



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



**ESTENOSIS SUBGLOTICA ADQUIRIDA GRADO III Y IV**  
**15 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL MANEJO QUIRURGICO**  
**EN UN HOSPITAL PEDIATRICO DE TERCER NIVEL.**

**Tesis de posgrado**

Que para obtener el grado de:

Otorrinolaringología pediátrica

**Presenta**

Dr. Héctor Aguirre Mariscal

**Director de Tesis**

Dra. Nuria Esperanza Boronat Echeverría

UMAE Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI

CD MX Septiembre 2017



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.

## Índice general

I.-Resumen	5
II.-Antecedentes	6
III.-Justificación	10
IV.-Planteamiento del problema	11
V.-Objetivos	12
VI.-Hipótesis	13
VII.- Material y métodos	14
7.1.-Lugar del estudio	
7.2.-Universo de estudio	
7.3.-Diseño del estudio	
7.4.-Tamaño de muestra	
VIII.- Criterios de selección	15
8.1.-Criterios de inclusión	
8.2.-Criterios de exclusión	
IX.- Variables	16
X.-Análisis estadístico	20
11.1.-Estadística descriptiva	
11.2.-Estadística analítica	
XI.-Factibilidad y aspectos éticos	21
XII.-Cronograma de actividades	22
XIII.- Recursos para el estudio	23
Recursos Materiales Humanos y financieros	
XIV.- Resultados	24

XV.- Discusión	30
XVI.- Conclusiones	34
XVII.- Referencias bibliográficas	35
XVIII.- Anexos	40

Estenosis Subglótica Adquirida grado III y IV en pediatría

15 Años de experiencia en el manejo quirúrgico.

Palabras clave:

ELT (estenosis laringotraqueal)

ESG (estenosis subglótica)

LTP (laringotraqueoplastía)

RCTP (resección crico-traqueal parcial)

## I. Resumen

**Antecedentes:** La estenosis subglótica (ESG) adquirida es la presentación más frecuente de estenosis de la vía aérea en la población pediátrica. El diagnóstico endoscópico nos permite evaluar la zona de estenosis y determina la extensión de la misma. Los casos severos de estenosis subglótica mayores al 70% de obstrucción de la vía aérea requieren un manejo urgente para permitir una ventilación adecuada, muchas veces son candidatos a traqueostomía y posteriormente la reconstrucción de la vía aérea.

**Material y Métodos:** Se analizó una cohorte retrospectiva de pacientes atendidos en la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, con diagnóstico de estenosis subglótica adquirida severa mayor al 70% de obstrucción (Grado III y Grado IV) sometidos a manejo quirúrgico de Resección cricotraqueal parcial (RCTP) en los últimos 15 años.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 68 pacientes con diagnóstico de ESG adquirida severa grado III y grado IV en el período de enero del 2000 a diciembre del 2015. De estos 45 correspondieron a pacientes del género masculino (66.2%) y 23 del género femenino (33.8%). Las edades de los casos se encontraron entre los 2 años hasta los 15 años de edad con una mediana de 6 años. El 75% (51) tenían estenosis grado III y 17 pacientes (25%), grado IV con 100 % de estenosis. 56 pacientes fueron sometidos a resección cricotraqueal parcial (RCTP) con anastomosis tiro-traqueal en un solo tiempo quirúrgico. Los restantes 12 casos fueron sometidos a un segundo tiempo quirúrgico para su decanulación. El éxito del tratamiento quirúrgico se definió como la decanulación de los pacientes en nuestra serie fue del 94.1% (64). Las complicaciones encontradas fueron bajas con un 7.3% de re-estenosis (5 casos), no tuvimos casos de mortalidad.

**Discusión:** El porcentaje de éxito y decanulación en ambos grupos fue del 94.1 % muy similar a otros centros de referencia internacional como el grupo de Cincinnati con un porcentaje de éxito del 88% y del grupo de Lausanne con un porcentaje de éxito del 96%

**Conclusiones:** Consideramos que la RCTP con anastomosis tiro-traqueal es la técnica quirúrgica ideal para el manejo de la estenosis subglótica severa con un alto porcentaje de éxito y ha demostrado en las diferentes series ser la mejor opción de tratamiento quirúrgico para los pacientes con estenosis subglótica adquirida severa, grado III y IV.

## II. Antecedentes

### Introducción

La estenosis laringotraqueal (ELT) es un estrechamiento parcial o total de la vía aérea que puede ser de origen congénito o adquirido (1,2).

El sitio de estrechez puede estar presente en la región glótica, subglótica, supraglótica, traqueal y/o en varias zonas de la vía aérea al mismo tiempo.

La estenosis subglótica (ESG) adquirida es la presentación más frecuente en la población pediátrica. Se estima que la incidencia mundial de la ESG adquirida en la población pediátrica es del 0.7% al 11% sin embargo, se considera que este calculo está por debajo de la incidencia real debido a que algunas lesiones pueden ser poco sintomáticas cuando son pequeñas o bien la enfermedad de origen puede provocar la muerte antes de llegar al diagnóstico de estenosis subglótica (1, 2, 3).

En el niño la región subglótica es la zona más susceptible de presentar daño a consecuencia de: 1) El cartílago cricoides es la única zona de la vía aérea que tiene un anillo circular completo; 2) El epitelio respiratorio que recubre esta zona es delicado y tiende a deteriorarse con el trauma endotraqueal (intubación); 3) La submucosa de la subglotis está compuesta por tejido areolar laxo que favorece el rápido desarrollo de edema; 4) La región subglótica es la porción más estrecha de la vía aérea pediátrica (1,2,4).

El trauma laríngeo endotraqueal y la formación de estenosis por la intubación se ha demostrado tanto en modelos animales (4) como en humanos (5,6,7). Los hallazgos histopatológicos más frecuentes son la ulceración de la mucosa, condritis, necrosis del cartílago y finalmente la formación de tejido de granulación o cicatrización que disminuye la luz laríngea produciendo la zona de estenosis (1,2,4,5,6,7).

En el paciente pediátrico con sospecha diagnóstica de ESG adquirida se deben evaluar los antecedentes de prematurez, intubación endotraqueal (días de intubación, numero de intentos de intubación, intubación urgente o no, diámetro de la sonda orotraqueal), presencia de comorbilidades como sepsis, fecha de inicio de la dificultad respiratoria y características clínicas del estridor (inspiratorio o de tipo bifásico) (2,3,12,14,41,49).

El estándar de oro para el diagnóstico es la endoscopia rígida, la cual se debe realizar en quirófano bajo anestesia general ya que nos permite hacer una evaluación completa de la vía aérea, nos permite la medición del tamaño y localización de la zona estenótica tomando en cuenta el tamaño de endoscopios o sondas de diámetro ya conocido, además se debe evaluar la función de la laringe (movilidad de las cuerdas vocales, aspiración y movilidad de la región interarritenoidea) (2,11,12,13,24).

La clasificación más utilizada para evaluar la ESG adquirida es la de Cotton-Myers (7,13,15,16,19,20,23,24,25) la cual mide el porcentaje de obstrucción de la luz afectada según se describe a continuación:

Grado Estenosis	Porcentaje de obstrucción laríngea
I	Menos 50%
II	De un 51% al 70%
III	De un 71% al 99%
IV	Obstrucción Completa 100%

El manejo de la ESG adquirida debe individualizarse dependiendo del grado y extensión de la estenosis, las condiciones generales del paciente, las características de la deglución (aspiración), función cardio-pulmonar, alteraciones neurológicas y reflujo gastro-esofágico entre otras (3,11,13,29,40).

Los objetivos del manejo quirúrgico de la ESG adquirida son el obtener una vía aérea competente (útil) y preservar una buena función laríngea (respiración, protección y fonación) (3). El resultado final se reporta como porcentaje de decanulación y funcionalidad de la vía aérea (18,19,20,21,23,28,29,31,45,46,49).

Las estenosis pequeñas (grado I y II) pueden ser tratadas de manera conservadora y/o quirúrgicamente con endoscopia, dilatación con el uso de laser CO2 y aplicación tópica de mitomicina (3,8,11,22,47).

En las estenosis mayores de grado III y IV el manejo actual es el realizar una resección cricotraqueal parcial (RCTP) y anastomosis tirotraqueal o laringotraqueoplastia de aumento (LTP) (26,27,33,34,36,37) en pacientes adultos y pediátricos (21,23,28,29,31,35,38,41,42,43,).



En muchas ocasiones el manejo inicial es la traqueostomía para asegurar la vía aérea y posteriormente el manejo quirúrgico definitivo con laringotraqueoplastia o resección cricotraqueal parcial de acuerdo a los diferentes autores.

#### Antecedentes Históricos

El tratamiento quirúrgico de la ELT ha sido un reto para los cirujanos durante muchas décadas. El manejo va desde la realización de una traqueostomía, dilataciones, uso de LASER CO<sub>2</sub>, laringotraqueoplastia (LTP) con la colocación de injerto de cartílago autólogo, hasta la RCTP con anastomosis tiro-traqueal. (8,9,10,14,15,16,17,19).

En base a sus estudios preliminares en animales los doctores Fearon Blair y Robin Cotton (8,9) en 1972 inician su estudio en el manejo quirúrgico de la ESG severa. Posteriormente en 1974 publicaron los primeros 2 casos de reconstrucción en niños, proponiendo la realización de una laringofisura a nivel de la zona de estenosis colocando un fragmento de injerto costal autólogo y férulas endolaríngeas con la finalidad de aumentar la luz laríngea, siendo los pioneros de la RLT con interposición de cartílago.

Las principales desventajas de este procedimiento han sido 1) Imposibilidad de resecar el segmento estenótico en forma completa; 2) Superficie irregular o rugosa del injerto de cartílago que queda en contacto con la luz laríngea; 3) Alto riesgo de formar tejido de granulación y 4) Dificultad de dar estabilidad al injerto de cartílago.

Los resultados poco alentadores con esta técnica llevaron a los cirujanos a la búsqueda de otras opciones que permitieran la resección completa de la porción estenótica con anastomosis término terminal para reconstruir la vía aérea. Como resultado en 1975 el Dr. Pearson (9) reporta los primeros casos de RCTP en 6 pacientes adultos con buenos resultados decanulados en 5 casos operados. En 1992 el Dr. Grillo reporta los resultados de 80 pacientes adultos a quienes se les realizó RCTP y anastomosis tiro traqueal con los siguientes resultados: 18 pacientes resultado excelente, 48 pacientes buen resultado, 8 satisfactorios y falla en 2 casos (10).

El Dr. Philippe Monnier y colaboradores en 1993 reportaron los primeros 15 casos de RCTP en pacientes pediátricos manejados con esta técnica y anastomosis tirotraqueal. Su grupo reporta en el año 1995 los primeros 26 casos con un porcentaje de éxito del 96% (25 pacientes decanulados) donde el crecimiento de la laringe fue adecuado de acuerdo a su edad; proponiendo esta técnica como la mejor opción para el manejo de la ESG adquirida severa en niños (19). En su actualización del año 1998 el grupo del Dr. Monnier reporta un porcentaje de éxito y decanulación en un 97% para estenosis grado III y IV. En el año 2005 se reporta su mayor serie de casos de 1978 a 2004 con

57 pacientes a quienes se realizó RCTP con un éxito del 97.4% en un solo tiempo y del 95% en dos tiempos quirúrgicos (19).

En nuestro país se ha realizado esta técnica durante los últimos años en el manejo de la ESG adquirida en pacientes pediátricos. El Dr Alvarez Neri en 2005 reporta su serie de 22 casos con estenosis subglótica adquirida con un éxito del 88.2% en estenosis grado III y 100% en estenosis grado IV con un seguimiento a 2 años (20).

En base a lo anteriormente expuesto además de ser la ESG adquirida una patología frecuente en nuestro medio debido a que somos un hospital de tercer nivel y un hospital de referencia nacional, consideramos necesario analizar nuestros resultados, complicaciones y porcentaje de decanulación en esta patología de difícil manejo.

Existen algunos factores que se han considerado de mayor o menor riesgo para el desarrollo de una ESG. Estos factores incluyen los siguientes: Bajo peso al nacer, edad gestacional (prematurez), tamaño del tubo endotraqueal y duración de intubación (2). Otros factores sistémicos que influyen en el desarrollo de ESG adquirida son: la enfermedad de reflujo gastroesofágico (32), infección sistémica (sepsis), alteración en la nutrición y falla en la perfusión-microcirculación que favorecen el riesgo de necrosis tisular (2,12). Inmunosupresión, anemia, neutropenia, deshidratación e hipoxia se han reportando como factores que influyen en el desarrollo de estenosis laringotraqueal. (12, 49).

### **III.- Justificación**

La ESG adquirida en población pediátrica ha ido en aumento en los últimos años después de la introducción de los sistemas de ventilación mecánica asistida. Es una de las causas frecuentes de atención en nuestro medio junto con la traqueostomía.

El Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional siglo XXI es el único centro hospitalario de referencia a nivel institucional en todo el país para el manejo quirúrgico de esta patología. Por lo cual es necesario difundir nuestra experiencia en el manejo quirúrgico de la ESG adquirida en nuestro medio.

#### **IV.- Planteamiento del problema**

- 1.- ¿Cuál es el porcentaje de pacientes con ESG adquirida grado III y IV que pueden ser decanulados después de realizar RCTP con anastomosis tiro-traqueal?
- 2.- ¿Cuales son las complicaciones más comunes con las técnicas de RCTP en nuestro medio?
- 3.- ¿Cual es la frecuencia de re-estenosis subglótica en nuestro medio?

**V.-Objetivos:**

- 1.-Calcular el porcentaje de pacientes con ESG adquirida grado III y grado IV que posterior a ser sometidos a RCTP con anastomosis tirotraqueal pueden decanularse.
- 2.-Describir las complicaciones más frecuentes posterior a RCTP con anastomosis tirotraqueal en pacientes con ESG adquirida grado III y IV.
- 3.-Estimar el porcentaje de re-estenosis en pacientes con ESG adquirida grado III y IV sometidos a RCTP con anastomosis tirotraqueal.

## **VI.- Hipótesis**

1.-El porcentaje de decanulación en pacientes ESG adquirida grado III y IV operados de RCTP con anastomosis tirotraqueal es mayor al 80%.

2.-La complicación más común después de RCTP con anastomosis tirotraqueal es la re-estenosis seguida de la parálisis recurrencial.

3.-El porcentaje de re-estenosis posterior a RCTP con anastomosis tirotraqueal en nuestro medio es del 15%.

## **VII.- Material y métodos**

Se cuenta con una cohorte de pacientes pediátricos con diagnóstico de estenosis subglótica adquirida grado III y IV sometidos a manejo quirúrgico con RCTP y anastomosis tirotraqueal, atendidos en este hospital de concentración nacional Unidad Médica de alta especialidad (UMAE) Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, en un período de 15 años. Dicha cohorte se analizará de manera retrolectiva para evaluar los resultados de esta técnica quirúrgica.

### 7.1.-Lugar del estudio

Se realizará en el departamento de Otorrinolaringología Pediátrica UMAE Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI

### 7.2.-Universo de estudio

Paciente con estenosis subglótica adquirida grado III y IV que han sido intervenidos quirúrgicamente de RCTP con anastomosis tirotraqueal.

### 7.3.-Diseño del estudio

Cohorte retrospectiva

### 7.4.-Tamaño de muestra

Los pacientes con ESG adquirida de grado III y IV deben ser tratados quirúrgicamente con técnicas de reconstrucción laringotraqueal para poder decanularse. Sin la intervención médica mediante este procedimiento el porcentaje de decanulación es prácticamente nulo. Por este motivo, no existe la necesidad formal de un cálculo de tamaño de muestra, ya que no existe un tratamiento alternativo. No sería ético no intervenir a los pacientes, estando indicada la cirugía, para tener un grupo de comparación. Sin embargo, contamos con una cohorte de 80 pacientes que constituiría la serie más grande comparada con lo que se ha publicado mundialmente.

### **VIII.- Criterios de selección:**

#### 8.1.- Criterios de inclusión

- 1.- Pacientes pediátricos con ESG adquirida
- 2.- Estenosis Grado III o IV de acuerdo a los criterios de Cotton-Myers evaluados por endoscopia rígida
- 3.- Movilidad normal de las cuerdas vocales por nasofibroscopía

#### 8.2.- Criterios de no inclusión

- 1.-Cirugía previa de reconstrucción laringotraqueal
- 2.-Alteraciones en la mecánica de la deglución
- 3.- Parálisis bilateral de las cuerdas vocales diagnosticadas por nasofibroscopia.

#### 8.3 Criterios de Exclusión

- 1.-Contraindicación médica para realizar procedimiento
- 2.-Enfermedad grave que aumente riesgo médico-quirúrgico (hematológica, neurológica, digestiva o pulmonar).

#### 8.4 Criterios de eliminación

Sin datos completos en el expediente clínico



## **IX.- Variables de estudio**

### Socio-demográficas

#### A) Edad

Definición conceptual: período de tiempo que ha pasado desde el nacimiento hasta el momento actual.

Definición operativa: años y meses cumplidos al momento de realización del procedimiento quirúrgico.

Tipo de variable: cuantitativa discreta, escala de medición de intervalo.

#### B) Género

Definición conceptual: clasificación del sexo de un individuo.

Definición operativa: femenino y masculino

Tipo de variable: cualitativa dicotómica, escala de medición nominal.

### **Variables del estudio:**

#### A) Resección cricotraqueal parcial (RCTP) con anastomosis tirotraqueal.

Definición conceptual: procedimiento quirúrgico encaminado a aumentar el espacio de la vía aérea estenótica a nivel de la subglotis, en donde se reseca el arco anterior del cricoides y se realiza una anastomosis con el cartílago tiroideos y la tráquea.

Definición operativa: RCTP con anastomosis tirotraqueal.

Tipo de variable: Cualitativa dicotómica, escala de medición nominal.

Variable dependiente:

A) Decanulación

Definición conceptual: retiro definitivo de la cánula de traqueostomía posterior a cirugía correctiva.

Definición operativa: si / no

Tipo de variable: cualitativa, escala de medición nominal

**Variables que probablemente actúen modificando el efecto**

A) Tiempo intubación

Definición conceptual: días que permaneció el tubo endotraqueal para apoyo respiratorio.

Definición operativa: días de intubación

Tipo de variable: cuantitativa continua, escala de medición de razón.

B) Causa de intubación

Definición conceptual: causa o motivo que origino la necesidad de asistencia mecánica ventilatoria.

Definición Operativa:

Neurológica (1); traumática (2); respiratoria (3); cardiológica (4); congénita (5); otras (6)

Tipo de variable: cualitativa politómica, escala de medición nominal.

C) Comorbilidades al momento de la intubación

Definición conceptual: enfermedades asociadas durante la intubación que puedan favorecer el desarrollo de ESG adquirida.

Definición operativa:

Sepsis (1) Falla cardiaca (2), descontrol metabólico (3), desequilibrio acido-base (4).

Tipo de variable: cualitativa politómica, escala de medición nominal.

D) Grado de estenosis:

Definición conceptual: Medición del tamaño de la estenosis subglótica Tamaño de la zonaestenótica de acuerdo al porcentaje de obstrucción

Definición operativa: 1) De 71% al 99% (grado III) 2) Obstrucción completa 100% (grado IV).

Tipo de variable: cualitativa dicotómica, escala de medición ordinal.

Cuadro 1. Descripción de las variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable/escala de medición	Unidad de medición
1.Edad	Tiempo que ha vivido una persona, o lapso de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el instante o periodo que se estima de existencia de la misma.	Edad en años cumplidos al momento de realizar el procedimiento quirúrgico	Cuantitativa discreta/de razón	Años cumplidos
2.Género	Condición orgánica que distingue a las personas, así como diferencia de conducta que distingue a los organismos individuales, según las funciones que realizan en los procesos de reproducción y se dividen en hombres y mujeres.	La que se observe según las características fenotípicas del paciente	Cualitativa dicotómica/nominal	Masculino Femenino
3.Tiempo de intubación	Días que estuvo intubado orotraquealmente	Numero de días que permaneció intubado	Cuantitativa continua/de razón	Días
4.Grado de estenosis	Medición del tamaño de la estenosis subglotica en porcentaje	De 71% al 99% De 100%, obstrucción completa	Cualitativa ordinal	Grado III IV
5. Resección Cricotraqueal parcial RCTP anastomosis tirotraqueal	Procedimiento quirúrgico encaminado a aumentar el espacio de la vía aérea estenótica a través de la resección anterior del cartílago cricoides y anastomosis termino –terminal	Cirugía realizada para manejo de estenosis subglotica con resección total y anastomosis tirotraqueal	Cualitativa Dicotómica	Presente ausente
6.Decanulación	Retiro definitivo de la canula de traqueostomía posterior a cirugía correctiva.	Retiro de cánula de traqueostomía después de procedimiento reconstrucción	cualitativa	Si No
7.Causa de la intubación	Causa o motivo que origino la necesidad de asistencia mecánica ventilatoria.	Neurológica(1); traumática (2); respiratoria(3); cardiológica(4);congénita(5); otras (6).	cualitativa	
8.Comorbilidad	Patogías concomitantes al momento d intubacion que pudieron haber modificado el desenlace.	Enfermedades asociadas durante la intubación que afecte o favorezca el desarrollo de ESG adquirida.	Sepsis (1), Uso aminas (2) Descontrol hidoelectrolítico (3)	Variables cualitativas

## **X.- Análisis estadístico**

### 11.1 Estadística descriptiva:

Medidas de tendencia central y dispersión adecuadas para cada una de las variables

11.2 Estadística analítico: Se estratificará en el análisis estadístico de acuerdo al desenlace positivo o negativo en relación con la decanulación tomando como variables independientes las definidas en el apartado de variables que probablemente actúen modificando el efecto, realizando un análisis multivariado (no paramétrico), para plantear algunas hipótesis en relación con el papel de estas variables.

## **PROCEDIMIENTOS**

1.-Se cuenta con una cohorte de pacientes con estenosis subglótica adquirida grado III y IV que han sido intervenidos quirúrgicamente de RCPA con anastomosis tirotraqueal en el departamento de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS.

2.-Se realizará la revisión de expedientes clínicos para completar la recolección de datos de manera cegada, es decir, dicha revisión se llevará a cabo por un tercero que desconoce las características de los pacientes y que solo recabará la parte relativa al estado postquirúrgico.

3.-El seguimiento se realizará a los 3 meses, 6 meses y un año postquirúrgico, debido a que los protocolos de estudio mundiales llevan a cabo la recolección de la información de esta forma, realizando revisiones laringoscópicas en estos tiempos para determinar la presencia de tejido de granulación que pudiera retirarse o incluso realizar alguna dilatación. Sin embargo, sabemos y estamos de acuerdo en que el tiempo final en que la cicatrización se establece y puede definirse si un paciente se ha re-estenosado o no, es al año postquirúrgico.

4.- Una vez recabados los datos se procederá al análisis de los mismos por medio del programa SPSS v.15 para obtención de resultados y conclusiones.

## **XI.- Factibilidad y aspectos éticos**

El tratamiento quirúrgico de elección en la ESG adquirida grado III y IV es la reconstrucción quirúrgica con la finalidad de corregir la obstrucción de la vía aérea a nivel subglótico para poder decanular al paciente, mejorando su condición de vida en ausencia de una cánula de traqueostomía.

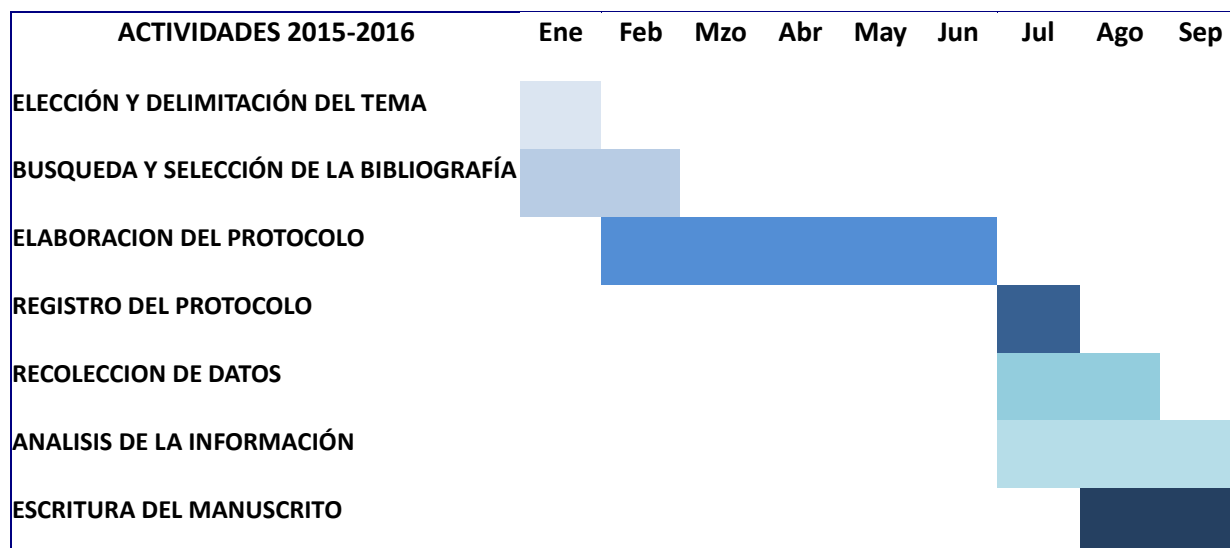
Los pacientes incluidos en el presente estudio constituyen una cohorte ya intervenida y la información se revisará en forma retrolectiva (cegada), por lo cual el presente estudio no tiene implicaciones éticas.

De todas formas, se firma una carta de consentimiento informado para el procedimiento quirúrgico que es una carta general que aplica para todos los procedimientos quirúrgicos en el instituto (ver anexo 1).

De acuerdo a esto consideramos que el presente estudio se apega a las normas que dicta el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. Acorde con este reglamento pertenece al grupo de estudios sin riesgo (título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos capítulo único artículo 17 apartado I).

De acuerdo con la declaración de Helsinki y sus posteriores modificaciones para los trabajos de investigación biomédica en sujetos humanos y al instructivo operacional de la comisión de investigación científica y de los comités de investigación del Instituto Mexicano del Seguro social quien lo ubica como un estudio tipo A, sin riesgo, en su apartado 17 capítulo I.

## XII.- Cronograma de actividades



### **XIII.- Recursos para el estudio**

Recursos Materiales.

Expedientes clínicos.

Expediente electrónico del Hospital de Pediatría.

Hojas de recolección de datos (elaborada para este fin).

Computadora.

**Recursos financieros:** no son necesarios.

#### **Recursos Humanos:**

Investigador: Dr. Héctor Aguirre Mariscal

Asesor metodológico: Dra. Nuria E. Boronat Echeverría



#### XIV.- Resultados

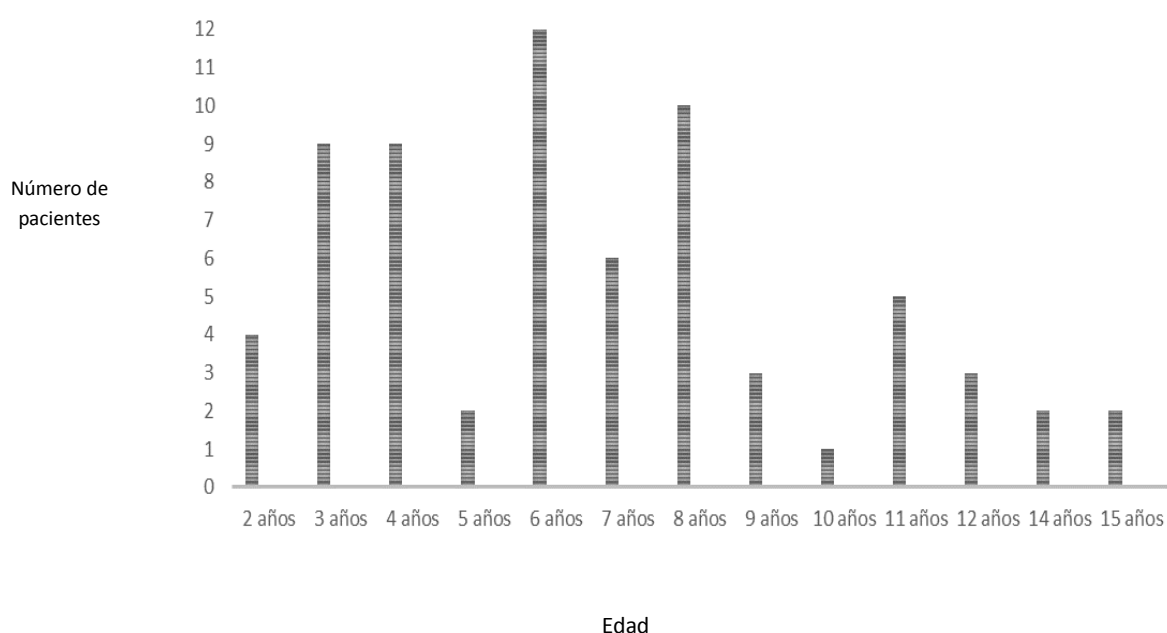
Se cuenta con una cohorte de pacientes con estenosis subglótica adquirida grado III y IV que han sido intervenidos quirúrgicamente de RCPA con anastomosis tiro-traqueal en el departamento de Otorrinolaringología Pediátrica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS. Un total de 68 pacientes con diagnóstico de estenosis subglótica adquirida grado III y IV de acuerdo a la clasificación de Cotton-Myers, entre el período de enero del 2000 y diciembre del 2015.

Todos los pacientes de esta serie con diagnóstico de ESG adquirida postintubación grado III y IV confirmado por medio de laringoscopia directa y quienes requirieron manejo inicial con traqueostomía (100%).

Todos los casos se analizaron ya que cumplieron con criterios de inclusión de no tener cirugía previa de reconstrucción, alteraciones en la mecánica de la deglución ni parálisis bilateral de cuerdas vocales o algún problema que no permitiera la reconstrucción de la vía aérea. De estos 68 pacientes 45 correspondieron a pacientes del género masculino (66.2%) y 23 del género femenino (33.8%). Las edades de los casos se encontraron entre los 2 años hasta los 15 años de edad con una mediana de 6 años (gráfica 1)

GRAFICA 1

Distribución por edad de los pacientes incluidos en el estudio



En cuanto al grado de estenosis, 51 pacientes (75%) pertenecían al grado III de la clasificación de Cotton-Myers, es decir un porcentaje de estenosis entre 71 a 99% y 17 pacientes (25%) fueron grado IV con 100 % de estenosis.

En cuanto a la exploración dinámica de la laringe evaluada por nasofibroscofia la cual se realizó previa a la cirugía de reconstrucción, encontramos que 46 pacientes (66.2%) presentaban movilidad normal de las cuerdas vocales, 8 pacientes (11.8%) hipomovilidad de la cuerda vocal derecha y 6 pacientes (8.8%) hipomovilidad de la cuerda vocal izquierda. Los nueve pacientes restantes (13.2%) presentaron una estenosis laringotraqueal compleja con fijación de la comisura posterior (región interaritenoides) por tanto inmovilidad bilateral de las cuerdas vocales (tabla 1).

Tabla 1

Exploración dinámica preoperatoria de los pacientes incluidos en el estudio

PACIENTES ESTENOSIS SUBGLOTICA ADQUIRIDA	<i>n</i>
Movilidad normal cuerdas vocales	46
Paralisis Unilateral	14
Fijacion comisura posterior	8

Solamente 56 pacientes fueron sometidos a resección cricotraqueal parcial (RCTP) con anastomosis tiro-traqueal en un solo tiempo quirurgico. Los casos restantes (11 casos) fueron sometidos a una RCTP más un procedimiento de laringotraqueoplastia de aumento para resolver la patología de la comisura posterior (split posterior). Otro paciente tuvo doble estenosis (subglótica y traqueal) motivo por el cual fue intervenido en 2 tiempos quirúrgicos, anastomosis termino terminal de tráquea y posteriormente RCTP. Un sólo paciente quedo con una estenosis subglótica residual que no permitía la decanulación, por lo que fue sometido a un segundo procedimiento quirúrgico consistente en una laringotraqueoplastia de aumento anterior (split anterior). Se realizaron un total de 80 procedimientos quirúrgicos en los 68 pacientes de la cohorte, En la tabla 2 se describen los tipos y número de procedimientos realizados en nuestros casos.

TABLA 2

Procedimientos	n (pacientes)	n (procedimientos)	porcentaje
Resección cricotraqueal parcial RCTP	56	56	82.3 /70
RCTP mas injerto posterior un tiempo quirúrgico.	7	14	10.2/17.5
RCTP mas injerto posterior dos tiempos quirúrgicos.	3	6	4.4/7.5
RCTP mas injerto anterior.	1	2	1.4/2.5
RCTP mas anastomosis termino-terminal de tráquea.	1	2	1.4/2.5
TOTAL	68	80	100/100

Tabla 2 Número y tipo de procedimientos quirúrgicos realizados en los pacientes incluidos en el estudio. Observemos que 12 pacientes fueron sometidos a dos procedimientos quirúrgicos, la mayoría de estos con estenosis laringotraqueales complejas.

En cuanto al éxito del tratamiento quirúrgico que se define como la decanulación de los pacientes por la presencia de una estenosis subglótica grado III y IV el 94.1% fueron decanulados (64) mientras que solo 4 pacientes de los sesenta y ocho casos no han podido ser decanulados a la fecha, correspondiendo al 5.8% (Tabla 3).

Tabla 3. Éxito de la cirugía

Decanulación	Frecuencia	Porcentaje
No	4	5.8
Si	64	94.1
Total	68	100

Las complicaciones postquirúrgicas se pueden observar en la tabla 4. Vale la pena señalar que no tuvimos casos de mortalidad en nuestra serie. Presentando un índice bajo de complicaciones con un 7.3% de reestenosis (5 casos).

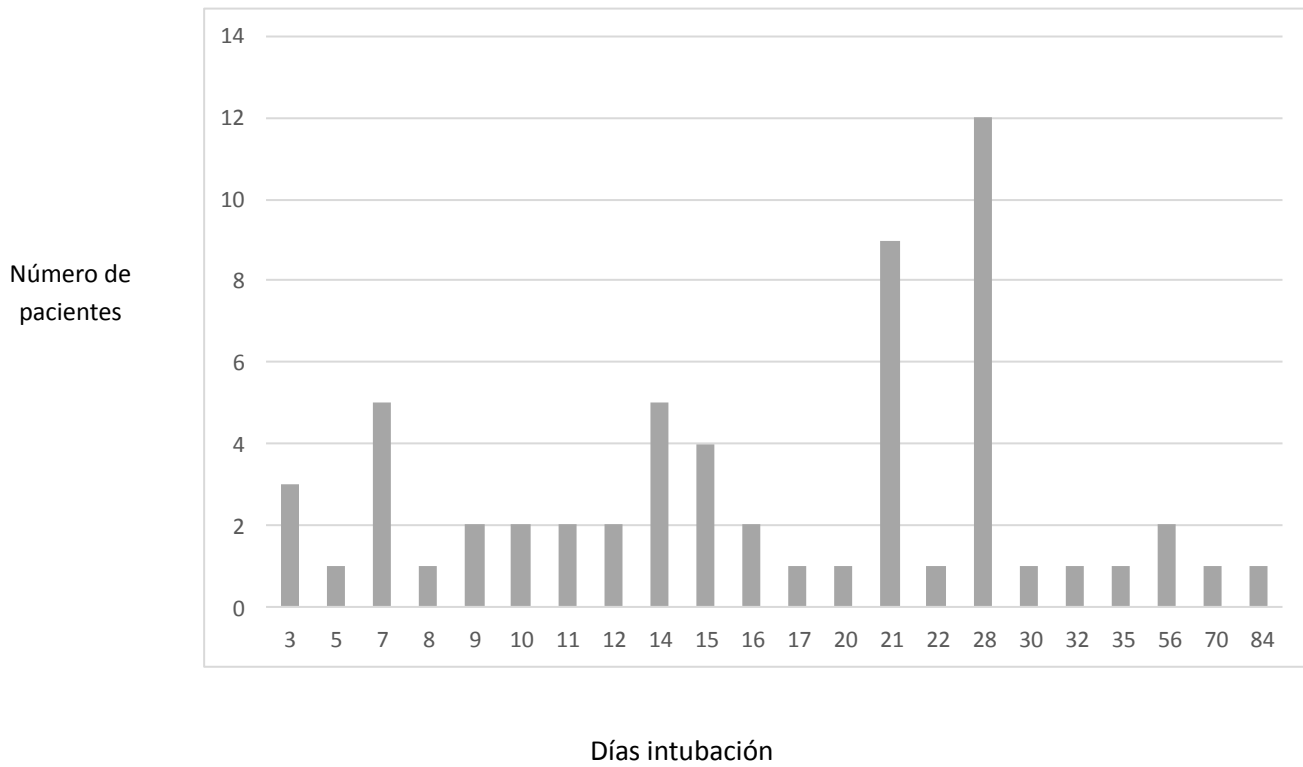
Tabla 4. Complicaciones postquirúrgicas

Complicaciones	Frecuencia	%
Ninguna	62	91.1
Reestenosis	5	7.3
Prolapso aritenoides	1	1.4
Total	68	100.0

En cuanto a los días de intubación no encontramos documentado este dato en los expedientes de 9 pacientes, en los 59 restantes observamos un rango de días de

intubación muy variable desde 3 días hasta 84 días con una mediana de 20.8 días (gráfica 2).

Gráfico 2. Número de pacientes y días de intubación



Las causas y comorbilidades, por las cuales los pacientes fueron intubados variaron siendo las neumonías la causa número uno en un 31.6% seguida de lesiones por traumatismo craneoencefálico 19.3%. En la tabla 5 se describe en detalle esta característica que solo estuvo disponible en los expedientes de 57 pacientes.

Tabla 5. Comorbilidades y causas de intubación

Causa	<i>n</i>	%
Neumonías	18	31.6
Trauma craneoencefálico	11	19.3
Prematurez	3	5.3
Cardiopatías	9	15.7
Neuroquirúrgicas	3	5.3
Asfixia perinatal	1	1.8
Postquirúrgico/cirugía abdominal	1	1.8
Sepsis	2	3.5
Otros	9	15.7
Total	57	100

Se realizó un análisis estadístico para determinar si existían diferencias entre el porcentaje de pacientes decanulados vs el tiempo de intubación, la causa de la intubación, las comorbilidades y el grado de estenosis. No se encontraron diferencias en estos grupos excepto con el grado de estenosis (*Kruskal-Wallis*,  $p=0.020$ ). Tabla 6.

Tabla 6. Factores asociados a decanulación

Decanulación	Días de intubación	Causa de la intubación	Grado de estenosis	Comorbilidades
Kruskal Wallis	0.041	0.234	5.583	0.336
Significancia	0.840	0.628	<b>0.020</b>	0.569

## **XV.-DISCUSIÓN**

La decanulación después de una cirugía correctiva para estenosis de la región laringotraqueal es la culminación de un proceso que inicio al momento decisivo de realizar la traqueostomía (18). El reto para el especialista en vía aérea para el manejo de la estenosis laringotraqueal adquirida es la decanulación del paciente. La reconstrucción y cirugía resectiva deberá preservar las funciones laríngeas principalmente con respecto a la respiración a través de dejar una vía aérea competente con buena calidad de la voz y sin presentar alteración en la mecánica de deglución.

Hay que recordar que el tratamiento quirúrgico dependiera de la localización y la extensión de la zona estenótica, además de la funcionalidad de la laringe previa a la cirugía (1,29). Los resultados de éxito de la cirugía para el manejo de la estenosis laringotraqueal adquirida se basa en base al porcentaje de decanulación del paciente.

El manejo con diferentes técnicas desde transponer cartílago (laringotraqueoplastías) el uso de férulas, resección con laser o dilataciones dependiera del grado y tipo de estenosis.

Las estenosis pequeñas grado I y grado II se manejan mejor con técnicas endoscópicas de dilatación o laringotraqueoplastia de aumento con poca morbilidad y buenos resultados en la decanulación de los pacientes hasta un 89% al 97% para estenosis grado II (17,21)

Aunque se han reportado un éxito importante en la decanulación con las técnicas de expansion- Ward y cols observaron un 93% de éxito en pacientes con estenosis III, pero solo del 50% al 67% en las estenosis IV grado (17,37). En las estenosis subglóticas severas que corresponden a las estenosis grado III y grado IV los mejores resultados se han obtenido con la técnica de RCTP y anastomosis tiro-traqueal introducida en niños por el Dr Philippe Monnier en el año 1993 con un porcentaje del 93% de decanulación (Monnier, Fearon).

Los mayores porcentajes de éxito se han reportado con la técnica de resección cricotraqueal y anastomosis tiro-traqueal (17,19,24,28,29,35). Si se comparan los resultados de la reconstrucción laringotraqueal y resección cricotraqueal en niños con estenosis grado III y grado IV, la técnica de RCTP y anastomosis tiro-traqueal requiere un menor número de procedimientos para alcanzar la decanulación comparado con la técnicas de RLT (17).

Las indicaciones optimas para realizar esta tecnica RCTP son: Estenosis subglótica pura, Estenosis grado II, III y IV y que no exista compromiso o lesión traqueal agregada.

Se puede realizar en forma opcional cuando involucra mas de dos sitios de estenosis de la vía aérea como sería: estenosis subglótica y glótica, Estenosis subglótica + glótica + supraglótica y el término de estenosis extensa acuñado por el Dr Monnier que consiste en una combinación de estenosis laríngea, subglótica y daño traqueal extenso (19).

Las razones por la cual existen los mejores resultados en decanulación con la técnica de RCTP y anastomosis tiro-traqueal (arriba del 96%) se asocian a lo siguiente:

- 1.-Resección completa de la estenosis con restauración de un gran lumen funcional al usar traquea normal.
- 2.- Preservación de la estática laringotraqueal normal
- 3.-Mucosa totalmente normal de ambos sitios de la anastomosis
- 4.-No utiliza férulas
- 5.-Crecimiento normal de la via aérea laringotraqueal a través de los años hasta la edad adulta.

La única serie de casos reportada en población Mexicana corresponde al Dr. Alvarez Neri en el año 2005, con un total de pacientes del 22 casos en 3 años 2000 al 2003 a quienes se realizó RCTP y anastomosis tiro-traqueal, los resultados de éxito para estenosis subglótico grado III se reportan del 88.2% y para estenosis grado IV del 100%, con un bajo índice de complicaciones describiendo 1 dehiscencia de la anastomosis y 77 % de formación de tejido de granulación (20).

En nuestra serie de 68 casos del año 2000 al año 2015 analizamos todos los casos de estenosis subglótica adquirida severa grado III y IV, encontramos un mayor numero de estenosis subglóticas grado III, siendo 51 casos correspondiendo al 75% de nuestra serie

El porcentaje de éxito y decanulación en ambos grupos fue del 94.1 % muy similar a otros centros de referencia internacional como el grupo de Cincinnati con un porcentaje de éxito del 88% (23) y del grupo de Laussane con un porcentaje de éxito del 96%(19).

Las complicaciones encontradas en nuestra serie son bajas en cantidad presentando



hasta hoy unicamente reestenosis en 7.3 por ciento de nuestros casos, sin lesión recurrencial postoperatoria ni dehiscencia de la anastomosis las cuales se reportan en otras series (23) esto se debe a que la disección del cartilago cricoides se debe realizar en un plano subpericondrico par evitar esta complicación, un caso de prolapso aritenoides a quien realizamos laringotraqueoplastia posterior en un segundo tiempo. Hasta hoy no hemos tenido mortalidad alguna y sin secuelas postoperatorias en nuestros casos. Un aspecto a considerar es que los pacientes presentan cierto grado de disfonia debido a movilizacion de la inserción anterior del musculo cricotiroideo lo cual provoca discreta disminuci3n del tono vocal.

En cuando a la relación del tiempo de intubaci3n, la causa de la intubaci3n/comorbilidad y el grado de estenosis con la decanulaci3n solo encontramos diferencias estadísticamente significativas con el grado de estenosis, en donde a menor grado de estenosis mayores porcentajes de decanulaci3n como se evidencia en la tabla 7.

**Tabla 7. Relaci3n entre el grado de estenosis y el porcentaje de decanulaci3n.**

Grado de estenosis		Decanulaci3n		Total
		si	no	
Grado	III	50	1	51
Grado	IV	14	3	17
Total		64	4	68

Consideramos que la RCTP con anastomosis tiro-traqueal es la t3cnica quirúrgica ideal para el manejo de la estenosis subgl3tica severa con un alto porcentaje de 3xito y ha demostrado en las diferentes series ser la mejor opci3n de tratamiento quirúrgico para los pacientes con estenosis subgl3tica adquirida severa, grado III y IV.

### **Limitaciones del estudio**

Con respecto a las limitaciones del estudio, podría ser lo concerniente al tamaño de muestra, sin embargo, es la experiencia de 15 años en el manejo de esta patología, en un centro hospitalario de tercer nivel de atención con pacientes complejos, por lo que consideramos que aporta datos interesantes a la experiencia mundial en el manejo de estos pacientes en la población pediátrica.

## **XVI.- Conclusiones**

- 1.- El porcentaje de pacientes con ESG adquirida fue mayor en pacientes con estenosis grado III 83.8 % y IV que 16.2%
- 2.- El porcentaje de decanulación después de realizar RCTP con anastomosis tirotraqueal fue del 94.1%
- 3.- La frecuencia de re-estenosis subglótica en nuestro medio con la técnica de RCTP fue del 7.3%
- 4.- Nuestra morbilidad es baja, sin mortalidad alguna en nuestros casos ni dehiscencias de la anastomosis.
- 5.- El grado de estenosis de pacientes con ESG adquirida grados III/IV sometidos a RCTP con anastomosis tirotraqueal están relacionadas con la decanulación postquirúrgica

## **XVII.- Referencias bibliográficas**

1. - Parkin J., Stevens M., Jung A. Acquired and congenital subglottic stenosis in the infant. *Ann Otol* 1976; 85: 573-581.
2. - Sherman J, Lowitt S, Stephenson C, Ironson G. Factors influencing acquired subglottic stenosis in infants. *J. Pediatrics*.1986; 109: 322-327.
3. - Y. Bajaj, L.A. Cochrane, C.G. Jephson, M.E. Wyatt, C.M. Bailey, D.M. Albert, B.E.J. Hartley. Laryngotracheal reconstruction and cricotracheal resection in children: Recent experience at Great Ormond Street Hospital *Int J.Pediatr Otorhinolaryngol* 2012; 76: 507–511.
4. - Verwoerd-Verhoef H, Bean J, Verwoerd A. Wound healing of laryngeal trauma and the development of subglottic stenosis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1995;32: s103-s105.
- 5.-Liu H, Chen J-C, Holinger L, Gonzalez-Crussi F. Histopatologic fundamentals of acquired laryngeal stenosis. *Pediatr Phatol & Laboratory Medicine* 1995; 15: 655-677.
- 6.-Chen J-C, Holinger L. Acquired Laryngeal Lesions. Pathologic Study using serial macrosections. *Arch Otolaryngol Head and Neck Surg* 1995; 12:537-543.
- 7.-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.
- 8.-Fearon B, Cotton R. Surgical correction of subglottic stenosis of the larynx in infants and children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1974; 83:428-431.
- 9.- Pearson F, Cooper J, Nelems J, Van Nostrand W. Primary tracheal anastomosis after resection of cricoid cartilage with preservation of recurrent laryngeal nerves. *J Thoracic Cardiovascular Surg* 1975;70:806-813.
- 10.-Grillo H, Mathisen D, Wain J. Laryngotracheal resection and reconstruction for subglottic stenosis. *Ann Thorac Surg* 1992; 53:54-63.
- 11.-Lesperance M, Zalzal G. Assessment and management of laryngotracheal stenosis. *Pediatrc clinics of north America* 1996; 43:1413-1427.

- 12.- Nouraei S, Mc Partin W, Nouraei M, Patel A, Ferguson C et al. Objective sizing of Upper Airway Stenosis: A quantitative endoscopic Approach. *Laryngoscope* 2006; 116:12-17.
- 13.-Cotton R. The problem of pediatric laryngotracheal stenosis: A clinical and experimental study on the efficacy of autogenous cartilaginous graft place between the vertically divided halves of posterior lamina of the cricoid cartilage. *Laryngoscope* 1991;101:(s1-s34).
- 14.-Waiter-Launey C, Bouronfosse A, Saliba E., Bertrand P, Ployet M.. Predictive Factors for Complications In Children With Laryngeal Damage At Extubation. *Laryngoscope* 2000;110:328-331.
- 15.-Rutter M, Hartley B, Cotton R. Cricotracheal Resection in Children. *Arch Of Otolaryngology Head And Neck Surgery* 2001;127:289-292.
- 16.-Jaquet Y, Lang F, Pilloud R, Salvary, M Monnier P. Partial Cricotracheal Resection for Pediatric Subglottic Stenosis: Long Term Outcome in 57 Patients. *The Journal of Thoracic And Cardiovascular Surgery* 2005; 130:726-734.
- 17.-Myer III C. Hartley B. Pediatric Laryngotracheal Surgery, *Laryngoscope* 2000;110:1875-1883.
- 18.-Prescott C.A. Factors that influence successful decanulation after surgery for Laryngo-tracheal stenosis in children. *Int.J. Pediatr. Otorhinol.* 1994;30:183-188.
- 19.-Monnier Ph, Savary M., Chapuis G. Cricotracheal Resection for pediatric subglottis stenosis: Update of Lausanne experience. *Acta oto-rhino-laryngologica belg* 1995;49:373-382.
- 20.- Álvarez Neri H, Penchyna Grub J, Porrás Hernández JD, Blanco Rodríguez G, González R, Rutter MJ. Primary Cricotracheal resection with thyrotracheal anastomosis for the treatment of severe subglottic stenosis in children and adolescents. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2005; 114:2- 6.
- 21.-Cotton R.T, O'Connor DM. Paediatric Laryngotracheal reconstruction: 20 years' experience. *Acta Oto-Rhino-laryngologica belg* 1995;49:367-372.

- 22.-Monnier P. A new stent for the management of adult and pediatric laryngotracheal stenosis. *Laryngoscope* 2003;113:1418-1422.
- 23.-Stern Y, Gerber M, Walner D, Cotton R. Partial cricotracheal resection with primary anastomosis in the pediatric age group. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1997;106:891-896.
- 24.-Monnier P., Lang F, Savary M. Partial cricotracheal resection for severe pediatric subglottic stenosis: Update of Lausanne experience. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998;107:961-968.
- 25.- Myer CM, O Connor DM, Cotton RT. Proposed grading system for subglottic stenosis based on endotracheal tube sizes. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994;103:319-323.
- 26.-Cotton R, Myer C. Et Al. Pediatric Laryngotracheal Reconstruction with cartilage grafts and endotracheal tube stenting: the single-stage approach. *Laryngoscope* 1995;105:818-821.
- 27.-Cotton R., Management of laryngotracheal stenosis and tracheal lesions including single stage laryngotracheoplasty. *Int.J. Pediatr. Otorhinol* 1995;32:s 89-s 91.
- 28.-Walner D, Stern Y. Cotton R. Margins of Partial Cricotracheal Resection in Children. *Laryngoscope* 1999;109(10): 1607-1610.
- 29.-Monnier P, Savary M, Chapuis G. Partial cricoid resection with primary tracheal anastomosis for subglottic stenosis in infants and children. *Laryngoscope* 1993;103: 1273-1283.
- 30.-Rutter. M J, Link Dt., Liu Jh., Cotton Rt. Laryngotracheal Reconstruction and The Hidden Airway Lesion. *Laryngoscope*. 2000;110(11) 1871-1874.
- 31.-Gustafson L.M., Hartley B., Liu J., Link D, Chadwell J., Koebe C., Et Al., Single stage laryngotracheal reconstruction in children: A review of 200 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;123:430-435.
- 32.-Walner D. Et Al. Gastroesophageal Reflux In Patients With Subglottic Stenosis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;124:551-555.

- 33.-Zalzar G. Ideal Timing Of Pediatric Laryngotracheal Reconstruction. Arch Otolaryngol Head Neck Surgery.1997;123:206-208.
- 34.-Cotton R. Prevention and management of laryngeal stenosis in infants and children J Ped Surg 1985;20:845-851.
- 35.-Gustafson L, Hartley B, Cotton R. Acquired Total (grade 4) subglottic stenosis in children. Ann Otol Rhinol Laryngol 2001;110:16-20.
- 36.-Bent J. Pediatric Laryngotracheal Obstruction. Current perspectives on stridor. Laryngoscope 2006;116:1059-1070.
- 37.-Ward R., Gordon M., Rabkin D., April M. Modifications of airway reconstruction in children. Ann Otol Rhinol Laryngol 1998;107:365-369.
- 38.-Rutter M, Cotton R. The use of posterior cricoid grafting in managing isolated posterior glottic stenosis in children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2004;130: 737-739.
- 39.-Hart C. Richter G, Cotton R, Rutter. Arytenoid prolapse: A source of obstruction following laryngotracheoplasty. Otolaryngol Head Neck Surg 2009;140:752-756.
- 40.- Younis R, Lazar R, Astor F. Posterior cartilage graft in single stage laryngotracheal reconstruction. Otolaryngol Head Neck Surg 2003; 129:168-175.
- 41.-Pereira K., Mitchell R, Younis R, Lazar R. Subglottic stenosis complicating cardiac surgery in children. Chest 1997;11:1770-1772.
- 42.-Brown O, Manning S. Microbial flora of the subglottis in intubated pediatric patients. Int. J. Pediatric Otolaryngol, 1996 ;35: 97-105.
- 43.-Bauman N, Oyos T, Murray D, Kao S, Biavati M, Smith R. Postoperative care following single stage laryngotracheoplasty. Ann Otol Rhinol Laryngol 1996;105: 317-322.
- 44.-Rothschild M, Cotcamp D, Cotton R. Postoperative medical management in single stage laryngotracheoplasty. Arch Otolaryngol Head Neck Surgery 1995;121:1175-1179.
- 45.-Narcy P, Conntencin P, Fligny I, Francois M. Surgical treatment for laryngotracheal stenosis in the pediatric patients. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1990;116:1047-1050.

46.-Dohar J, Kein E, Betsch J, Hebda P. Acquired subglottic stenosis. Depth and no extent of insult is key. *Int.J. Pediatr. Otorrhinol.*1998;46: 159-170.

47.-Rahbar R, Shapshay S, Healy G. Mytomicin: effects on laryngeal and tracheal stenosis benefits and complications. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2001;110: 1-6.

48.-George M, Jaquet Y, Ikonomidis Ch, Monnier P. Management of severe pediatric subglottic stenosis with glottic involvement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010;139:411-417.


49.- White D; Cotton R, Bean J, Rutter M. Pediatric Cricotracheal Resection Surgical Outcomes and Risk Factor Analysis. *Arch otolaryngol Head Neck Surg* 2005; 131: 896-899.



XVIII. Anexos

Anexo I

Carta de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA C.M.N. S. XXI

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROCEDIMIENTOS, ESTUDIOS DE LABORATORIO, RADIOLÓGICOS, TRATAMIENTOS ESPECIALIZADOS E INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS**

Nombre del paciente \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
No. de afiliación \_\_\_\_\_

Después de haber leído el presente documento y de haber recibido las aclaraciones necesarias Yo \_\_\_\_\_ padre( ) madre ( ) tutor( ) del menor AUTORIZO al personal médico y paramédico del Hospital de Pediatría para realizar los procedimientos, estudios de laboratorio, rayos x, tratamiento especializado ( quimioterapia, medicina nuclear) o la (s) intervención(es) quirúrgica(s) necesarias para su diagnóstico y tratamiento.

**RIESGOS:** Estoy enterado(a) de que cualquier operación o procedimiento implica algunos riesgos y peligros. Estos riesgos pueden ser leves, moderados, graves e incluso mortales.  
Algunos de los riesgos que su familiar pudiera presentar en la Cirugía o procedimiento que se le va a realizar incluyen:  
\_\_\_\_\_

Si durante el procedimiento o cirugía el médico descubre algún padecimiento diferente y no sospechado previamente autorizo a que realice el tratamiento que considere necesario para esté.  
La fecha y horario de una cirugía es tentativa y está condicionada al estado de gravedad del paciente y a la disponibilidad de las instalaciones, procurando en todas las condiciones respetar los tiempos.  
**ANESTESIA:** La administración de anestesia implica riesgos que serán evaluados por los especialistas, quienes le comunicarán los riesgos potenciales en el procedimiento específico.  
**ESTUDIOS RADIOLÓGICOS:** En algunos estudios se requiere de la administración de una sustancia visible a los Rayos X llamada medio de contraste, que puede causar algunas complicaciones o efectos secundarios (mareo, náusea, vómito, exantema, reacción alérgica a medios hidrosolubles yodados) con una frecuencia de 1 en 5000 estudios, hay reacciones graves que pueden causar la muerte ( frecuencia 1 en 100 000 estudios).  
**TRATAMIENTO ESPECIALIZADO:** Padecimiento de la sangre ( leucemias, aplasia medular ), tumores, enfermedades reumáticas, inmunológicas, trasplantes, enfermedades de los riñones pueden requerir medicamentos o sustancias especializadas (quimioterapia, medicina nuclear) que causan disminución de sus defensas (inmunosupresión) y reacciones secundarias de moderadas a graves.

Estoy enterado (a) de que la garantía o seguridad sobre los resultados del procedimiento no es absoluta y de que es posible que para algunos casos pueda no curarse la enfermedad.  
Nadie puede predecir cuales serán las complicaciones que ocurran en el caso de mi representado (a).

En caso de NO estar de acuerdo en los procedimientos, cirugía o tratamientos propuestos firmaré un documento en el que eximo de toda responsabilidad a los médicos tratantes, al Hospital de Pediatría y al Instituto Mexicano del Seguro Social.

**CONSENTIMIENTO DEL PADRE O TUTOR:** He leído y entendido este formato de consentimiento y comprendo que no debo firmar si todos los párrafos y todas mis dudas no han sido explicadas o contestadas a mi entera satisfacción o si no entiendo cualquier término o palabra contenida en este documento.  
**NO FIRME A MENOS QUE LEA Y ENTIENDA POR COMPLETO ESTE DOCUMENTO.**

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Testigo

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Padre o Tutor

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Testigo

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Hora

**DECLARACION MEDICA:** He explicado el contenido de este documento al paciente y he respondido todas las preguntas al grado máximo de mi conocimiento.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del médico

\_\_\_\_\_  
Fecha y hora



DECANULACIÓN

MUERTE

SI ( ) NO ( )

TIEMPO DE INTUBACION

DIAS \_\_\_\_

CAUSA DE INTUBACION