientes el 42.8% (6) fueron mujeres, y el 57.1% hombres(8).

Tiempo de evolución.

El tiempo de evolución de la estenosis varió entre seis meses y los 10 años, siendo la mediana de un año 10 meses.

Patologías (enfermedades) asociadas.

El 71.4% (10 pacientes) no presentaron patologías asociadas a la estenosis subglótica. Los 4 pacientes restantes (el 28.5%) sí; estas fueron síndrome de Down, laringomalacia, enfermedad por reflujo gastroesofágico y diabetes mellitus tipo I.

Tipo de estenosis.

De la muestra total:

11 pacientes (78.5%) Cotton tipo III.

4 pacientes (28.5%) Cotton tipo IV.

Origen de la estenosis.

El 100% de los pacientes fue por intubación prolongada.

Tipo de cirugía.

En el 57.1% de los casos (8 pacientes) la cirugía realizada fue resección cricotraqueal y anastomosis termino-terminal sin traqueostomía; de estos, 3(21.4%) requirieron traqueostomía tardía por obstrucción de las vías respiratorias condicionada por tejido de granulación; de esta muestra 7 pacientes se encuentran decanulados (87%) (gráfico 1) .

En 42.8% (6 pacientes) se les realizó resección cricotraqueal y anastomosis termino-terminal con traqueostomía, 5 se encuentran decanulados que corresponde a un 83.3% (gráfico 1).

Procedimientos(tratamientos)agregados.

En 12 pacientes (80%) no se realizó algún procedimiento agregado. A un paciente se le practicó además una cordopexia derecha con supraglotoplastia, y a otro una liberación suprahiodea.

Duración de la cirugía.

El tiempo de duración de la cirugía osciló entre las dos y cuatro horas, siendo la media de dos horas 45 minutos .

Complicaciones transoperatorias.

Ninguno de los sujetos(14) presentó complicaciones transoperatorias.

Estancia en UTIP.

El rango osciló entre cuatro y 15 días con una media de 10 días.

Complicaciones postoperatorias.

De los 14 pacientes, 8 (57.1 %) no presentaron ninguna complicación después de la cirugía; de los 6 pacientes restantes(42.8%), tres sujetos tuvieron neumonía, uno, atelectasia pulmonar izquierda, uno dehiscencia de la anastomosis, y uno extubación accidental en el postoperatorio inmediato. El paciente con dehiscencia de la anastomosis fue reoperado, efectuándose nueva anastomosis. Este último paciente actualmente está decanulado.

Resecciones de tejido de granulación.

El número de resecciones del tejido de granulación mediante una laringscopia de suspensión junto con la aplicación de mitomicina fluctuó entre cero y ocho. La media fue de dos resecciones por paciente.

Seguimiento.

El tiempo mínimo de seguimiento fue de 3 meses y el máximo de 17, con una media de 11 meses.

Condición actual.

De la muestra total el 85.7%(12 pacientes) se encuentran decanulados. Dos 14.2% aún están con cánula; de estos pacientes , uno presenta excelentes condiciones clínicas en la última exploración endoscópica , por lo que consideramos que se encuentra próximo para decanularse. El otro paciente(16%) presenta una reestenosis del 40% de la luz glótica.

Resultados por estadio:

ESTADIO	No. DE PACIENTES	% DE ÉXITO
III	11	78%
IV	3	100%

VI. DISCUSIÓN.

En los últimos 30 años las reconstrucciones de la vía aérea son condicionadas por intubación prolongada en la mayoría de los casos, con un incremento dramático en la incidencia de estenosis subglótica adquirida. La incidencia reportada en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez", de acuerdo a Castillo y Blanco en una serie de 54 pacientes en 5 años es de aproximadamente 10 pacientes por año que ameritan traqueostomía (7). Recientemente Rutter reporta una serie de 56 pacientes intervenidos de resección cricotraqueal por estenosis subglótica severa en un periodo de 10 años, lo que representa un promedio de 7 pacientes anualmente (39). En nuestro estudio incluimos 14 casos en un periodo de dos años que es equivalente al número de pacientes reportados por este autor.

La estenosis laringotraqueal continúa representando un reto para el especialista en vía aérea. Existe la opinión generalizada de que no hay un procedimiento único, capaz de resolver todos los casos. Por ello debe seleccionarse la técnica más adecuada, teniendo en cuenta en cada paciente los factores como el tipo de estenosis (congénita o adquirida), su localización (supraglótica, glótica, subglótica, traqueal o combinada), el grado de obstrucción de acuerdo a la clasificación de Myer-O'Connor y Cotton (8), longitud cráneo-caudal, y finalmente su asociación a defectos de la movilidad de las cuerdas vocales (23).

Las estenosis subglóticas han sido tratadas mediante traqueostomía permanente, resección con láser, laringotraqueoplastia clásica con injertos de cartilago, laringotraqueoplastía en un solo tiempo, o resección de la zona estenótica con anastomosis término-terminal (20-21,22-27).

La utilización del láser ha mostrado cierta eficacia en las estenosis delgadas, no circunferenciales, menores a 1cm de longitud y en las grado I a II de la clasificación de Myer-O'connor y Cotton. Algunos estudios extienden la indicación de la resección endoscópica con láser a estenosis de mayor grado e incluso circunferenciales, pero los resultados en estos casos no son óptimos y en un alto porcentaje de los pacientes es necesario realizar varios procedimientos (27). Los propios autores que preconizan el uso de láser mencionan el riesgo de daño térmico tisular, condritis, obstrucción por tejido de granulación y las frecuentes reestenosis posterior a la realización de estos procedimientos (24, 25).

Las técnicas de laringotraqueoplastia tienen como denominador común la incisión en línea media de las estructuras laringotraqueales, es decir por laringofisura y la interposición de un injerto, anterior o posterior; ello implica tres problemas. El primero es el riesgo de colapso secundario de la vía aérea tras la extracción del soporte endotraqueal , en caso de desplazamiento del injerto. El segundo de ellos es la tórpida integración de éste en el esqueleto laríngeo; el injerto, generalmente cartilaginoso, queda expuesto sin recubrimiento epitelial a la luz de la vía aérea, con el consiguiente riesgo de sobreinfección bacteriana, formación de tejido de granulación y reestenosis (23). Y tercero, la morbilidad en el sitio de toma del injerto (39). No obstante que numerosos autores reportan buenos

resultados con las técnicas de laringotraqueoplastia clásica o en un solo tiempo, especialmente en los estadios II y III (20,29-37), es un hecho bien documentado es que el porcentaje de éxito disminuye en proporción directa al estadio de la estenosis (29-32,34,37). Colton y cols. reportan un éxito de 81 % en pacientes reconstruidos con la utilización de injertos de cartilago costal en estadio III y de 40 % de éxito en estadio IV en un primer intento de reconstrucción, que aumentó a 91% y 72% respectivamente solo después de varios procedimientos agregados de reconstrucción abierta (29). Ward y cols. observaron un 93% de éxito en pacientes en estadio III, pero de solo 67 % en estadio IV (44), mientras que Narcy y cols. reportan un 75 % en estadio III y solo un 24 % en sus casos de estadio IV (37).

Otros autores han reportado un mayor porcentaje de éxito, utilizando técnicas de resección y anastomosis (25,39), que va de un 85 a 97%, aún en pacientes con estenosis subglóticas severas, como en el presente estudio. Cabe hacer notar que solo se cuentan con escasos reportes en la literatura en lengua inglesa de la utilización de resección cicotraqueal en niños: Monnier y cols. en 1993 (23), Stern y cols. (24) en 1997, Monnier y cols. (28) en 1998, Rutter y cols. (40) y Gustafson y cols. (40) en el 2001. En lengua germánica se cuenta con un reporte de Vollrath de 10 años de experiencia publicado en 1999 (46).

Nuestros resultados concuerdan con la experiencia publicada en la mayoría de los aspectos analizados. En cuanto al éxito, definido como la posibilidad de decanular al paciente y permitir la actividad física normal, sin la necesidad de portar un tubo de traqueostomía, encontramos un porcentaje de éxito del 78% en pacientes en estadio III que puede elevarse a 85.7% cuando logre decanularse

un paciente que está en vías de extubarse y que es el último paciente de la serie y del 100 % en estadio IV, con un porcentaje global del 85.7% al 92.8 % considerando ambos estadios (gráfico 2).

En nuestros casos, se practicó resección cricotraqueal primaria en 12 pacientes lo que representa el 85.7 % de la muestra y en 2 casos se efectuó una resección cicotraqueal extendida. Contrariamente a lo reportado por Rutter, logramos la decanulación en todos los casos en que se practicó una resección cicotraqueal extendida contra solo un 56% de los casos de dicho autor (39).

La resección parcial del cricoides y anastomosis cricotraqueal sin traqueostomía, también referida como en un solo tiempo, se realizó en 8 (57%) de nuestros pacientes, mientras que comparándolo con Gustafson, observamos que solo lo utiliza en un 10.7 % de sus casos, por la severidad de la enfermedad y la presencia de enfermedades concomitantes como patologías cardiopulmonares. De este grupo de pacientes, en los cuales se practico una cirugía en un solo tiempo, es decir sin traqueostomía, 3 requirieron traqueostomía tardía por presentar obstrucción postoperatoria por edema laríngeo importante e imposibilidad de extubarlos durante los primeros días después de la cirugía u obstrucción por tejido de granulación; De ellos, finalmente, 7 se encuentran decanulados (87.5%) y el último se encuentra en vías de serlo, ya que en la última revisión endoscópica se observó solo edema en la supraglótis y escaso tejido de granulación en el sitio de la anastomosis, el cual se reseco y aplicó mitomicina tópica. No existen datos en la literatura que nos permitan comparar estos hallazgos con otros autores de acuerdo a lo publicado. Por otro lado, se les

practicó resección cricotraqueal con traqueostomía, también definida como clásica, a los 6 pacientes restantes (42. 8 %), de los cuales 5 (83. 3 %), se encuentran decanulados. Solo uno de estos pacientes (16%) presenta reestenosis del 40% de la luz traqueal, el cual es considerado como un fracaso, ya que no se ha logrado decanular, y se requiere de una segunda reconstrucción laringotraqueal para conseguirlo. Esta incidencia del 16% no difiere de la reportada por Gustafson, con un 18% que requieren de una segunda cirugía con este mismo objetivo (40).

Dentro de las posibles complicaciones al realizar la técnica con resección cricotraqueal, se reporta la dehiscencia del sitio de la anastomosis en un 2- 4% (29, 40), la cual puede evitarse, al disminuir la tensión de los tejidos, liberando los músculos suprahioides. En nuestros casos, una paciente con diabetes mellitus tipo I, presentó esta complicación (7.1%), requiriendo una nueva anastomosis de urgencia, lo cuál elevó la morbilidad en este caso. Fue necesario practicar además de la reanastomosis una liberación suprahioides y fijación del mentón a la cara anterior del tórax, sin embargo actualmente se encuentra decanulada. Otra de las desventajas para realizar el procedimiento quirúrgico referido por algunos autores, es la distancia entre la estenosis y las cuerdas vocales, no debe ser menor de 3mm (24,39,40), consideración de menor relevancia en nuestro estudio, la cual no repercutió en el resultado final, ya que se realizó la anastomosis cercana a la superficie de las cuerdas vocales sin observarse un mayor porcentaje de reestenosis.

La mayoría de los pacientes requirieron un tiempo de seguimiento a largo plazo y la necesidad de efectuar procedimientos secundarios como exéresis de tejido de granulación o corte frío de bandas de fijación mediante laringoscopia de suspensión en un rango de 0 a 8 procedimientos, con un promedio de 2 por paciente, sin embargo no se practicaron otros procedimientos abiertos como injertos de cartílago costal como reporta Rutter en el 11.3% de sus casos con mayor morbilidad (39).

Muchas otras técnicas y procedimientos se ha realizado para reducir la reestenosis laringotraqueal en niños que pueden presentarse en el 20-40% de los casos, dentro de las cuales se incluyen colocación de soportes endolaríngeos en el postoperatorio, resección del tejido de granulación con láser y dilataciones (45), con resultados no favorables. En un intento por reducir la formación del tejido de granulación en el sitio de la anastomosis y poder la decanular a los pacientes, se inició la aplicación de mitomicina C (45) observando una reducción significativa del tejido de granulación en el sitio de la anastomosis.

En nuestra serie de 14 pacientes hemos logramos la decanulación del 85.7 % de pacientes con estenosis grado III a IV de Myer-O'connor y Cotton, lo que nos permite concluir que la técnica de resección parcial del cricoides y anastomosis cricotraqueal es una alternativa segura y eficaz en el tratamiento quirúrgico de la estenosis subglótica severa sin repercusión en el crecimiento y desarrollo de las estructuras laríngeas o traqueales, con pequeño número de procedimientos complementarios para lograr la decanulación en los pacientes pediátricos.

Al comparar los resultados finales en cuanto a los pacientes con resección parcial del cricoides y anastomosis cricotraqueal con y sin traqueostomía no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2=0.00$ y $p=1.0$) entre ambas técnicas. Sin embargo, los resultados globales de nuestro estudio han sido ampliamente satisfactorios y abren la posibilidad de lograr la rehabilitación y reintegración de estos niños a una vida más normal y prometedora, toda vez que en el futuro se cuente con una mayor experiencia y capacidad de atención enfocadas a este problema de salud.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gavilan J, Cerdeira MA, Toledano A. Surgical treatment of laryngotracheal stenosis: a review of 60 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998; 107: 588-92.
2. Puhakka J, Kero P, Valli P, Lisalo E, Erkinjuntti M. Subglottis stenosis in children after intubation. Report of five cases. *Paediatric Anaesthesia* 1997; 7 : 416-9.
3. Fearon B. Laryngeal problems in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1987; 96: 124-6.
4. Kenna MA, Reilly JS, Stool SE, Tracheostomy in the preterm infant. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1997; 96: 68-71.
5. Pasidero MJ, Pashley NR. Acquired stenosis of the upper airway in neonates. *Am Otol Rhinol Laryngol* 1980; 89: 512-3.
6. Ratner I, Witfield J, Acquired subglottic stenosis in the very-low birth weight infant. *Am J. Dis Child* .1983; 137: 40-4.
7. Castillo F. Estenosis subglótica adquirida, en niños sometidos a intubación endotraqueal prolongada. Tesis para obtener el título de Neumología Pediátrica. UNAM 2000 :1-21.
8. Bruce B. Prolonged intubation injuries of the larynx: endoscopic diagnosis, classification and treatment. *Ann Otol Rhinol Laryngol* . 1993; 160: 1-15.
9. Fan LF, Joseph W, Flynn M, Doroty R, Pathak P. Risk factors predicting laryngeal injury in intubated neonates. *Crit Care Med* .1983; 11: 431-3.

10. Walner DL. Gastroesophageal reflux in patients with subglottic stenosis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1998; 124: 551-4.
11. Hawkins DB. Pathogenesis of subglottic stenosis from endotracheal intubation. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1987; 96: 116-7.
12. Sasaki C, Horiuchi M, Koss N. Tracheostomy related subglottic stenosis: bacteriologic pathogenesis. Laryngoscope. 1979; 6: 857-65.
13. Lesperance M, Zalzal G. Valoración y tratamiento de la estenosis laringotraqueal. Pediatric Clinic North Am. 1996; 6: 1327-41.
14. Cotton RT, Andrews TM. Laryngeal stenosis. Head And Neck Surgery Otolaryngology by Byron J. Bailey. J.B. Lippincott Company 1993. chapter 52: 658-71.
15. April MM . Laryngotracheal reconstruction for subglottic stenosis. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1995; 102: 176-80.
16. Walner DL, Loewen MS, Kimura RE. Neonatal subglottic stenosis- incidence and trends. The Laryngoscope. 2001; 111: January : 48-50.
17. Alvarez NH, Vega Gil HG. Urgencias laríngeas y tratamiento de las vías respiratorias. Urgencias En Pediatría. Hospital Infantil de México. Mc Graw Hill ,2002 Capitulo 193: P 1147-55.
18. Cotton RT, Willging JP. Malformaciones y reconstrucción de vías respiratorias. Ashcraft KW en Cirugía Pediátrica. Mc Graw Hill. 2002 Capítulo 21 p274-90.

19. Cotton RT. Management and prevention of subglottic stenosis in infant and children. Blueston CD. En Pediatric otolaryngology .W.B. Saunders Company 1996 Chapter 87: p13373-87.
20. Fearon B, Cotton R. Surgical correction of subglottic stenosis of the larynx. Preliminar report of an experimental surgical technique. Ann Otol Rhinol Laryngol 1972; 81: 508-513.
21. Gerwat J, Bryce DP. The management of subglottic laryngeal stenosis by resection and direct anastomosis. The Laryngoscope 1974; 84: 940-5.
22. Pearon FG, Brito- Filomeno L, Cooper JD. Experience with partial cricoid resection and thyrotracheal anastomosis. Ann Otol Rhinol Laryngol 1986;95: 582-5.
23. Monnier P, Savary M, Chapuis G. Partila cricoid resection with primary tracheal anastomosis for subglottic stenosis in infant and children. The Laryngoscope 1993; 103: 1273-83.
24. Stern Y, Gerber ME, Walner DL, Cotton RT. Partial cricotracheal resection with primary anastomosis in the pediatric age group. Ann Otol Rhinol Laryngol 1997; 106: 891-6.
25. Monnier P, Lang F, Savary M. Partial cricotracheal resection for severe pediatric subglottic stenosis- update of the Lausanne experience. Ann Otol Rhinol Laryngol 1998; 107: 961-8.

26. Pashley NR, Jaskunas JM, Waldestein G. Laryngotracheoplasty with costochondral grafts. A clinical correlate of graft survival. *The Laryngoscope* 1984; 94: 1493-96.
27. Wiatrak BJ, Albert DM, Holmes DK, Cotton RT. Cartilage graft epithelization: a preliminary study using a goat model. *Arch Otolaryngol Head Neck* 1993; 119: 777-81.
28. Rethi A. An operation for cicatricial stenosis of the larynx. *J Laryngol Otol* 1956; 70: 283-93.
29. Cotton RT, Gray SD. Update of Cincinnati experience in pediatric laryngotracheal reconstruction. *The Laryngoscope* 1989; 99: 1111-16.
30. Lusk RP, Gray S, Muntz HR. Single-stage laryngotracheal reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 117: 171-3.
31. Seid AB, Pransky SM, Kearns DB. One-stage laryngotracheoplasty. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 117: 408-10.
32. Zalzal GH. Treatment of laryngotracheal stenosis with anterior and posterior cartilage graft. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1993; 119: 82-6.
33. Lusk RP, Kang DR, Muntz HR. Auricular cartilage graft in laryngotracheal reconstruction. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1993; 102: 247-54.
34. Cotton RT, Myer III CM, O'Connor DM, Smith ME. Pediatric laryngotracheal reconstruction with cartilage graft and endotracheal tube

- stenting: the single-stage approach. *The Laryngoscope* 1995; 105: 818-21.
35. Weisberg EC, Nguyen CT. Laryngotracheal reconstruction using a vitallium alloy miniplate. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105: 363-66.
36. MC Guirt WF, Little JP, Healy GB. Anterior cricoid split. Use of hyoid as autologous grafting material. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 123: 1277-80.
37. Induaye I, Van Den Abbeele T. Traitement chirurgical des sténoses laryngées de l'enfant. *Ann Otolaryngol Chi Cervicofac* 1999; 116: 143-48.
38. Pearon FG, Cooper JD, Nelems JM, Van Nostrand AWP. Primary tracheal anastomosis after resection of the cartilage with preservation of recurrent laryngeal nerves. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1975; 70: 806-16.
39. Rutter MJ, Hartley BE, Cotton RT. Cricotracheal resection in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;127: 289-92.
40. Gustafson M, Hartley BE, Cotton RT. Acquired total (grade 4) subglottic stenotic in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* . 2001;110: 16-9.
41. Terán BE. *Diccionario Mosby de la salud*. Ed Mosby 1996.
42. Larousse. *Diccionario de la lengua española. Esencial* 1994, Larousse Planeta
43. Cotton RT, Willging JP. Estenosi subglótica en el paciente pediátrico. Chinski A. En *II Manual de Otorrinolaringología Pediátrica de la IAPO*. Grafica Marino 1999: 155-79.

44. Ward RF, Triglia JM. Airway growth after cricotracheal resection in a rabbit model and clinical application to the treatment of subglottic stenosis in children. *The Laryngoscope* 2000; 110: 835-44.
45. Hartnick CH, Hartley B, Lacy P, James L. Topical mitomycin application after laryngotracheal reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001;127: 1260-64.

ANEXOS



HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
DR. MARQUEZ NO. 162 C.P. 06720 MEXICO, D.F.
INSTITUCIÓN DE SERVICIO MÉDICO, ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
AFILIADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

228-99-17

México D.F., _____ de _____ del 20 _____

RESECCIÓN PARCIAL DEL CRICOIDES Y ANASTOMOSIS CRICOTRAQUEAL EN ESTENOSIS SUBGLOTICA SEVERA EN NIÑOS.

El que suscribe autoriza a los médicos del Hospital Infantil de México "Federico Gómez", que se encargan de la atención de _____, a realizar las investigaciones médicas que estimen indicadas para el diagnóstico de su padecimiento y a la aplicación de los tratamientos que juzguen convenientes.

Así mismo expresa que ha sido informado de los riesgos naturales inherentes a su enfermedad y a los tratamientos propuestos incluyendo los procedimientos Anestésicos y a las Intervenciones Quirúrgicas.

Parentesco: _____
Nombre y Firma

Testigo

Testigo

Nombre y firma

Nombre y firma

**PACIENTES SOMETIDOS A RESECCION PARCIAL DEL CRICOIDES
Y ANASTOMOSIS CRICOTRAQUEAL**

PACIENTE	EDAD	SEXO	TIEMPO DE EVOLUCIÓN	TIPO DE ESTENOSIS*	TIPO DE CIRUGÍA**	TIEMPO DE SEGUIMIENTO P.O.(meses)	CONDICION ACTUAL
1	14a	M	4a	III	sin T	17	decanulado
2	1a 6/12	F	1a 6m	III	sin T	16	decanulado
3	16a	M	10a	III	sin T	15	decanulado
4	5a 5/12	M	6m	IV	sin T	15	decanulado
5	2a 4/12	F	2a	III	sin T	14	decanulado
6	5a 7/12	M	1a	IV	con T	14	decanulado
7	4a 7/12	M	4a	III	con T	13	decanulado
8	5a	F	1a	III	sin T	12	decanulado
9	6a	F	5a 5m	III	con T	10	decanulado
10	2	M	1a 10m	III	con T	10	Reestenosis
11	8a	M	1a	IV	sin T	8	decanulado
12	5a	F	5a	III	con T	7	decanulado
13	2a	M	1a	III	con T	7	decanulado
14	2a	M	6m	III	sin T	3	pendiente decanular

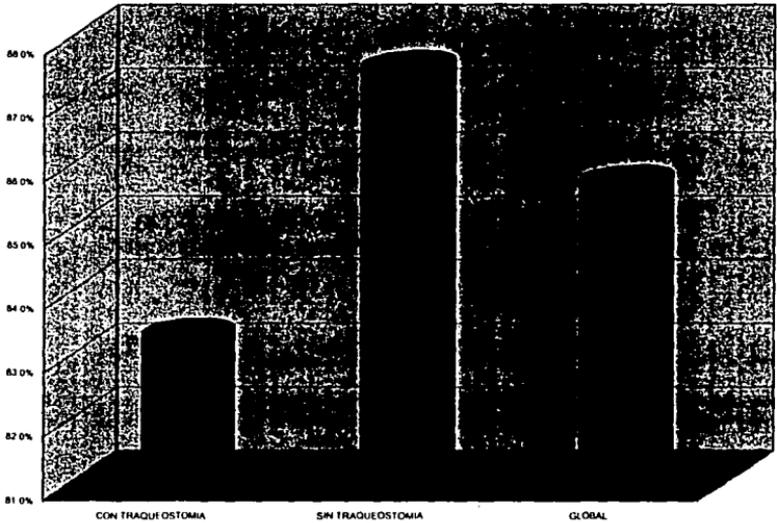
*Clasificación de Myer-Cotton **Con T=Con traqueostomía

Sin T=sin traqueostomía

43-B

GRÁFICO No. 1

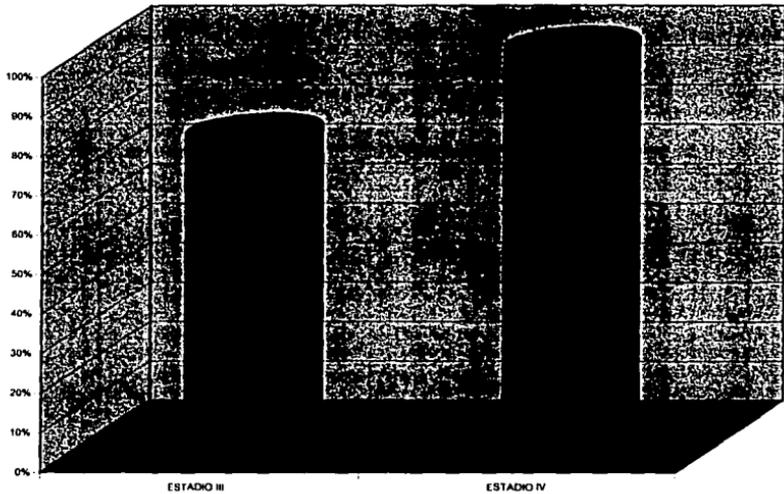
**EXITO EN 14 PACIENTES SOMETIDOS A RESECCION
CRICOTRAQUEAL CON Y SIN ANASTOMOSIS**



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

GRÁFICO No.2

RESULTADO POR ESTADIO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN