

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION

SECRETARIA DE SALUD

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA



EVALUACION DEL TRATAMIENTO DE LA ESTENOSIS SUBGLOTICA O SUBGLOTICO-TRAQUEAL ADQUIRIDA, CON RESECCION SUBTOTAL ANTERIOR DEL CARTILAGO CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROCRICOTRAQUEAL, EN PACIENTES PEDIATRICOS.

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA

DR. FELIPE FLORES LOBATON

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

OTORRINOLARINGOLOGIA

MEXICO, D.F. NOVIEMBRE DEL 2000.

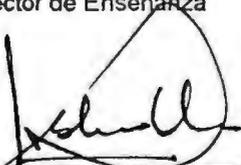
F. Flores Lobaton
F. Flores 18, 2001

HOJA DE APROBACION

EVALUACION DEL TRATAMIENTO DE LA ESTENOSIS SUBGLOTICA O SUBGLOTICO-TRAQUEAL ADQUIRIDA, CON RESECCION SUBTOTAL ANTERIOR DEL CARTILAGO CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROCRICOTRAQUEAL, EN PACIENTES PEDIATRICOS.



Dr. Pedro Sánchez Márquez
Director de Enseñanza



Dr. Luis Heshiki Nakandakari
Jefe del Departamento de Pre y Posgrado



Dr. Enrique Azuara Pliego
Profesor titular del curso de
Otorrinolaringología
y tutor del trabajo de investigación



Dr. Lorenzo Felipe Pérez Fernández
Profesor titular del curso avanzado
Cirugía de Tórax Pediátrica y
tutor del trabajo de investigación

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por todo lo que me ha dado

A mis padres

ELPIDIO FLORES CUAPIO
ESPERANZA LOBATON DE FLORES

Por su amor y el enorme apoyo que siempre me han brindado para salir adelante en la vida

A mis hermanas

JACQUELINE
MARIA DEL CARMEN
PATRICIA

Por su cariño y comprensión que me impulsan a seguirme superando

A toda mi familia

Por compartir conmigo la alegría de cada uno de mis logros

A mis tutores

DR. ENRIQUE AZUARA PLIEGO
DR. LORENZO PEREZ FERNANDEZ

Por brindarme su valioso tiempo, sus conocimientos y la oportunidad de ser un mejor profesional

CONTENIDO

A rectangular stamp with a double-line border. Inside, the letters "INP" are prominently displayed in a large, bold, sans-serif font. Below "INP", the words "CENTRO DE INFORMACIÓN" and "Y DOCUMENTACIÓN" are stacked in a smaller, bold, sans-serif font.

Resumen.....	4
Antecedentes.....	5
Justificación.....	11
Objetivo.....	12
Hipótesis.....	12
Clasificación del Estudio.....	12
Material y Método.....	12
Definición operacional.....	14
Consideraciones éticas.....	15
Resultados.....	16
Discusión.....	19
Conclusiones.....	20
Bibliografía.....	21

A rectangular stamp with a double-line border, identical to the one at the top of the page. It contains the text "INP" in large bold letters, with "CENTRO DE INFORMACIÓN" and "Y DOCUMENTACIÓN" stacked below it in smaller bold letters.

EVALUACION DEL TRATAMIENTO DE LA ESTENOSIS SUBGLOTICA O SUBGLOTICO-TRAQUEAL ADQUIRIDA, CON RESECCION SUBTOTAL ANTERIOR DEL CARTILAGO CRICOIDES Y ANASTOMOSIS TIROCOTRAQUEAL, EN PACIENTES PEDIATRICOS.

Héctor David Tejada Tapia, ** Lorenzo Felipe Pérez Fernández, ***Felipe Flores Lobatón, *Enrique Azuara Pliego, *****Juan Peña García.**

*Residente del curso avanzado en Cirugía de Tórax Pediátrica **Profesor titular del curso avanzado en Cirugía de Tórax Pediátrica ***Residente de Otorrinolaringología ****Jefe del Departamento de Otorrinolaringología *****Jefe de Cirugía de Cabeza y Cuello CMN Siglo XXI IMSS

RESUMEN

El objetivo de este estudio es evaluar los resultados del tratamiento quirúrgico de la estenosis subglótica o subglótico-traqueal adquirida con resección subtotal anterior del cartílago cricoides y anastomosis tirocricotraqueal en pacientes pediátricos, con la finalidad de ofrecerles una vía aérea útil que les permita vivir sin cánula de traqueostomía sin dificultad respiratoria y con una fonación aceptable. Se incluyeron pacientes con estenosis subglótica o subglótico-traqueal adquirida localizada en el espacio subglótico y en uno o más de los primeros cinco cartílagos traqueales, en los que el tratamiento previo con medicamentos y/o dilataciones fracasara. Se analizó edad, sexo, características de la estenosis, estado funcional de la laringe, resultados del tratamiento quirúrgico y evolución posoperatoria. Se efectuó estudio clínico integral, valoración subjetiva de la voz, estudios radiológicos y fibroscopia de vías aéreas superiores para conocer la extensión y el grado de obstrucción de la luz laringotraqueal utilizando la clasificación de Cotton (1). Se estudiaron 22 pacientes de edades entre 1 y 15 años, 7 de ellos fueron masculinos y 15 femeninos. Todos tenían diagnóstico de estenosis subglótica o subglótico-traqueal, traqueostomía y antecedente de intubación orotraqueal. Trece pacientes presentaron estenosis grado I de Cotton por lo que fueron decanulados y excluidos del estudio. Nueve se consideraron para tratamiento quirúrgico por tener una estenosis grado III y IV de Cotton. Dos pacientes no fueron operados y fueron eliminados del estudio debido a que fallecieron a causa de una infección respiratoria aguda. Se han operado cinco pacientes y en cuatro de ellos se logró su decanulación en un lapso de entre 6 y 9 meses posteriores a la cirugía. Un paciente se complicó con sinequias y tuvo que ser reoperado realizándosele una laringofisura, presentó una reestenosis después de la segunda cirugía y no pudo decanularse. Dos pacientes están en espera de tratamiento quirúrgico.

ANTECEDENTES

El tratamiento de las lesiones adquiridas de la vía aérea laringotraqueal es sumamente complejo, sobretodo en el paciente pediátrico. A partir de la década de los sesenta, con el desarrollo de las unidades de cuidados intensivos pediátricos y con el advenimiento de cánulas para intubación endotraqueal, se observa paralelamente un incremento en la frecuencia de estenosis subglótica y subglótico-traqueal adquirida, que se ha asociado con intubaciones traumáticas, intubaciones múltiples, cánulas endotraqueales de calibre o diseño inadecuados, períodos prolongados de intubación, reflujo gastroesofágico, colocación de sondas esofágicas y enfermedades sistémicas. La frecuencia de estenosis subglótica o subglótico-traqueal adquirida en la población pediátrica de países desarrollados se presenta en 2 a 12% de pacientes intubados (1-10).

En la literatura nacional revisada no se encontraron datos estadísticos en relación a la incidencia de estas entidades patológicas, sin embargo se ha informado que en los servicios especializados de las instituciones del tercer nivel de atención médica el número de pacientes referidos por estenosis laringotraqueal adquirida es cada vez mayor (10).

Publicaciones nacionales han informado ya sobre el tratamiento quirúrgico de la estenosis subglótica en niños, aunque la experiencia mayor de los autores es en pacientes adultos (11).

En la literatura anglosajona el término "estenosis subglótica" se utiliza indistintamente para definir la estrechez limitada al cartilago cricoides (1, 6) o bien al espacio subglótico y/o uno o más anillos traqueales (7). Otros autores prefieren referirse a esta lesión como "estenosis laringotraqueal" (8, 9).

En el presente trabajo definiremos al espacio subglótico como el comprendido desde 1 cm por debajo de las cuerdas vocales hasta el borde inferior del cartilago cricoides (12). Por estenosis subglótica se entenderá la estrechez permanente de la luz del espacio subglótico y por estenosis subglótico-traqueal a la estrechez localizada por debajo de las cuerdas vocales y que afecte a uno o más de los cartílagos traqueales.

Consideraciones anatómicas

La laringe humana es un órgano altamente especializado diseñado para permitir el paso de aire y prevenir la entrada de alimento o líquido dentro de una sofisticada estructura captadora de la voz (plegues, cartílagos y músculos). El énfasis en las capacidades fonatorias necesarias para el habla y el desarrollo del lenguaje ha causado mínimo compromiso del papel primario de la laringe que es el de la protección de los pulmones. Estas adaptaciones se reflejan por la posición descendida de la laringe en el cuello, el tamaño, la forma y las relaciones de los cartílagos laringeos, el diseño de las características vibratorias de los pliegues vocales, y los cambios en el resto del tracto fonatorio (13)

La mucosa de la laringe está compuesta predominantemente de epitelio respiratorio (epitelio columnar ciliado pseudoestratificado con células caliciformes). Los pliegues vocales, la superficie anterior y la porción superior de la superficie posterior de la epiglotis, los bordes de los pliegues antiepigloticos, y porciones de la fosa piriforme están cubiertos con epitelio escamoso estratificado. Las glándulas secretoras de moco están presentes a través de la mucosa laríngea y son más prominentes sobre la epiglotis, en frente de los cartílagos aritenoides, y en los ventrículos y sáculos (13)

La laringe infantil tiene muchas diferencias anatómicas menores con la del adulto. Los componentes son los mismos, pero el tamaño relativo y la posición de los componentes varía. Estas diferencias rápidamente se hacen menos pronunciadas conforme el niño crece. Al nacimiento, la laringe está situada en un nivel más alto en el cuello, con la base del cricoides a nivel de la cuarta vértebra cervical. La epiglotis se levanta superiormente y se posiciona contra la superficie nasofaríngea del paladar blando, haciendo al neonato un respirador nasal obligado durante los primeros 4 a 5 meses de la vida. En la adolescencia la laringe desciende a nivel de la sexta vértebra cervical. Los cartílagos laringeos son más flexibles en el niño, y los tejidos blandos menos adheridos a los cartílagos subyacentes. Esto hace a los tejidos blandos más susceptibles al colapso dentro de la vía aérea y menos resistentes al desarrollo de edema submucoso severo. La epiglotis tiene una estrecha base de inserción al cartílago tiroideo y es más tubular, con forma de una letra griega *omega*. Además, forma un ángulo más agudo con la laringe. Estas características predisponen a los tejidos blandos de la laringe al colapso en la inspiración profunda (13)

La longitud de la cuerda vocal en el niño es de 6 a 8 mm y el aritenoides es del tamaño del adulto al nacimiento. El proceso vocal en el niño constituye aproximadamente 50% de la longitud de la cuerda vocal. La longitud de la cuerda vocal del adulto es de aproximadamente 14 a 16 mm y el proceso vocal constituye aproximadamente un tercio de longitud de la cuerda vocal. La laringe subglótica es la porción más estrecha de la vía aérea pediátrica, mientras que en el adulto la glotis forma la parte más estrecha del tracto respiratorio superior. El diámetro subglótico infantil normal es de 5 a 7 mm y un diámetro de 4 mm o menor es diagnóstico de estenosis subglótica (13).

Patogenia de la estenosis:

- a) Factores anatómicos. El tejido areolar laxo de la submucosa en la región subglótica al ser lesionado desarrolla rápidamente edema. El cartilago cricoides es un anillo rígido completo que impide la expansión exterior de este tejido y favorece la inflamación intraluminal, además el epitelio que cubre esta región es de tipo respiratorio y es poco resistente a los estímulos traumáticos (1).
- b) Factores mecánicos. El traumatismo directo por contusión o laceración sobre el epitelio respiratorio de las regiones subglótica y subglótico-traqueal y la presencia de un tubo endotraqueal de tamaño mayor al adecuado ejercen una presión sobre la mucosa de la región y si ésta excede la presión capilar de la mucosa se provoca edema, isquemia y ulceración. La cicatrización ocurre por segunda intención con proliferación de tejido de granulación y depósito de tejido fibroso, lo que deforma y estrecha la luz de la región. Es determinante también el grado de traumatismo durante la intubación, el número de intentos, la experiencia del operador y el número de reintubaciones requeridas durante el manejo ventilatorio del niño (1).
- c) Duración de la intubación. Existe controversia en cuanto al tiempo óptimo durante el cual es seguro que no se produzca lesión de la vía aérea. Es sabido que el neonato es capaz de tolerar periodos prolongados de intubación a diferencia de niños mayores o en el paciente adulto (2, 10).
- d) Infección. Es ampliamente conocido que la presencia de infección en el árbol traqueobronquial previa o durante el periodo de intubación predispone a un incremento en la respuesta inflamatoria de la mucosa y la submucosa y esto a su vez contribuye a la cicatrización exagerada (1).

Clasificación de las estenosis

En cuanto al grado de obstrucción de la luz laringotraqueal:

Se han utilizado diferentes clasificaciones de la estenosis laringotraqueal, la más aceptada en la literatura desde la 2ªª es la propuesta por Cotton (11) y es la que hemos utilizado en el presente estudio:

Estenosis Grado 1: menos del 70% de obstrucción de la luz

Estenosis Grado 2: 70 a 90% de obstrucción

Estenosis Grado 3: obstrucción mayor al 90% con luz identificable

Estenosis Grado 4: no se reconocen las cuerdas vocales y ninguna luz es visualizada

En cuanto a sus características histopatológicas:

La estenosis subglótica o subglótico-traqueal adquirida ha sido clasificada por Othersen en cuanto a su histopatología (14):

1. Inflamatoria: Es la estrechez por edema de la mucosa e infiltración de células inflamatorias como respuesta al estímulo por agentes biológicos, físicos o químicos. Esta lesión es siempre la alteración inicial.
2. Granulomatosa: A la lesión inicial sigue la formación de tejido de granulación. Esta lesión es también temprana y reversible.
3. Fibrosa: El depósito de tejido fibroso es consecuencia de la cicatrización por segunda intención de la lesión inicial; este tipo de lesión es más resistente a las dilataciones que se usan para ampliar la luz.
4. Calcificada: El estímulo crónico/repetitivo de una intubación prolongada o de dilataciones repetidas puede acarrear el depósito de calcio; esta lesión es rígida e imposible de dilatar.
5. Cartilaginosa: Este tipo de lesión es primariamente congénita.

Historia natural de la estenosis subglótico-traqueal

La evolución natural de la estenosis subglótico-traqueal adquirida en la etapa de inflamación aguda puede ser hacia la curación espontánea o por efecto del tratamiento específico con antibióticos esteroides y dilataciones tangenciales. Cuando no ocurre así, la evolución hacia la fibrosis es progresiva e irreversible determinando estrechez en la luz de la vía aérea, la cual a su vez condiciona retención de secreciones que se infectan constantemente y dificultad respiratoria de grado variable. En los casos de estenosis severa, cuando no se realiza el tratamiento quirúrgico adecuado, puede ocurrir la muerte del paciente.

Tratamiento

El tratamiento de la estenosis subglótico-traqueal adquirida es tan complejo que ha dado lugar al empleo de un gran número de procedimientos, con resultados no siempre satisfactorios (14,23). En el paciente pediátrico el problema se hace mayor en función del calibre de las estructuras y de la eventual afección en el crecimiento y en la función de las estructuras anatómicas.

De acuerdo a la naturaleza y severidad de la estenosis se han reportado una gran variedad de tratamientos que incluyen:

Procedimientos endolaringeos

-Dilatación con instrumental rígido o con globos neumáticos, resección con láser, electro o criocirugía; éstas se han utilizado en estenosis grado I de Cotton, pero algunos autores han usado esta modalidad de tratamiento para casos severos (15,16). Para emplear electrocirugía o láser se requiere de infraestructura y personal técnico especializado, cirujanos adiestrados y con experiencia en el manejo del equipo e instrumental. Cuando se presentan complicaciones estas son graves tales como quemaduras en la vía aérea, formación de tejido de granulación o reestenosis (17,18).

Procedimientos abiertos

- Cricotomía anterior: En 1980 se desarrolló esta técnica en un intento por evitar una traqueostomía en el paciente recién nacido con estenosis subglótica secundaria a intubación prolongada. Su indicación se la reservó para estenosis leves. El reporte inicial fué en pacientes prematuros con T₁. Por los exitos reportes posteriores incluyeron a pacientes de hasta cinco años de edad. Esta técnica consiste en la división anterior y media laringotraqueal desde el borde inferior del cartilago tiroides hasta los dos primeros cartilagos traqueales. Se requiere de ferulización posoperatoria mediante cánula endotraqueal y mantener en ventilación mecánica al paciente durante 7 a 10 días, con los riesgos inherentes de decanulación accidental e infección (19-21)

- Laringotraqueoplastias con aplicación de injerto de cartilago: las estenosis severas (grados III y IV de Cotton) se han tratado exclusivamente con esta operación y se han descrito numerosas modificaciones a la técnica con éxito de 75 a 86%. Esta técnica consiste en la apertura de la vía aérea en la línea media anterior desde el borde inferior del cartilago tiroides hasta los dos primeros cartilagos traqueales con separación de bordes y aplicación de cartilago costal. Requiere de ferulización endoluminal por periodos variables desde pocas semanas hasta 2 años, y en 20 a 50% de los casos se requiere de más de un procedimiento quirúrgico antes de lograr la decanulación (22-25)

- La técnica quirúrgica utilizada en este trabajo que consiste en la resección subtotal anterior del cartilago cricoides con anastomosis tirocricotraqueal tiene los siguientes antecedentes

Fué desarrollada originalmente en pacientes adultos. El primer artículo publicado referente a la técnica de resección parcial del cricoides y anastomosis laringotraqueal término-terminal con preservación de los nervios recurrentes fue hecho por Gerwat y Bryce en 1974. Pearson en 1975 fundamentó los principios quirúrgicos de esta técnica con una serie de 6 pacientes, y en 1982 Grillo presento una serie de 13 pacientes realizando modificaciones consistentes fundamentalmente en la adaptación de la pars membranosa de la tráquea a la región poscricoides. Las publicaciones de Pearson informan excelentes resultados después de un solo procedimiento quirúrgico logrando la decanulación de pacientes en el 86% de casos (12, 26, 27)

Se han hecho publicaciones sobre la utilización de esta técnica quirúrgica en niños las cuales informan resultados exitosos. Monnier en Suiza ha reportado un porcentaje de pacientes pediátricos decanulados de 93% con un solo procedimiento quirúrgico abierto y en un caso de 1 a 0 meses posteriores a éste (30).

En nuestro país Peña y colaboradores han aplicado esta técnica quirúrgica para el tratamiento de las estenosis subglóticas en niños de entre 6 y 14 años con un alto porcentaje de éxito informando un 87% de pacientes pediátricos decanulados (11).

Se ha hecho un modelo experimental con primates en crecimiento a los que se les realizó resección del cartilago cricoides con anastomosis tirotraqueal. Sus autores reportaron no haber observado afección en el crecimiento laríngeo en un lapso de seguimiento de 20 semanas (28).

La ventaja de la técnica de resección subtotal anterior del cricoides con anastomosis tirocricotraqueal con respecto a otras técnicas de laringotraqueoplastia es que se elimina la lesión obstructiva, se tiene una cubierta mucosa completa en ambos lados de la anastomosis que evita la necesidad de una férula y se disminuye el riesgo de formación de tejido de granulación. Debe tenerse en cuenta lo reportado con técnicas de aplicación de injerto de cartilago y utilización de férulas en las que se refiere que pueden tener complicaciones tales como fijación de cuerdas vocales por fibrosis, condritis y necrosis del cartilago cricoides y tiroides (26).

JUSTIFICACION

La elaboración del presente protocolo se justifica debido a que en el Instituto Nacional de Pediatría (INP) existe un creciente número de pacientes con estenosis subglótica o subgloticoatraqueal adquirida que han sido tratados con traqueostomía y con dilataciones laringotraqueales sin que se haya logrado curar la estenosis. En estos pacientes está indicado el tratamiento quirúrgico con resección del área estenosada y anastomosis termino-terminal de la vía aérea.

De acuerdo con los informes de la literatura especializarla es factible obtener la curación de estos pacientes llevando a cabo la técnica quirúrgica que se propone. La sistematización en el estudio y tratamiento de estos pacientes corresponde al tercer nivel de atención en salud y el INP cuenta con personal médico capacitado y con el material, equipo e instalaciones suficientes para llevar a cabo la técnica quirúrgica.

OBJETIVO

Evaluar los resultados del tratamiento quirúrgico de la estenosis subglótica o subglótico-traqueal adquirida en pacientes pediátricos, practicando la resección subtotal anterior del cartilago cricoides y en el caso necesario, del área estenosada de la tráquea seguida de anastomosis tirocricotraqueal, utilizando la clasificación de Cotton para determinar el grado de obstrucción laringotraqueal

HIPOTESIS

La técnica propuesta permitirá mejorar la obstrucción de la vía aérea en uno o más grados de la clasificación de Cotton y mantener las funciones de las estructuras laringotraqueales

CLASIFICACION DEL ESTUDIO

Prospectivo, longitudinal, descriptivo, observacional, clínico-quirúrgico

MATERIAL Y METODO

Criterios de inclusión:

- Pacientes con traqueostomía y diagnóstico de estenosis subglótica o subglótico-traqueal adquirida, desde pacientes recién nacidos hasta la edad de 18 años, referidos al Instituto Nacional de Pediatría en el periodo comprendido entre junio de 1998 y junio de 1999 que aceptaran participar en el estudio
- Pacientes en los que el tratamiento previo con medicamentos y/o dilataciones con instrumental rígido no haya dado resultados satisfactorios.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con síndrome de hipoventilación alveolar.
- Pacientes con estenosis grado I que puedan ser decanulados sin necesidad de tratamiento.

Criterios de eliminación:

- Pacientes que abandonen el estudio
- Pacientes a los que no pueda darse seguimiento

La evaluación preoperatoria incluyó

- a) Estudio pediátrico integral con valoración del estado general del paciente, datos de dificultad respiratoria al ocluir la traqueostomía, y las enfermedades asociadas
- b) Evaluación funcional de la laringe con valoración subjetiva de la voz por los autores junto con los padres del paciente de acuerdo a los siguientes tres grupos: 1) voz normal, 2) disfonía, y 3) afonía
- c) Estudio de las características de la estenosis. Se tomó radiografía de tórax posteroanterior y lateral derecha incluyendo el cuello, tomografía lineal y tomografía axial computada de laringe y tráquea. Se realizó laringoscopia directa con laringoscopio de suspensión y estudio endoscópico con broncofibroscopio de 3.5mm con documentación fotográfica y de video. Se evaluó movilidad de cuerdas vocales y la localización y grado de la estenosis de acuerdo con la clasificación de Cotton.

La técnica quirúrgica consistió en anestesia general a través de la traqueostomía, decúbito supino con hiperextensión del cuello, incisión transversa amplia a nivel del cartilago cricoides, disección de los colgajos de piel, sección y retracción de la capa muscular en la línea media para exponer los cartilagos tiroideos, cricoides y el extremo superior de la tráquea; resección del arco anterior del cricoides respetando en su posición posterior las articulaciones cricotiroides y cuidando de no lesionar los nervios laríngeos recurrentes en su sitio de entrada a la laringe; en el caso de estenosis traqueal se resecaron los cartilagos afectados; finalmente se practicó anastomosis tirocricotraqueal termino-terminal con puntos separados de monofilamento absorbible de cuatro ceros. Los cuidados postoperatorios inmediatos se dieron en la unidad de terapia intensiva con el paciente bajo analgesia y sedación con el cuello semiflexionado, poniendo especial atención en los cuidados de la traqueostomía. Se indicaron antibióticos IV de amplio espectro (Penicilina G Sódica Cristalina a 100.000 U/kg/día y Metronidazol a 30 mg/kg/día) durante 10 días a partir del día previo a la operación.

La evaluación postoperatoria inicial se llevó a cabo al cumplirse la tercera semana en razón a los aspectos básicos de la cicatrización, ya que en éste lapso es cuando se produce una estructura densa y masiva de colágena que une firmemente los bordes de los tejidos seccionados, por lo que es factible instrumentar el área intervenida con menor riesgo de dehiscencia de la herida quirúrgica.

Esta evaluación postoperatoria consistió en estudio endoscópico laringotraqueal con broncofibroscopio, fotografía endoscópica, evaluación subjetiva de la voz, y en los casos de hallazgo de tejido de granulación en el sitio de la anastomosis se practicó resección y dilataciones con instrumental rígido. El seguimiento de la evolución posoperatoria se realizó de acuerdo con la necesidad de frecuencia de cada paciente hasta lograr su decanulación. El seguimiento posterior se ha programado en forma anual.

Definición operacional

1. Espacio subglótico: el comprendido desde 1 cm por debajo de las cuerdas vocales verdaderas y hasta el borde inferior del cartílago cricoides.
2. Estenosis subglótica: la estrechez permanente de la luz del espacio subglótico.
3. Estenosis subglóticotraqueal: la estrechez localizada por debajo de las cuerdas vocales y que afecte a uno o más de los primeros cinco cartílagos traqueales.
4. Intubación prolongada: la sostenida por un periodo de 7 días o más.
5. Éxito de la operación: cuando se mejore la estenosis en un grado o más de acuerdo con la clasificación de Cotton y se logre decanular al paciente.
6. Fracaso de la operación: cuando haya recidiva o persistencia de la estenosis que impida la decanulación en el primer año del postoperatorio.
7. Condiciones de operabilidad: se refiere a las condiciones biológicas generales del organismo, que desde el punto de vista nutricional se encuentre en anabolismo, con cifras de Hb de 10g% o más, sin alteraciones en la fórmula diferencial de la serie blanca, con cifra normal de plaquetas y con tiempos de coagulación y sangrado normales.
8. Resecabilidad: se refiere a las condiciones biológicas locales en el área que se interviene quirúrgicamente, que se encuentre libre de infección y que la traqueostomía funcione correctamente.

CONSIDERACIONES ETICAS

Los pacientes con estenosis subglótico-traqueal adquirida con falla al tratamiento con medicamentos y/o dilataciones deben ser intervenidos quirúrgicamente

La técnica quirúrgica de resección subtotal anterior del cartilago cricoides con anastomosis laringotraqueal ya ha sido practicada e informada con seguimiento a largo plazo en series de pacientes pediátricos con estenosis subglótico-traqueal adquirida.

Esta técnica ofrece mejores resultados sobre otras técnicas ya descritas y reportadas

La técnica quirúrgica propuesta en este trabajo ha sido realizada por personal médico que cuenta con experiencia clínica y adiestramiento quirúrgico específico para éste fin.

Todo procedimiento quirúrgico se realiza con la debida información y el consentimiento de los padres o familiares responsables de cada uno de los pacientes

RESULTADOS

Se atendieron inicialmente 22 pacientes durante el periodo de estudio todos con traqueostomía con edades de 1 a 15 años 17 femeninos y 5 masculinos con estenosis subglótica adquirida postintubación. Trece de ellos presentaron una estenosis menor al 70% correspondiente a grado I de Cotton por lo que no fueron candidatos a manejo quirúrgico se les observó sin repercusión en la función respiratoria y con voz normal y fueron excluidos del estudio.

A nueve pacientes se les consideró candidatos a tratamiento quirúrgico pero dos de ellos fueron eliminados del estudio debido a que fallecieron por infección respiratoria aguda uno en su comunidad y el otro en el HUP por una complicación pleuropulmonar. Dos pacientes están en espera de tratamiento quirúrgico.

Se han operado cinco pacientes todos con antecedente de intubación prolongada. Tres fueron intubados en el periodo neonatal por prematuridad y dificultad respiratoria y en uno de éstos tres había persistencia de conducto arterioso, uno de los cinco pacientes se intubó en la edad escolar por Síndrome de Guillain-Barré y uno tuvo antecedente de traumatismo craneoencefálico con hematoma intracraneal sufrido al año de edad. Todos tuvieron el antecedente de instrumentación preoperatoria con dilataciones o con resección de tejido de granulación subglótico o glótico, cuatro de los cinco pacientes tuvieron estenosis clasificada como grado III de Cotton, movilidad disminuida de cuerdas vocales y disfonía, una paciente con estenosis grado IV con fijación de ambas cuerdas vocales por fibrosis y con disfonía acentuada. En dos pacientes fué necesario reseccionar cartílagos proximales junto con el estoma traqueal, en tres se dejó férula intralaringea dos con T de Montgomery y uno con silastic y se retiraron en la segunda semana del postoperatorio. En dos pacientes no se utilizó férula intralaringea por no considerarse necesaria. Los cinco pacientes tuvieron evidencia histopatológica de cicatrización queloide en la pieza reseccionada. Se observó aparición de granulomas que requirieron de resección y dilataciones en el postoperatorio de tres a seis sesiones.

Se logró la decanulación después de un solo procedimiento quirúrgico en cuatro pacientes tres a los 8 meses y uno a los 9 meses del posoperatorio todos con estenosis subglótica residual con obstrucción menor al 50% de la luz (Grado I de Cotton), uno de ellos con disfonía acentuada, este último paciente desarrolló fibrosis

glótica irregular con obstrucción menor al 50% de la luz glótica pero con cuerdas vocales íntegras, se espera que recupere calidad de la voz con la rehabilitación foniátrica. Uno de los cinco pacientes operados desarrolló sinequias de comisura anterior y posterior por lo que no pudo ser decantado. A este paciente se le sometió a varias sesiones de dilataciones con resercción de tejido de cicatrización en el espacio subglótico sin lograr resultados favorables, presentando una reestenosis a nivel glótico. Se realizó una segunda intervención quirúrgica que consistió en una laringofisura para liberación de las cuerdas vocales del tejido fibroso y colocación de férula intralaringea la cual no produjo resultados satisfactorios ya que el paciente volvió a presentar cierre del área glótica por un proceso cicatrizal anormalmente severo.

TABLA I. Pacientes estudiados en el INP

Pacientes con estenosis subglótica o subglótico-traqueal y traqueostomía		
Edad (años)	Masculinos	Femeninos
0 a 2	2	3
3 a 6	3	2
7 a 10	2	3
11 a 15	0	7
Total	7	15

TABLA II. Datos generales de los pacientes operados, resultados del procedimiento quirúrgico y evolución posoperatoria

Paciente No.	Grado de estenosis		Movilidad de cuerdas		Voz		Decanulación
	PREOP	POSOP	PREOP	POSOP	PREOP	POSOP	
Paciente 1 Fem. 11 años	IV	I	Ausente	Dism	Disf	Disf	Si
Paciente 2 Masc. 5 años	III	I	Dism	Normal	Disf	Disf.	Si
Paciente 3 Masc. 9 años	III	IV	Dism.	Ausente	Disf	Afonía	No
Paciente 4 Fem. 13 años	III	I	Dism	Normal	Disf	Disf	Si
Paciente 5 Masc. 8 años	III	I	Dism	Normal	Disf	Disf.	Si

Abreviaturas

Preop Preoperatoria

Posop. Posoperatoria

Dism Movilidad disminuída de cuerdas vocales

Disf. Disfonia

DISCUSION

De acuerdo con el objetivo de este trabajo la técnica de resección subtotal anterior del cartílago cricoides y anastomosis tirocricotraqueal ha mostrado ser un procedimiento quirúrgico eficaz para el tratamiento de la estenosis subglótica o subglótico-traqueal adquirida de los pacientes pediátricos de nuestro universo de trabajo

En cinco de nuestros pacientes se practicó tratamiento quirúrgico con la técnica arriba mencionada y se obtuvo una mejoría del grado de obstrucción de la luz con lo que se logró la decanulación de cuatro de ellos, esto concuerda con nuestra hipótesis de trabajo y por ahora representa un 80% de resultados exitosos. Debemos mencionar también que además de mejorar el grado de obstrucción de la luz laringotraqueal observamos una mejoría funcional en cuanto a la movilidad de las cuerdas vocales y una mejoría subjetiva de la voz en tres de nuestros pacientes operados

Se decidió la utilización de una férula intralaringea (T de Montgomery) durante el transoperatorio en tres de nuestros pacientes, en ellos se observó una respuesta inflamatoria severa en el posoperatorio manifestada por la presencia de granulomas, que aunque fueron fácilmente resecables y dilatables, requirieron de varias sesiones de resección y dilatación endoscópica. En uno de estos tres pacientes, ésta respuesta inflamatoria fue tan acentuada que contribuyó a la formación de sinequias en glotis que obstruyeron totalmente la luz de la vía aérea a este nivel, sin poderse resolver esta complicación aún con una segunda operación que consistió en una laringofisura mediante la cual se liberaron las cuerdas vocales y después de la cual se observó una reestenosis. Esto nos hace pensar que puede tratarse de una diátesis individual de este paciente con un proceso de cicatrización exagerada

En este estudio pudimos ver que no todos los niños con estenosis subglótica necesitan traqueostomía, ya que al realizar la evaluación integral encontramos que la mayoría tenía una estenosis grado I de Cotton, es decir, con obstrucción de la luz menor del 70% que no impedía la función respiratoria ni la fonación. Esto muestra que en nuestro medio hay ausencia de sistematización en la evaluación y tratamiento de estos niños, por lo que se requiere de un trabajo conjunto multidisciplinario, y hace necesario establecer una clínica de estenosis laringotraqueales para dar continuidad al presente trabajo.

CONCLUSIONES

- 1) Los pacientes con estenosis subglótica o subglótico-traqueal adquirida grado I y II de la clasificación de Cotton deben ser intervenidos quirúrgicamente y son candidatos al tratamiento quirúrgico de resección subtotal anterior del anillo y anastomosis tirocricotraqueal.
- 2) La técnica quirúrgica de resección subtotal anterior del cartílago anillo y anastomosis tirocricotraqueal es un procedimiento que nos ha permitido resolver el problema obstructivo laringotraqueal de manera exitosa en cuatro de los cinco pacientes operados de nuestro universo de trabajo.
- 3) Los pacientes que portan traqueostomía permanente deben ser evaluados cuidadosamente ya que en algunos casos ésta podría no ser tan necesaria y debe identificarse a aquellos pacientes que son buenos candidatos a decanularse sin necesidad de algún tratamiento.
- 4) El resultado favorable del tratamiento quirúrgico de la estenosis subglótica o subglótico-traqueal es afectado por el proceso de cicatrización individual de cada paciente.
- 5) Los resultados obtenidos en este trabajo realizado en el Instituto Nacional de Pediatría aún deberán enriquecerse a medida que se vaya teniendo mayor experiencia en el tratamiento de estos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cotton RT. Pediatric laryngotracheal stenosis. *J Ped Surg* 1964; 19(6): 699-701
2. Fearon B, MacDonal RE, Smith C, Mitchell D. Airway problems in children following prolonged endotracheal intubation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1966; 75: 975-980
3. Strome M, Ferguson CF. Multiple post intubation complications. *Ann Otol* 1974; 83: 432-438
4. Papsidero MJ, Pasniely JR. Acquired stenosis of the upper airway in neonates (an increasing problem). *Ann Otol* 1960; 69: 512-514
5. Sherman JM, Lowit S, Stephenson C, Jenson G. Factors influencing acquired subglottic stenosis in infants. *J Ped* 1986; 109(2): 322-327
6. Dankle SK, Schuller DE, Moread RE. Risk factors for neonatal acquired subglottic stenosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1963; 95(6): 626-630
7. Grundfast KM, Camilon FS, Fransky S, Barber CS, Fink R. Prospective study of subglottic stenosis in intubated neonates. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1990; 99: 390-395
8. Nicklaus PJ, Crysdale WS, Cunley S, White AK, Sendi K. Evaluation of neonatal subglottic stenosis a year prospective study. *Laryngoscope* 1990; 100: 1185-1190
9. Lesperance MM, Zalzal GM. Assessment and management of laryngotracheal stenosis. *Ped Clin NA* 1996; 43(6): 1413-27
10. Peña JF, Delgado A, Marín JA. Experiencia en el tratamiento de 122 casos de estenosis traqueal. *An ORL Mex* 1994; 39(3): 135-41
11. Peña J y cols. Manejo de las estenosis subglóticas. Revisión 1993-1997. *An ORL Mex* 1998; 43(4): 186-194
12. Azuara PE, Ortiz LR, Gutiérrez B. Catarro común, faringoamigdalitis, adenoiditis y laringitis. *Tratado de Medicina Interna*. Uribe M, 2ª ed. Panamericana, 1995; p 1382-7
13. Armstrong W, Netterville J. Anatomy of the larynx, trachea and bronchi. *Otol Clin North Am* 28 (4): 685-699
14. Othersen HB. Subglottic tracheal stenosis. *Sem Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 6(4): 200-205
15. Johnson DG, Stewart DR. Management of acquired tracheal obstructions in infancy. *J Ped Surg* 1975; 10(5): 709-717

16. Wanamaker JR, Eliachar I. An overview of treatment options for lower airway obstruction. *Otol Clin NA* 1995; 28(4) 751-70
17. Armstrong W, Netterville J. Anatomy of the larynx, trachea, and bronchi. *Otol Clin North Am* 28 (4) 685-699. Halstead LA. The use of lasers in the pediatric airway. *The pediatric airway*. Othersen HB, W B Saunders Co 1991 186-96
18. Johnson DG. Endoscopic electrosurgical resection of subglottic stenosis. *The pediatric airway*. Othersen HB, W B Saunders Co 1991 132-45
19. Cotton RT, Seid AB. Management of the extubation problem in the premature child (anterior cricoid split as an alternative to tracheotomy). *Ann Otol* 1980;89 508-511
20. Cotton RT. Prevention and management of laryngeal stenosis in infants and children. *J Ped Surg* 1985; 20(6):845-851
21. Palasti S, Respler DS, Fieldman RJ, Levitt J. Anterior cricoid split for subglottic stenosis: experience at the Children's Hospital of New Jersey. *Laryngoscope* 1992; 102: 997-1000.
22. Fearon B, Ellis D. The management of long term airway problems in infants and children. *Ann Otol* 1971; 80 669-677
23. Fearon B, Cotton RT. Surgical correction of subglottic stenosis of the larynx in infants and children. *Ann Otol* 1974;83 428-431
24. Cotton RT, Myer CM, O'Connor DM. Innovations in Pediatric Laryngotracheal reconstruction. *J Ped Surg* 1992; 27(2) 196-200
25. Cotton RT. The problem of pediatric laryngotracheal stenosis: a clinical and experimental study on the efficacy of autogenous cartilaginous grafts placed between the vertically divided halves of the posterior lamina of the cricoid cartilage. *Laryngoscope* 1991; 101(12) suppl.1-34.
26. Pearson FG, Brito-Filomeno L, Cooper JD. Experience with partial cricoid resection and thyrotracheal anastomosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1986;95:582-5
27. Pearson FG, Gullane P. Subglottic resection with primary tracheal anastomosis: including synchronous laryngotracheal reconstructions. *Sem Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 8(4):381-391.
28. Fearon B, Mcmillin BD. Cricoid resection and thyrotracheal anastomosis in the growing primate. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1985; 94:631-3

29. Ranne RD, Lindley S, Holder TM, Ashcraft KW, Sharp RJ, Amoury RA. Relief of subglottic stenosis by anterior cricoid resection: an operation for the difficult case. *J Ped Surg* 1991; 26(3): 255-259.
30. Monnier P, Savary M, Chanas C. Partial thyroid resection with primary tracheal anastomosis for subglottic stenosis: a false cricoid. *Laryngoscope* 1996; 107: 1273-1283.
31. Stern Y, Gerber ME, Warner RL, Cotton RT. Partial cricotracheal resection with primary anastomosis in the pediatric age group. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1966; 89:1-96.

INP
CENTRO DE INFORMACIÓN
Y DOCUMENTACIÓN