

112416²



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE PEDIATRIA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

EVALUACION DE LA CIRUGIA DE RESECCION CRICOIDEA Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE PEDIATRIA CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI CON ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL ADQUIRIDA

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO EN

OTORRINOLARINGOLOGIA PEDIATRICA

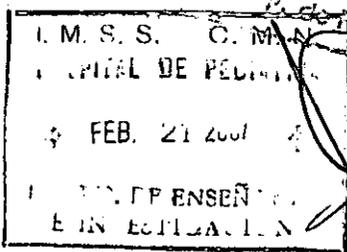
PRESENTA:

DRA. NORMA LAURA TORRES MACEDO

ASESOR: DR. HECTOR AGUIRRE MARISCAL



290673



MEXICO, D.F.

2001





Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

**EVALUACIÓN DE LA CIRUGÍA
DE RESECCIÓN CRICOIDEA Y ANASTOMOSIS
TIROTRAQUEAL EN PACIENTES
DEL HOSPITAL DE PEDIATRÍA
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
CON ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL
ADQUIRIDA**

AUTORES:

**DRA. NORMA LAURA TORRES MACEDO
RESIDENTE DE 2º AÑO
OTORRINOLARINGOLOGÍA PEDIÁTRICA
HOSPITAL DE PEDIATRÍA
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**DR. HÉCTOR AGUIRRE MARISCAL
JEFE DE SERVICIO
OTORRINOLARINGOLOGÍA
HOSPITAL DE PEDIATRÍA
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**



DR. AGUSTÍN MERCADO ARELLANO
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL DE PEDIATRÍA
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI



DR. HÉCTOR AGUIRRE MARISCAL
JEFE DE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGÍA
HOSPITAL DE PEDIATRÍA
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI



DRA. NORMA LAURA TORRES MACEDO
RESIDENTE 2º AÑO
OTORRINOLARINGOLOGÍA PEDIÁTRICA
HOSPITAL DE PEDIATRÍA
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

AGRADECIMIENTOS

Una vez más, gracias Señor por iluminar mi camino.

A mis queridos padres por su cariño y apoyo en este largo camino; por ser los firmes pilares de mi vida.

A Enrique por todo el amor, apoyo y comprensión que siempre me has dado; y por todos los sueños que juntos hemos realizado.

Erika, Julieta y Claudia gracias por ser más que mis hermanas, mis amigas.

Mariana porque eres un sol en mi vida.

Especial agradecimiento al Dr. Héctor Aguirre Mariscal, por la gran oportunidad que me brindó, por todas sus enseñanzas que no podría pagar y sobre todo por que siempre ha sido más que mi maestro, mi amigo.

A todas y cada una de las personas que han influido en mi formación profesional y personal.

EVALUACIÓN DE LA CIRUGÍA DE RESECCIÓN CRICOIDEA Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE PEDIATRÍA CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI CON ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL ADQUIRIDA.

Dra. Norma Laura Torres Macedo*, Dr. Héctor Aguirre Mariscal**
Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI

* Residente de 2º año de Subespecialidad Otorrinolaringología Pediátrica

** Jefe de Servicio de Otorrinolaringología

Introducción: La estenosis laringotraqueal puede ser congénita o adquirida. Puede presentarse a cualquier nivel de la laringe o tráquea. La estenosis subglótica adquirida es la más común y la más difícil de manejar. El origen de la estenosis laringotraqueal adquirida (ELTA) puede ser por trauma laríngeo interno, trauma laríngeo externo o posterior a cirugía de vía aérea. El tratamiento de la estenosis depende del grado de la misma y cada caso debe ser individualizado.

Objetivo: Evaluar los resultados de la Resección cricoidea y Anastomosis tirotraqueal en los pacientes con diagnóstico de ELTA en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Diseño de estudio: Serie de casos.

Lugar de Estudio: Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI. I. M. S. S.

Pacientes: Se incluyeron 10 pacientes con diagnóstico de ELTA a quienes se les ha realizado una ó más cirugías de Reconstrucción laringotraqueal abierta por el Dr. Héctor Aguirre Mariscal.

Resultados: En los 10 pacientes la etiología de la ELTA es la intubación endotraqueal prolongada. El grado de estenosis varió de un grado II a IV. En todos los pacientes se realizó una Resección cricoidea y Anastomosis tirotraqueal. De los 10 pacientes el 90% se encuentra decanulado y con función laríngea adecuada.

Conclusión: En esta serie se corrobora que el manejo de Reconstrucción laringotraqueal mediante la Resección cricoidea y anastomosis tirotraqueal, es una opción con grandes probabilidades de éxito, aunque es necesario continuar con los estudios, para corroborar este resultado.

ÍNDICE

I. Antecedentes	1-7
II. Justificación	8
III. Planteamiento del problema	9
IV. Objetivo	10
V. Material y métodos	11-12
VI. Análisis estadístico	13
VII. Aspectos éticos	14
VIII. Resultados	15-16
IX. Discusión	17-18
X. Conclusiones	19
XI. Bibliografía	20-21
XII. Anexos	22-23

I. ANTECEDENTES

La estenosis laringotraqueal (ELT) es un estrechamiento parcial o total de la vía aérea que puede ser de origen congénito o adquirido. La lesión puede presentarse a nivel supraglótico, glótico, subglótico, traqueal o combinada. (1,2)

Para comprender la importancia de esta enfermedad en niños, es necesario recordar que la anatomía de la vía aérea en niños es diferente a la del adulto básicamente en dos características: 1) el inicio de la laringe en los recién nacidos es a nivel de la primera vértebra cervical encontrándose en contacto con el paladar blando, por lo que los neonatos son respiradores nasales obligados, y es en la edad preescolar que la laringe ha descendido hasta el nivel de la quinta-sexta vértebra cervical y es a los 15 años que el inicio de la laringe se encuentra a nivel de la séptima vértebra cervical como en el adulto, y 2) la luz laríngea y traqueal es menor en los niños, siendo la región subglótica la más estrecha de toda la vía aérea (Tabla 1), por ésta razón cualquier proceso en los neonatos que disminuya la luz laríngea por más de 1 mm determinará un estrechamiento de la subglotis hasta en un 60%. (1,3)

TABLA I.- DIÁMETRO ANTEROPOSTERIOR DE LA SUBGLOTIS
POR EDADES

Edad	Diámetro
0-3 meses	3.5 mm
3-9 meses	4.0 mm
9-24 meses	4.5 mm
2-4 años	5.0 mm
4-6 años	5.5 mm
6-8 años	6.0 mm
8-9 años	6.5 mm
10-12 años	7.0 mm
12-13 años	7.5 mm
Adulto	14 mm

La estenosis laringotraqueal adquirida (ELTA) es el tipo de presentación más frecuente y de difícil manejo.

Los factores de riesgo para la ELTA han sido bien estudiados a través del tiempo, siendo el más importante el trauma laríngeo interno. La causa más frecuente es la ocasionada por las sondas endotraqueales en los pacientes sometidos a asistencia mecánica ventilatoria; influyendo el tiempo de intubación, presencia o no de globo (de alta presión), tamaño de la sonda (adecuada para el paciente), fricción de la sonda en la vía aérea por el manejo de la misma, presencia de infecciones agregadas, reflujo gastroesofágico, y factores sistémicos que alteren la cicatrización y microcirculación del paciente. (4,5)

Otros factores de riesgo menos frecuentes son: 1) trauma laríngeo externo, 2) secundario a cirugías de la vía aérea, 3) enfermedades inflamatorias crónicas (sarcoidosis, lupus eritematoso sistémico, granulomatosis de Wegener, etc) y 4) la presencia de neoplasias laríngeas. (1,2)

Se estima que la incidencia a nivel mundial de ELTA en pacientes pediátricos con antecedente de intubación endotraqueal es de 1% a 5%, aunque se considera que este dato se encuentra por debajo de la incidencia real, esto a causa de que el paciente puede encontrarse asintomático por un tiempo prolongado, o bien la gravedad de la enfermedad de base en pacientes pediátricos puede favorecer la muerte del paciente antes de llegar al diagnóstico de estenosis. (2,6)

En niños, la región subglótica es especialmente susceptible de presentar daño a consecuencia de trauma por la sonda endotraqueal por las siguientes razones: 1) El cartilago cricoides es la única zona de la vía aérea que tiene un anillo circular completo, previniendo la extensión externa del edema traumático, 2) el epitelio respiratorio columnar pseudoestratificado ciliado que recubre esta zona, es delicado y tiende a deteriorarse con el trauma endotraqueal, 3) la submucosa de la subglotis está compuesta por tejido areolar laxo, que favorece el rápido desarrollo del edema, 4) la región subglótica es la porción más estrecha de la vía aérea pediátrica. (2,7,8)

El grado de trauma laríngeo interno varía desde la ulceración de la mucosa, condritis, necrosis del cartilago, finalmente la formación de tejido de granulación y cicatrización, que disminuye la luz laríngea en diversos grados. (7)

DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN

Los padres son interrogados acerca de prematurez del paciente o antecedentes de intubación endotraqueal o algún tipo de procedimiento en vía aérea (endoscopias).

Por lo general en la estenosis adquirida existe una historia previa de trauma en la vía aérea. Los síntomas habitualmente ocurren entre las 2 a 4 semanas posteriores al trauma, aunque de manera ocasional puede presentarse un periodo de latencia mayor.

Los pacientes pediátricos con estenosis laringotraqueal presentan dificultad respiratoria y estridor. Los síntomas pueden incluir inquietud, irritabilidad, disnea, taquipnea, aleteo nasal, tiraje intercostal, retracción xifoidea, cianosis y dificultad para la alimentación. Si la estenosis involucra las cuerdas vocales, el paciente presenta llanto disfónico o afonía. La relación entre síntomas respiratorios y dificultad para la alimentación puede ocasionar alteraciones en el crecimiento y desarrollo del paciente.

La auscultación debe realizarse en la nariz, con la boca abierta, cuello y campos pulmonares. El estridor inspiratorio se presenta usualmente cuando hay compromiso a nivel de la supraglotis o en estructuras supralaríngeas; el estridor bifásico (es decir, inspiratorio y espiratorio) involucra estructuras de la glotis y subglotis; cuando el estridor es espiratorio

habitualmente la lesión es en la vía aérea intratorácica (tráquea distal, bronquios primarios y secundarios).

Una estenosis leve o moderada puede ser inadvertida y presentar síntomas cuando hay una infección de vías aéreas o cuando se incrementan las necesidades ventilatorias.

El diagnóstico diferencial (Tabla II) debe incluir todas las condiciones que puedan ocasionar estridor, disnea y datos de dificultad respiratoria aguda. (1-3, 9)

TABLA II.- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

CONGÉNITO
Traqueomalacia
Laringomalacia
Parálisis de cuerdas vocales
Hendidura laríngea
Quistes laríngeos

INFECCIOSO/INFLAMATORIO
Laringotraqueobronquitis viral (Croup)
Absceso retrofaringeo
Epiglottitis

NEOPLÁSICO
Hemangioma subglótico
Papilomatosis laríngea recurrente

TRAUMÁTICO
Compresión externa
Cuerpo extraño

EVALUACIÓN RADIOLÓGICA

La evaluación radiológica se debe realizar si las condiciones del paciente lo permiten. La evaluación radiológica ayuda a localizar el sitio y la longitud del segmento estenótico, especialmente cuando la obliteración de la vía aérea es casi total.

La radiografía lateral para tejidos blandos del cuello es la placa más útil para la valoración de un paciente pediátrico. La placa anteroposterior con técnica de alto voltaje aumenta la visibilidad de la vía aérea inferior por mejorar la visión de la columna aérea al reforzar la columna ósea cervical.

La tomografía computada y la imagen por resonancia magnética son utilizadas principalmente cuando existe un traumatismo externo, evidencia de compresión externa (por ejemplo presencia de anillos vasculares), lesiones en mediastino, etc. (1-3)

EXPLORACIÓN ENDOSCÓPICA

El estándar de oro para el diagnóstico de estenosis laringotraqueal es la laringoscopia directa y revisión endoscópica.

La laringoscopia directa con endoscopios rígidos debe ser realizada en quirófano bajo anestesia general. Este tipo de valoración en pediatría es la de mayor utilidad para evaluar la vía aérea, ya que permite incluso hacer una medición del tamaño y sitio de la estenosis, en base al diámetro de los telescopios o bien de las sondas con diámetros ya conocidos.

La endoscopia con fibroscopio flexible permite evaluar la función dinámica de las cuerdas vocales y la vía aérea inferior incluyendo la tráquea. En pacientes con problemas en la columna cervical, puede ser el único método diagnóstico para evaluar la vía aérea. (2, 9)

TIPOS Y GRADOS DE ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL

La estenosis laringotraqueal adquirida según su localización puede ser anterior, posterior o completa.

La estenosis anterior puede ser de inicio una delgada membrana glótica, ocasionando una cicatriz cubierta de epitelio localizada entre las cuerdas vocales involucrando la comisura anterior. En algunas ocasiones la lesión puede involucrar las bandas ventriculares y los ventrículos laríngeos. La causa habitualmente es un trauma laríngeo externo severo.

La estenosis posterior usualmente es secundaria a intubación endotraqueal prolongada. La presión de la sonda ocasiona necrosis de la mucosa del proceso vocal del aritenoides, posteriormente hay ulceración y formación de tejido de granulación en la superficie medial del cuerpo del aritenoides. Habitualmente esta cicatriz posterior puede incluir la glotis y subglotis, y los síntomas que se presentan son de dificultad respiratoria por alteración en la movilidad de las cuerdas vocales. (1)

La estenosis completa habitualmente se presenta a nivel de glotis y subglotis. En los niños la causa principal es la intubación endotraqueal prolongada.

La clasificación de los grados de estenosis laríngea según Cotton se presentan en la Tabla III. (10)

TABLA III.- CLASIFICACIÓN DE COTTON PARA
LOS GRADOS DE ESTENOSIS LARINGOTRAQUEAL

GRADO	PORCENTAJE DE OBSTRUCCIÓN DE LA LUZ LARÍNGEA
I	Menos del 50%
II	De un 51% a 70%
III	De un 71% a 99%
IV	Obstrucción completa, no se identifica luz

GENERALIDADES PARA EL TRATAMIENTO

El manejo de la ELTA debe ser individualizado de acuerdo a la edad del paciente, hallazgos patológicos, grado de estenosis y condiciones generales del paciente. (2, 4)

Los objetivos del tratamiento quirúrgico para la ELTA son: 1) obtener una vía aérea con luz adecuada y 2) una buena función laríngea.

Cuando existe un grado de estenosis I y II, el paciente puede ser manejado de manera conservadora. El tratamiento quirúrgico por endoscopia con dilataciones y/o uso de laser de CO₂, es limitado a este grado de estenosis. (1-3)

El manejo inicial para todos los pacientes con estenosis grado III y IV es la realización de traqueostomía para mantener segura la vía aérea, posteriormente se evalúa el manejo que se dará específicamente para cada caso. (1-3)

El objetivo final de la cirugía es el proporcionar una continuidad de la luz laringotraqueal en forma adecuada para que sea posible el decanular al paciente preservando la función laríngea.

Todos los pacientes con estenosis grados III y IV requerirán tratamiento quirúrgico tratando de realizar una reconstrucción laringotraqueal, siendo las opciones de tratamiento: 1) Laringotraqueoplastia con o sin colocación de injerto cartilaginoso y 2) Resección cricoidea y anastomosis tirotraqueal. (11)

El tratamiento quirúrgico para la ELTA ha sido un reto para los cirujanos durante varias décadas. En 1972 los Drs. Cotton y Fearon fueron los primeros cirujanos que propusieron la realización de una fisura laríngea a nivel de la estenosis con colocación de injerto de cartilago costal, con la finalidad de aumentar la luz laríngea; esta técnica puede incluir el uso de férulas endolaringeas. (12)

Las principales desventajas de este procedimiento han sido: 1) Imposibilidad de resecar el segmento estenótico de manera completa, 2) La superficie rugosa del injerto cartilaginoso queda en contacto con la luz laríngea, 3) El alto riesgo de formación de tejido de granulación y 4) La inestabilidad del injerto cartilaginoso. (11)

Las principales complicaciones de esta técnica han sido el riesgo de infección de los injertos con la presencia de necrosis secundaria, formación de tejido de granulación, formación de sinequias y la reestenosis. (10, 13)

Monier y cols. (10), reportan que en los servicios con mayor experiencia en la realización de ésta técnica, se ha encontrado un 20 a 50% de reestenosis, por lo que los pacientes requieren más de una cirugía de reconstrucción, lo que ha hecho necesaria la búsqueda de nuevas técnicas que proporcionen mejores resultados

Esta búsqueda llevó a los cirujanos a realizar la resección de la porción estenótica, anastomosando los extremos y de esta forma reconstruir la vía aérea.

En 1975, el Dr. Pearson reporta los resultados de 6 pacientes adultos a los cuales se les realizó una Resección parcial cricoidea, con adecuada evolución. (14) En 1992, el Dr. Grillo reporta sus resultados en 80 pacientes adultos a los cuales se les realizó Resección parcial cricoidea y Anastomosis tirotraqueal, presentando 2 fallas al tratamiento y 1 paciente finado. (15)

Monnier y cols. en 1993, reportaron los primeros 15 casos en pacientes pediátricos manejados con esta técnica de Resección parcial cricoidea y Anastomosis tirotraqueal. Esta serie mostró varias ventajas con respecto a las técnicas previas de colocación de injertos. (16)

Se demostró que esta técnica era posible realizarla en pacientes con estenosis grados III y IV con un alto porcentaje de éxito en una sola cirugía (93%). Esta técnica pretende una anastomosis estable con una adecuada continuidad de la mucosa subglótica, disminuyendo el riesgo de formación de tejido de granulación y reestenosis. (10, 15)

Existen además factores que sugieren un mejor resultado de este procedimiento en pacientes pediátricos. En los niños, la posición a un nivel más alto de la vía aérea comparado con la del adulto y la elasticidad de los tejidos, permiten una adecuada movilización y tracción de la tráquea y laringe, para realizar la anastomosis sin una tensión excesiva. Asimismo, la falta de calcificación en los cartílagos pediátricos, permite una mejor aproximación de los tejidos mediante la sutura, favoreciendo la continuidad de la mucosa. (16-19)

Las principales complicaciones de esta técnica son: dehiscencia de la anastomosis, decanulación accidental, lesión a los nervios laríngeos recurrentes, neumotórax, enfisema subcutáneo, el no poder decanular al paciente y la formación de tejido de granulación en el sitio de la anastomosis. (11, 15)

La duda principal con ésta técnica en niños, era la probabilidad de que hubiera alteración en el desarrollo laringotraqueal, por lo que se han reportado serie de casos en los cuales no ha existido desarrollo anormal de la vía aérea en los niños, corroborado por el adecuado descenso de la laringe en el cuello así como un adecuado diámetro de la luz de acuerdo a la edad. (18)

En nuestro Servicio se ha iniciado el manejo de pacientes con estenosis grado III y IV mediante la Resección parcial cricoidea y Anastomosis tirotraqueal como la mejor opción de manejo para esta difícil enfermedad. Es el inicio de una escuela en México que actualmente maneja pacientes pediátricos con diagnóstico de ELTA grado III y IV mediante esta técnica, por lo que consideramos necesario evaluar y analizar los resultados, para de esta manera ofrecer cada vez mejores resultados a nuestros pacientes. (Anexo 1.- Técnica quirúrgica)

II. JUSTIFICACIÓN

La ELTA en pacientes pediátricos es una enfermedad con una incidencia mundial entre 1% a 5%, aunque se sospecha que esta cifra es mayor debido al incremento en la sobrevivencia de pacientes que son manejados con intubación endotraqueal prolongada.

Esta enfermedad puede ser manejada en casos leves de manera conservadora o bien mediante técnicas endoscópicas.

Los casos severos en que se presenta una estenosis grado III y IV, requieren de manera obligada una cánula de traqueostomía que les permita una adecuada ventilación en forma inicial.

Es importante ofrecer a este tipo de pacientes un tratamiento quirúrgico que pueda darles una mejor calidad de vida que garantice una vía aérea segura, y por lo que consideramos necesario conocer y evaluar los resultados de la Resección cricoidea y anastomosis tirotraqueal en los pacientes pediátricos a los que se les ha realizado en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Pediatría C.M.N. Siglo XXI.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la evolución de los pacientes con Estenosis laringotraqueal adquirida a los cuáles como parte de su tratamiento se les ha realizado una Resección cricoidea y Anastomosis tirotraqueal en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI?

IV. OBJETIVO

1. Evaluar los resultados de la Resección cricoidea y Anastomosis tirotraqueal en los pacientes con diagnóstico de Estenosis laringotraqueal adquirida en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI.

V. MATERIAL Y MÉTODOS

1.- Universo de estudio: Pacientes con diagnóstico de Estenosis laringotraqueal adquirida del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Pediatría C.M.N. Siglo XXI.

2. Tamaño de la muestra: Se revisarán todos los casos de ELTA que hayan sido sometidos a una ó más cirugías de Resección cricoidea y Anastomosis tirotraqueal por el Dr. Héctor Aguirre Mariscal en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Pediatría, C.M.N. Siglo XXI

3. Diseño de estudio: Serie de casos

4. Criterios de Selección

- Criterios de Inclusión
 - Pacientes de ambos sexos
 - Diagnóstico de estenosis laringotraqueal adquirida confirmada por endoscopia
 - Pacientes a quienes se le haya realizado por lo menos una cirugía de Resección cricoidea y Anastomosis tirotraqueal
 - Pacientes que cuenten con expediente clínico completo
- Criterios de No Inclusión
 - Pacientes con diagnóstico de estenosis laringotraqueal que no hayan recibido tratamiento quirúrgico con Resección cricoidea y anastomosis tirotraqueal.
- Criterios de Exclusión
 - Pacientes con expediente clínico incompleto

4. Variables de estudio

- Edad pediátrica: se considerarán a los pacientes pediátricos desde recién nacidos hasta los 16 años 11 meses.
Escala de medición: Cuantitativa, continua. Medida en años y meses.
- Grado de estenosis: Se definirá de acuerdo a la clasificación de Cotton en I, II, III y IV. (Ver la tabla III)
Escala de medición: Ordinal
- Procedimientos quirúrgicos realizados: Se definirá el número de cirugías abiertas realizadas al paciente
Escala de medición: Cuantitativa discreta
- Resección cricoidea y anastomosis tirotraqueal: Se definirá el procedimiento quirúrgico en el cual se reseque una porción o toda la lámina cricoidea y se suture el cartilago tiroides con la tráquea proximal normal
Escala de medición: Nominal, dicotómica.

- Éxito del tratamiento quirúrgico: Se definirá como éxito del tratamiento, en aquellos pacientes en los cuales exista una luz laríngea mayor de un 70% y el paciente tenga posibilidad de ser decanulado, o bien se encuentre ya sin cánula de traqueostomía.
Escala de medición: Nominal dicotómica.
- Presencia de complicaciones postoperatorias tempranas: Se definirá como complicación en aquellos casos que presenten cualquiera de las siguientes situaciones durante los primeros 5 días posteriores a la cirugía: sangrado, dehiscencia de la anastomosis laringotraqueal, neumotórax, enfisema subcutáneo, decanulación o extubación accidental, defunción.
Escala de medición: Nominal.
- Presencia de complicaciones postoperatorias tardías: Se definirá como complicación tardía en aquellos casos que presenten cualquiera de las siguientes situaciones después del 5º día de la cirugía: lesión al nervio laríngeo recurrente con presencia de parálisis de una o ambas cuerdas vocales, presencia de granulomas o reestenosis que no permitan la decanulación del paciente.
Escala de medición: Nominal.
- Causas de reintervención: Se definirán todas las causas que condicionen la necesidad de realizar más de una cirugía de reconstrucción a un mismo paciente.
Escala de medición: Nominal.

5. Procedimientos

Una vez aceptado el protocolo por el Comité Local del Hospital de Pediatría, se realizó la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes que cumplieron con los criterios de selección.

En todos los casos, se reportaron los hallazgos endoscópicos previos y posteriores a la cirugía de reconstrucción laringotraqueal abierta, de esta manera se hizo la medición de algunas de las variables descritas (Anexo 2). La medición de la presencia de complicaciones y el número de cirugías realizadas, se obtuvo del expediente clínico en base a la evolución del paciente. La longitud de la estenosis fue evaluada en base a los hallazgos durante la realización de la cirugía.

Los datos obtenidos fueron capturados en una hoja de datos (Anexo 2), en la cual se obtuvo la ficha de identificación y se vaciaron las mediciones hechas previamente.

6. Recursos para el estudio

- Humanos: Dra. Norma Torres Macedo, Residente de 2º año de la subespecialidad de Otorrinolaringología Pediátrica. Dr. Héctor Aguirre Mariscal, Jefe de Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Pediatría del C.M.N. Siglo XXI y asesor de tesis.
- Físicos: Expedientes clínicos obtenidos del archivo del Hospital de Pediatría C.M.N. Siglo XXI

VI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados se reportaron en porcentajes y se presentaron en tablas de contingencia.

Con todos los datos se realizó el informe final, la impresión del trabajo y su futura publicación.

VII. ASPECTOS ÉTICOS

El estudio no presenta implicaciones éticas, ya que todos los pacientes incluidos han sido operados previamente como parte de su tratamiento en este Hospital.

VIII. RESULTADOS

Se realizó la revisión de 10 expedientes clínicos de pacientes manejados en el Servicio de Otorrinolaringología que cumplieron con los criterios de selección.

Del total de 10 pacientes, 9 son del sexo masculino y 1 del sexo femenino, con un rango de edades entre 6 y 15 años con un promedio de 10 años 9 meses.

En el 100% de los casos la etiología fue la intubación endotraqueal por tiempo prolongado y asistencia mecánica ventilatoria, con un rango de 3 días a 1 mes con un promedio de 13.5 días.

Las causas de la intubación endotraqueal fueron: a) Encefalomielitis en 2 casos 20%, b) Dificultad respiratoria al nacimiento (hernia hiatal, sufrimiento fetal agudo) en 3 casos 30%, c) Traumatismo craneoencefálico en 2 casos 20%, d) Complicaciones por sarampión en 2 casos 20% y e) Neumonía en 1 caso 10%.

Los grados de la estenosis laringotraqueal preoperatoria según la clasificación de Cotton fueron:

CLASIFICACIÓN DE COTTON

GRADO		No. CASOS
I	< 50%	0
II	51-70%	3
III	71-99%	6
IV	Sin luz	1

Cabe señalar que los pacientes con un grado II de Cotton, presentaban dificultad respiratoria grave y estridor laríngeo, con un porcentaje de estenosis de un 70%, por lo que fueron candidatos al tratamiento quirúrgico de Reconstrucción laringotraqueal.

El 100% de los pacientes fueron manejados inicialmente con traqueostomía, y en el 20% de ellos se les había realizado una cirugía de Reconstrucción laringotraqueal en otra Institución.

En el 100% de los casos, se realizó la Reconstrucción laringotraqueal con la técnica de Resección cricoidea y anastomosis tirotraqueal; en el 40% se realizó además laringofisura parcial y en el 50% de los casos se requirió la colocación temporal de una férula endolaringea.

En todos los casos se reseco el cartilago cricoides anterior parcialmente y los 2 primeros anillos traqueales, realizando la anastomosis del cartilago tiroides al 3° ó 4° anillos traqueal.

Los grados de estenosis laringotraqueal postoperatoria según la clasificación de Cotton son:

CLASIFICACIÓN DE COTTON

GRADO		No. CASOS
I	< 50%	9
II	51 a 70%	0
III	71 a 99%	1
IV	Sin luz	0

De los 10 pacientes sólo 1 (10%) presentó una complicación temprana un día posterior a la cirugía; siendo la decanulación accidental en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica, por lo que se tuvo que recolocar la cánula en quirófano, con el riesgo de producir dehiscencia de la anastomosis tirotraqueal, lo cual no se presentó.

El 100% formó tejido de granulación de tamaño variable, el cual fue reseco durante las laringoscopias directas postoperatorias, sin complicaciones posteriores.

El 30% requirieron más de 3 cirugías de Reconstrucción laringotraqueal.

En esta serie de casos la mortalidad fue de 0%.

Actualmente 9 pacientes (90%) se encuentran decanulados con una función laríngea adecuada.

Un paciente (10%) presenta una estenosis laringotraqueal grado III en espera de una nueva cirugía de reconstrucción.

IX. DISCUSIÓN

La estenosis laringotraqueal adquirida (ELTA) es una enfermedad que se presenta en ambos sexos, en nuestra serie hubo una mayor cantidad de pacientes del sexo masculino, sin que esto influya o repercuta en la evolución y/o manejo de los pacientes.

La edad de los pacientes no fue un factor que influyera en los resultados finales, aunque es importante señalar, que conforme el paciente cuente con mayor edad, las dimensiones y características serán más cercanas a las del adulto, facilitando la realización del procedimiento.

En nuestra serie se corrobora como principal causa de la ELTA la presencia de trauma laríngeo interno secundario a intubación endotraqueal y ventilación mecánica asistida con un periodo de tiempo variable. Es importante resaltar la importancia de esto, ya que la sobrevivencia de los pacientes con enfermedades graves se ha incrementado y una de las principales razones es el manejo ventilatorio asistido, por lo cual es importante en este punto tratar de evitar estas complicaciones, realizando en forma oportuna una traqueostomía y evaluar el grado de trauma laríngeo por endoscopia en forma preventiva con adecuado manejo de las sondas endotraqueales.

Todos los pacientes de inicio se manejaron con traqueostomía, lo que resalta la importancia de tener una vía aérea segura, con la finalidad de poder planear el tratamiento que mejor convenga para cada paciente.

Todos los pacientes a quienes se les realizó la cirugía de Reconstrucción laringotraqueal fueron operados por el mismo cirujano, observando que la evolución de los pacientes fue muy similar, sin tener diferencias con respecto a la aplicación de la maniobra, lo que le proporciona consistencia a la revisión.

Como principal complicación postoperatoria tardía fue la formación de tejido de granulación ya sea en el sitio de la anastomosis o bien el sitio del estoma traqueal. Este hallazgo nos orienta a identificar si existe alguna reacción secundaria a la sutura con la cual se realiza la anastomosis, investigar la presencia de reflujo gastroesofágico o bien si existe algún otro factor agregado para tratar de evitarlo en los próximos casos.

Es importante mencionar que la mortalidad en nuestra serie fue de un 0%. Los 10 pacientes continúan en control por nuestro servicio; en 3 pacientes el seguimiento es de 5 años, en 3 pacientes es de 3 años y en 4 pacientes es de 2 años; en todos los pacientes el desarrollo de la vía aérea es normal hasta la fecha.

Comparando nuestros resultados con la serie reportada por Monier y cols. (10) en la que se incluyeron 26 pacientes, presentan que el 96% de los pacientes fueron decanados con un 4% de reestenosis; no se reportan complicaciones y presentan un seguimiento de los pacientes a 10 años, los cuales presentan un desarrollo normal de la laringe y tráquea. Estos resultados son muy similares a los nuestros, los que nos muestra que esta técnica es una adecuada opción terapéutica para nuestros pacientes.

Esta revisión nos muestra que la cirugía de Reconstrucción laringotraqueal basado en la Resección cricoidea y anastomosis tirotraqueal en manos expertas es una técnica segura que puede ser realizada en pacientes pediátricos, proporcionando una función laringea adecuada, y con una buena calidad de vida, al tener que permanecer con una cánula de traqueostomía de por vida.

Las principales ventajas de esta técnica son:

- 1) Se logra una completa resección de la estenosis logrando una adecuada luz laringotraqueal del diámetro de los anillos traqueales.
- 2) Preservación de la estática de la vía aérea, al no existir disrupción cartilaginosa en tráquea (esto se logra al no colocar injertos de expansión).
- 3) Se pretende preservar la continuidad de la mucosa en los extremos anastomosados, evitando la formación excesiva de tejido de granulación.
- 4) No se usan injertos
- 5) Crecimiento y desarrollo normal de la vía aérea en pacientes pediátricos hasta la fecha .

Es importante señalar que la Resección cricoidea y anastomosis tirotraqueal es un procedimiento quirúrgico difícil, que debe ser realizado por un experto en vía aérea y que las principales complicaciones tales como lesión a los nervios laríngeos recurrentes, dehiscencia de la anastomosis y la posible reestenosis, pueden ser tan severas de manejar como la misma Estenosis laringotraqueal.

X. CONCLUSIONES

Los datos obtenidos de los 10 pacientes del Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI, en los cuales se les realizó Resección cricoidea y anastomosis tirotraqueal para la reconstrucción laringotraqueal, muestra resultados similares a los reportados en la literatura mundial. De los 10 pacientes operados, se obtuvo un 90% de éxito, ya que los pacientes se encuentran decanulados y con una adecuada función laríngea.

La decanulación posterior a la cirugía de Reconstrucción para Estenosis Laringotraqueal Adquirida (ELTA) es la culminación de un proceso que inicia desde el momento en que se toma la decisión de realizar la traqueostomía.

La decanulación puede verse frustrada por múltiples factores, tanto del paciente como del cirujano, por lo que es importante resaltar los resultados obtenidos en esta serie.

La Estenosis Laringotraqueal Adquirida, continúa siendo un reto terapéutico para el Otorrinolaringólogo, por lo que es fundamental el seguir evaluando esta enfermedad y tratar de perfeccionar día a día las técnicas con las que contamos, de esta manera obtener la finalidad del tratamiento: 1) Decanular al paciente y 2) Preservar la función laríngea en todos los pacientes.

ESTA COPIA NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Cotton R. T. Management and Prevention of subglottic stenosis in infants and children. En: Bluestone C. D., Stoll S.E., Kenna M. A. *Pediatric Otolaryngology*. W. B. Saunders Company. 3a Edición, 1996.
2. Lesperance M.M., Zalzal G. H. Assesment and Management of laryngotracheal stenosis. *Pediatric Clin* 1996; 41(6): 23-33.
3. Cotton R. T., Andrews M. T. Laryngeal Stenosis. En: Bailey J. B. *Head and Neck Surgery Otolaryngology*. J. B. Lippincott Company. Philadelphia, 1993.
4. Cotton R. T. Prevention and management of laryngeal stenosis in infant and children. *J Pediatric Surg* 1985; 20: 845-50.
5. Lesperance M.M., Zalzal G. H. Laryngotracheal stenosis in children. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1998; 255(1): 12-7.
6. Verwoerd-Verhoel H. L., Bean J. K., Adriaansen F. C., Verwoerd C. D. Wound healing of laryngeal trauma and the development of subglottic stenosis. *Int J Pediatric Otorhinolaryngol* 1995; 32(Suppl): 103-5.
7. Liu H., Chen JC, Holinger L., Gonzalez-Crussi F. Histopathologic fundamentals of acquired laryngeal stenosis. *Ped Pathol* 1995; 15: 655-77.
8. Brown E. O., Manning C. S. Microbial flora of the subglottis in intubated pediatric patients. *Int J Pediatric Otorhinolaryngol* 1996; 35:97-105.
9. Cotton R. T. Pediatric laryngotracheal stenosis. *J Pediatric Surg* 1984; 19(6): 699-704.
10. Monnier P., Savary M., Chapuis G. Cricotracheal resection for pediatric subglottic stenosis: Update of the Lausanne experience. *Act oto-laryngologic belg* 1995; 49:373-82
11. Cotton R. T. Monnier P., Walner D. L. Partial Cricotracheal Resection in Children. *Laryngoscope* 1999; 109(10): 200-16.
12. Fearon B., Cotton R. T. Subglottic stenosis in infants and children, the clinical problem and experimental surgical correction. *Can J Otolaryngol* 1972; 1: 200-10.
13. Hartley B. E., Cotton R. T. Paediatric airway stenosis: laryngotracheal reconstruction or cricotracheal resection? *Clin Otolaryngol* 2000; 25(5): 342-9.
14. Pearson F. G., Coope J. D., Nelems J.M. Primary tracheal anastomosis after resection of the cricoid cartilage with preservation of recurrent laryngeal nerves. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 70: 806-816.

15. Grillo H. C., Maticen D. J., Wain J. C. Laryngotracheal resection and reconstruction for subglottic stenosis. *Ann Thorac Surg* 1992; 53(1): 54-63.
16. Monnier P., Savary M., Chapuis G. Partial cricoid resection with primary tracheal anastomosis for subglottic stenosis in infants and children. *Laryngoscope* 1993; 103(11 Pt 1): 1273-83
17. Hartley B. E., Rutter M. J., Cotton R. T. Cricotracheal resection as a primary procedure for laryngotracheal stenosis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2000; 54(2-3): 133-6.
18. Stern Y., Gerber M. E., Walner D. I., Cotton R. T. Partial cricotracheal resection with primary anastomosis in the pediatric age group. *Ann Rhinol Laryngol* 1997; 106(11): 891-6.
19. Kanchanarak C., Waisayanand C. Thyrotracheal anastomosis in children: 1989-1996. *J Otolaryngol* 1998; 27(3): 132-5.

ANEXO I.- TÉCNICA QUIRÚRGICA DE RESECCIÓN CRICOIDEA Y ANASTOMOSIS TIROTRAQUEAL

Con el paciente en quirófano en decúbito dorsal, bajo anestesia general balanceada con ventilación a través de la cánula de traqueostomía. Se realiza una incisión horizontal en piel incluyendo la cicatriz de la traqueostomía, la cual será reseca posteriormente durante el mismo procedimiento. Se inciden tejido celular subcutáneo y músculo platísmo. Se identifican los músculos pretiroideos, los cuales se separan siguiendo la línea media hasta identificar la glándula tiroides y tráquea.

Al identificar la glándula tiroides se realizará corte y sutura del istmo tiroideo con vicryl 3-0.

La disección debe ser realizada sobre la cara anterior traqueal a nivel del surco traqueoesofágico, con la finalidad de evitar lesión a los nervios laringeos recurrentes.

Cranealmente, la disección se realiza por arriba del cartilago tiroides; caudalmente la disección se realiza a nivel del mediastino anterosuperior a nivel de la carina. El cartilago cricoides es disecado en el plano subpericóndrico lateralmente. Es importante recordar que el nervio laringeo recurrente transcurre posterolateralmente al cartilago cricoides y pasa inmediatamente posterior a la articulación cricotiroidea, al seguir esta referencia quirúrgica, es difícil lesionar el nervio.

El límite superior de la resección inicia en el borde inferior del cartilago tiroides. La resección lateral del arco anterior del cricoides es hecha justo delante de la articulación cricotiroidea, de esta forma se expone de manera completa la lámina cricoidea. La lámina cricoidea es desnuda de la mucosa que la recubre. El límite inferior es inmediatamente por debajo del borde inferior de la estenosis.

En los niños se propone realizar una tirotomía parcial en la línea media. El borde inferior del cartilago es separado; esta maniobra permite ensanchar considerablemente la luz subglótica, sin afectar la comisura anterior, una vez resecado el segmento estenótico.

La anastomosis debe realizarse con vicryl 4-0, la cual debe ser firme y sin tensión. La elasticidad de los tejidos en los niños permite la resección del cricoides y los primeros seis anillos traqueales facilitando la anastomosis de los extremos, sin necesidad de realizar movilización supraringea o bien de los bronquios pulmonares. En estos casos, la disección de la tráquea debe ser realizada sólo en la porción anterior; se coloca drenaje, la incisión se sutura por planos y se coloca vendaje no compresivo.

Posterior a la cirugía, se debe evitar extensión de la cabeza, por lo cual se coloca una sutura del mentón al pecho del paciente durante 5 días para mantener la cabeza en flexión. Al 5º día se retira este punto mentopectoral y a los 7 días se retira la sutura de piel.

El paciente deberá permanecer en la Unidad de Cuidados Intensivos, con sedación para evitar movilización excesiva y la posible dehiscencia de la anastomosis; el paciente permanecerá ahí hasta que sea extubado sin que se presenten datos de dificultad respiratoria.

En los casos en los que no se retira la traqueostomía, ésta debe mantenerse hasta que el sitio de la anastomosis se encuentre estable, lo cual ocurre a las cuatro semanas posteriores a la cirugía. Se deberá realizar laringoscopia directa y endoscopia diagnósticas postoperatorias, donde se evaluará la movilidad de las cuerdas vocales y la posible decanulación.

Se sugiere realizar endoscopias diagnósticas a los 3 meses y al año posterior a la decanulación.

ANEXO 2.- HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Ficha de identificación

Nombre del paciente

Sexo

Edad

2. Posible etiología de la estenosis

Enfermedades concomitantes

3. Hallazgos endoscópicos preoperatorios

Fecha de cada endoscopia

Grado de estenosis

4. Número y tipo de cirugías abiertas realizadas

Fecha

Hallazgos de la cirugía

Presencia de complicaciones postoperatorias tempranas y tardías

Resultado de la cirugía

5. Hallazgos endoscópicos postoperatorios

Fecha de cada endoscopia

6. Evolución actual del paciente