



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**“RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON
ESTENOSIS SUBGLÓTICA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE
PEDIATRÍA EN UN PERIODO DE 10 AÑOS”**

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE

ESPECIALISTA EN

NEUMOLOGIA PEDIATRICA

PRESENTA:

DRA. PAMELA CRISTIANI SOLIS

TUTOR:

DRA. REBECA DOSAL DE LA ROSA

CD DE MÉXICO 2020





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.

**“RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON ESTENOSIS
SUBGLÓTICA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA EN UN PERIODO
DE 10 AÑOS”**



**DR. JOSE N. REYES MANZUR
DIRECTOR DE ENSEÑANZA**



**DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO**



**DR. FRANCISCO CUEVAS SCHACHT
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE LA ESPECIALIDAD EN
NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA**



**TUTOR DE TESIS:
DRA. REBECA DOSAL DE LA ROSA**

INDICE

1. MARCO TEÓRICO.	1
1.1 ANTECEDENTES.	1
1.1.1 DEFINICIÓN	1
1.1.2 CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS	3
1.1.3 CLASIFICACIÓN	6
1.1.4 FISIOPATOLOGÍA	7
1.1.5 PREVENCIÓN	8
1.1.6 DIAGNÓSTICO	9
1.1.7 TRATAMIENTO	10
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	11
2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.	11
2.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.	11
3. OBJETIVO GENERAL.	11
4. OBJETIVOS ESPECIFICOS.	11
5. MATERIAL Y METODOS.	12
5.1 TIPO DE ESTUDIO	12
5.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO	13
5.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.	13
5.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.	13
5.5 TABLA DE VARIABLES	14
5.6 ANÁLISIS ESTADISTICO	14
6. RESULTADOS	14
7. DISCUSIÓN	25
8. BIBLIOGRAFÍA.	28
9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	31

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

Definición

La estenosis laríngea puede ocurrir en cualquier nivel de este órgano (supraglotis, glotis y subglotis). La subglotis es la porción que con mayor frecuencia es afectada en la población pediátrica; esta porción se localiza del borde inferior de las cuerdas vocales hasta el borde inferior del cartílago cricoides y es la parte más estrecha de la vía aérea, siendo ese el motivo de la mayor incidencia de estenosis. El diámetro normal de la subglotis en un neonato a término es menor de 4 mm y en un pretérmino menor de 3 mm, esta diferencia en tamaño y diámetro cambian según el aumento de peso y talla durante el transcurso de la vida y no el género. (Fig 1)

Los cambios estructurales y morfológicos de la vía aérea son continuos desde la cuarta semana de gestación hasta el final de la adolescencia. Las diferencias morfológicas y la relación que guardan las distintas partes anatómicas entre sí, son más aparentes e identificables hasta los ocho años; después, los cambios se limitan al tamaño. La comprensión de este concepto permite aplicar estrategias en el manejo correcto de la vía aérea y conocer mejor los aspectos fisiológicos relacionados con la anatomía para garantizar la seguridad del paciente durante la ejecución de procedimientos en las vías aéreas.

Figura 1. Dimensiones de la tráquea.

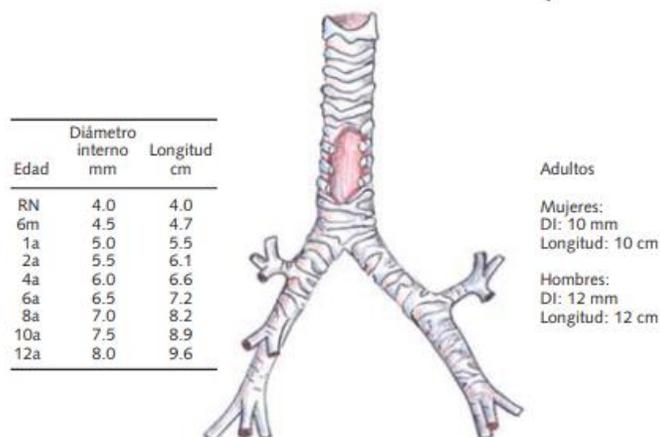
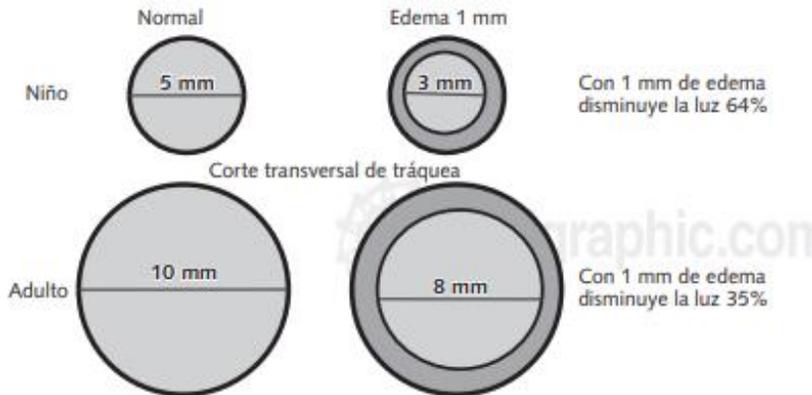


Figura 2. En los niños la mucosa traqueobronquial es más laxa y vascularizada, favorece un grado mayor de inflamación, reactividad y producción de moco. A menor luz traqueobronquial, mayor riesgo de obstrucción.



La resistencia al flujo de aire o líquido a través de un tubo está relacionado directamente con la longitud del tubo que lo conduce, lo que significa que tendría menos resistencia si sólo tomamos en cuenta la longitud; sin embargo, la resistencia está aumentada en el árbol bronquial del niño por ser un sistema de tubos proporcionalmente de menor diámetro, lo que favorece que el flujo de aire sea más turbulento aun durante la respiración tranquila.^{10,11} Ambos factores dan como resultado que la resistencia del aire a través del árbol respiratorio sea mayor en el niño.

Además del calibre reducido de la vía aérea del niño, la mucosa que la recubre es laxa y está ricamente vascularizada, lo que predispone al lactante a que grados mínimos de edema, aun inducidos por estímulos patológicos menores, le provoquen obstrucción de evolución rápida.¹⁹ Por ejemplo: la presencia de edema subglótico compromete mucho más al niño que al adulto; si el diámetro interno de la tráquea es de 4 mm y se produce edema de 1 mm de espesor, el área de sección disminuye un 75% y la resistencia al paso de aire aumenta 16 veces. Si se produce el mismo grado de edema en una vía aérea de 8 mm de diámetro, el área de sección disminuye un 44% y la resistencia aumenta sólo tres veces¹⁰⁻¹⁴ (Figura 2).

Grados relativamente pequeños de edema, secreciones o espasmo, reducen de manera significativa el diámetro de la vía aérea y aumentan exponencialmente la resistencia al flujo aéreo.^{11,12,18} Por ejemplo, si se maneja la vía aérea con poco cuidado durante una broncoscopia se predispone a que los niños presenten complicaciones con mayor facilidad.

La estenosis subglótica se clasifica etiológicamente en congénita y adquirida, siendo la segunda la más frecuente. La estenosis subglótica congénita se atribuye a fallas en el desarrollo embriológico y se asocia en muchos casos con otras anomalías en cabeza y cuello y síndromes.

El 90% de las estenosis subglóticas adquiridas son consecuencia de intubación orotraqueal. La incidencia de estenosis subglótica post intubación en niños varía entre 0,9 a 3% para el año 2000.

A partir de 1960, con el desarrollo de las unidades de cuidado intensivo neonatal y pediátrico y la ventilación mecánica, la intubación orotraqueal se convirtió en la principal causa de estenosis subglótica.

Últimamente, esta patología se encuentra en aumento como resultado del mejoramiento en la supervivencia de los pacientes asistidos en las unidades de cuidados intensivos

El trauma al momento de intubar y el daño causado por la presión del tubo, han sido identificados como los principales factores de riesgo para el desarrollo de estenosis subglótica, otras causas menos comunes de estenosis subglótica adquirida son reflujo gastro esofágico, infecciones, desórdenes inflamatorios y/o reumatológicos crónicos, traumas laríngeos externos, quemaduras térmicas y químicas, lesiones posoperatorias de cirugías laríngeas, tumores laríngeos y la realización de una traqueostomía alta (a nivel del cartílago cricoideo).¹⁻⁷

Dentro de la valoración del niño con estenosis, es de suma importancia la realización de pH e impedanciometría para evaluar RGE por el impacto negativo de este sobre las estructuras laringotraqueales, ya que es causa de estenosis subglótica y de fracaso terapéutico, por lo tanto, su tratamiento médico y hasta

quirúrgico debe tenerse en cuenta. Algunos autores realizan la evaluación gastroenterológica si observan signos indirectos de RGE durante la valoración de la vía aérea³

Clasificación

Existen múltiples clasificaciones para determinar el grado o el tipo de estenosis, entre las principales se encuentran la de Hollinger, Healey, McCaffrey y Myer y Cotton, siendo este último el más ampliamente utilizado²⁰. (Figura 3)

Figura 3. Clasificación de Myer Cotton. (1981)

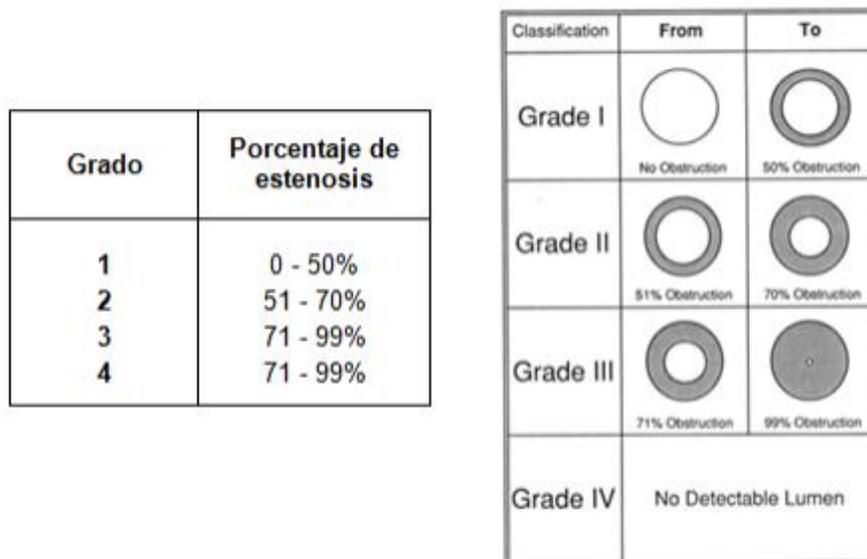
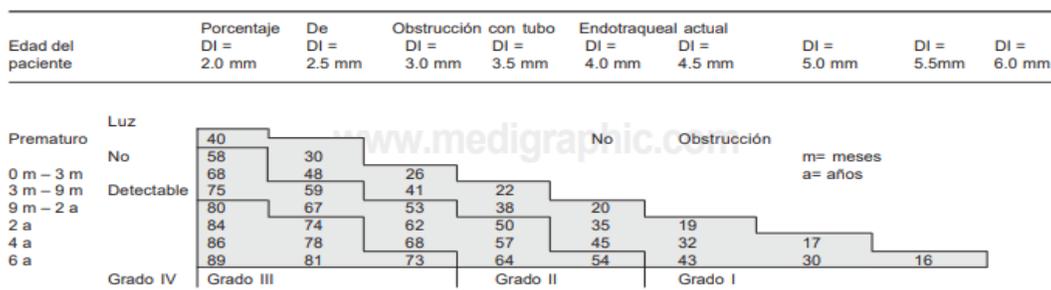


Figura 4. Clasificación de Myer y Cotton para estenosis subglótica por cánula endotraqueal. DI: diámetro interno



FISIOPATOLOGÍA

La principal causa de estenosis subglótica es la intubación orotraqueal, la cual causa necrosis por presión, cuando la presión del tubo excede la perfusión capilar de la mucosa (20 - 40 mmHg), se produce isquemia, el grado de isquemia parece ser el factor más importante para el desarrollo de la estenosis, aún más que la misma duración de la intubación y los mayores cambios se producen en las primeras 48 - 72 horas², lo que lleva a edema de la mucosa y posteriormente ulceración. Esta ulceración lleva a disrupción del movimiento ciliar normal, llevando a infección secundaria a la estasis mucociliar y consecuentemente pericondritis.

En respuesta a esta lesión se inicia un proceso de cicatrización por segunda intención, con proliferación de tejido de granulación y depósitos de fibrina en la submucosa.¹

El tejido de granulación se produce más rápido que la reparación del epitelio, lo que lleva a un exceso de tejido que causa un gran proceso cicatrizal y la consecuente obstrucción de la vía aérea.

PREVENCIÓN

El adecuado entendimiento de los factores que intervienen en el desarrollo de la estenosis subglótica, es necesario para una adecuada prevención, estos son factores relacionados con el paciente, con el tubo utilizado, técnica de intubación y los cuidados durante el tiempo de intubación en la unidad de cuidados intensivos.

Existen factores sistémicos que causan hipoperfusión de la mucosa (hipotensión, anemia, sepsis), reflujo gastroesofágico o infecciones que agravan el daño de la mucosa y que se deben tratar activamente; además para disminuir la lesión laríngea, es necesario elegir adecuadamente el tamaño del tubo (el menor tamaño que permita una adecuada ventilación), evitar en lo posible el uso de cánulas con globo y realizar una técnica de intubación lo menos traumática posible.⁴

Los tubos de polivinilo introducidos en la tráquea por vía nasal, se fijan mejor que los introducidos por vía oral y parecen producir menos lesiones ^{20,21}. Pueden mantenerse en la tráquea durante largo tiempo y dan lugar a menos complicaciones que la traqueotomía sobre todo en los niños menores de tres o seis meses. Cuando existe traqueoendobronquitis, la lesión subglótica es más frecuente, porque el tubo se comporta como un cuerpo extraño que irrita aún más la mucosa inflamada y edematosa. En estos casos, o cuando el tubo es demasiado grande, la lesión puede producirse en veinticuatro horas o menos, debido a la isquemia producida por la compresión.

El diagnóstico de la estenosis subglótica debe ser temprano, con objeto de realizar el tratamiento antes de que se inicie la fase de cicatrización. Cuando se sospecha, debe realizarse inmediatamente exploración radiológica y broncoscópica de la vía aérea. La decisión de intubar, realizar traqueostomía o aplicar un tratamiento más conservador, dependerá de los hallazgos endoscópicos. ^{18,22}

No existe un tiempo de intubación que determine que un paciente desarrollará estenosis subglótica, sin embargo, se reconoce que el tamaño del tubo y la presión ejercida por el mismo tubo sobre la mucosa de la subglotis, es un factor determinante de lesión y estenosis consecuente.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de estenosis subglótica se sustenta en los hallazgos clínicos del paciente, la evaluación radiológica, la endoscopía de la vía aérea. Lo habitual es encontrar un paciente con cuadro obstructivo de la vía aérea alta (estridor, disnea y tiraje supraesternal y subcostal). Se debe sospechar en niños con fallos en la extubación o con necesidad de reintubación y en la imposibilidad de realizar intubación con cánula adecuada a la edad del paciente lo que conlleva a la utilización de una de menor calibre.

Existen otras opciones complementarias para la evaluación de la vía aérea, que se realizan si el paciente se encuentra extubado y estable, estas son:

Radiografía de cuello: se realiza con técnica de alto kilo-voltaje, lo que permite la visualización de la vía aérea superior, permitiendo identificar sitios de obstrucción a través de la columna de aire. ¹

Tomografía de laringe: Permite identificar el sitio de estenosis de la vía aérea, así como la longitud de la lesión, se indica principalmente para planeamiento quirúrgico, en casos de estenosis severas que no permite visualización endoscópica completa.

Sin embargo, consideramos a la endoscopia de la vía aérea como nuestra herramienta más valiosa en la evaluación de la patología obstructiva de la vía aérea, por lo que su realización en los pacientes con sospecha de estenosis subglótica es imperativa.

Dentro de los estudios complementarios, de acuerdo a cada paciente y de la respuesta al manejo inicial, se incluyen la endoscopia digestiva superior, en pacientes con sospecha clínica de reflujo gastroesofágico y estudios de función pulmonar para evaluar enfermedades concomitantes que requieran manejo específico.

TRATAMIENTO

El tratamiento de la estenosis subglótica es endoscópico o quirúrgico abierto, y depende de las características clínicas del paciente y de los hallazgos endoscópicos, como lo son las características de la estenosis subglótica y respuesta a manejos previos.

En pacientes con estenosis Cotton 1 que no presentan dificultad respiratoria, puede optarse por la observación y evaluación endoscópica periódica acompañando el crecimiento del paciente y por ende de su laringe.

Los pacientes con estenosis grado 1 y 2 de Cotton tienen más posibilidades de responder al tratamiento endoscópico con dilatación del sitio de estenosis que aquellos pacientes con mayor grado de estenosis. Con la introducción de los balones de dilatación de alta presión se ha disminuido la necesidad de manejo

quirúrgico abierto hasta en un 80%.⁹ Actualmente la dilatación de las estenosis subglóticas se realiza con balones de angioplastia y dilatadores de vía biliar.^{23, 24}

Cuando el grado de estenosis es mayor (Cotton 3), de acuerdo a la condición clínica del paciente se considera manejo endoscópico o quirúrgico abierto con traqueostomía electiva y en estenosis grado 4 es obligatorio el manejo quirúrgico abierto más traqueostomía.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde 1960, con el desarrollo de las unidades de cuidado intensivo neonatal y pediátrico y la ventilación mecánica, la intubación orotraqueal se convirtió en la principal causa de estenosis subglótica. Últimamente, esta patología se encuentra en aumento como resultado del mejoramiento en la supervivencia de los pacientes asistidos en las unidades de cuidados intensivos.

El tratamiento inicial consiste en la realización de endoscopía de vía aérea y rehabilitación laringotraqueal exclusivamente con dilatación de la estenosis, o bien con infiltración de esteroide, realización de cortes radiados y dilatación con balón, este procedimiento algunas veces requiere ser repetido en varias ocasiones para lograr una vía aérea permeable adecuada para la realización de las actividades cotidianas del paciente, por lo que es importante dar a conocer resultados de múltiples hospitales pediátricos importantes en Latinoamérica como el Instituto Nacional de Pediatría

OBJETIVO GENERAL

Conocer los resultados del tratamiento de pacientes con estenosis subglótica en el Instituto Nacional de Pediatría en los últimos 10 años.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar el grupo etario más frecuente asociado a estenosis subglótica en un periodo de 10 años en el Instituto Nacional de Pediatría.

Determinar los hallazgos endoscópicos en los pacientes evaluados con estenosis subglótica en un periodo de 10 años en el Instituto Nacional de Pediatría.

Describir el tratamiento utilizado para estenosis subglótica en un periodo de 10 años en el Instituto Nacional de Pediatría.

Determinar el porcentaje de éxito en el tratamiento de rehabilitación subglótica, en el Instituto Nacional de Pediatría en un periodo de 10 años.

Identificar la comorbilidad más frecuente asociada a pacientes con estenosis subglótica.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las opciones y los resultados del tratamiento para estenosis subglótica del Instituto Nacional de Pediatría en los últimos 10 años?

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El tratamiento para la estenosis subglótica aún es controversial ya que no existe en la actualidad una guía nacional o internacional para el tratamiento o rehabilitación de la estenosis subglótica, nos basamos únicamente en la experiencia de diferentes escuelas con resultados dependientes de las condiciones del paciente, el grado de estenosis y los recursos con los que se cuentan el hospital, por lo que es importante dar a conocer los resultados del tratamiento de estenosis subglótica en el Instituto Nacional de Pediatría en 10 años.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de Estudio

Observacional, retrospectivo, descriptivo, y transversal. Revisión de expedientes de pacientes pediátricos con diagnóstico de Estenosis subglótica CIE-10 en el Instituto Nacional de Pediatría en un periodo de 10 años.

Población

Pacientes de 0 a 18 años que cuenten con el diagnóstico de estenosis subglótica en el Instituto Nacional de Pediatría.

Criterios de inclusión

Pacientes con diagnóstico clínico y endoscópico de estenosis subglótica.

Criterios de exclusión

Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de estenosis subglótica por clínica y endoscopia.

Pacientes con expediente incompleto, Pacientes que no cuenten con estudio endoscópico y que hayan recibido algún tipo de tratamiento.

Tabla de Variables

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Medición de variable
Diagnóstico de Estenosis subglótica	Diagnóstico de Estenosis subglótica en pacientes pediátricos del Instituto Nacional de Pediatría	Cualitativa Nominal	De acuerdo a la CIE-10
Edad	Edad del paciente al momento del diagnóstico de Estenosis subglótica	Cuantitativa Continua	Años, meses, días
Grupo Etario		Cualitativa Nominal	1= Lactante 2= Preescolar 3= Escolar
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina de acuerdo a características genitales externas	Cualitativa Dicotómica	- Hombre - Mujer
Comorbilidad	Ocurrencia simultánea de dos o más enfermedades en una misma persona	Cualitativa Nominal	- Presente - Ausente
Porcentaje de obstrucción		Cuantitativa Continua	- 10 al 100
Tratamiento	Conjunto de medios que se utilizan para aliviar o curar una enfermedad	Cualitativa Nominal	- Neumáticas - Rígidas - Mixto
Hallazgos endoscópicos	Características de estenosis encontradas en la endoscopia	Cualitativa Nominal	- Complicada - No complicada - Concéntrica - Fibrosa - Granular

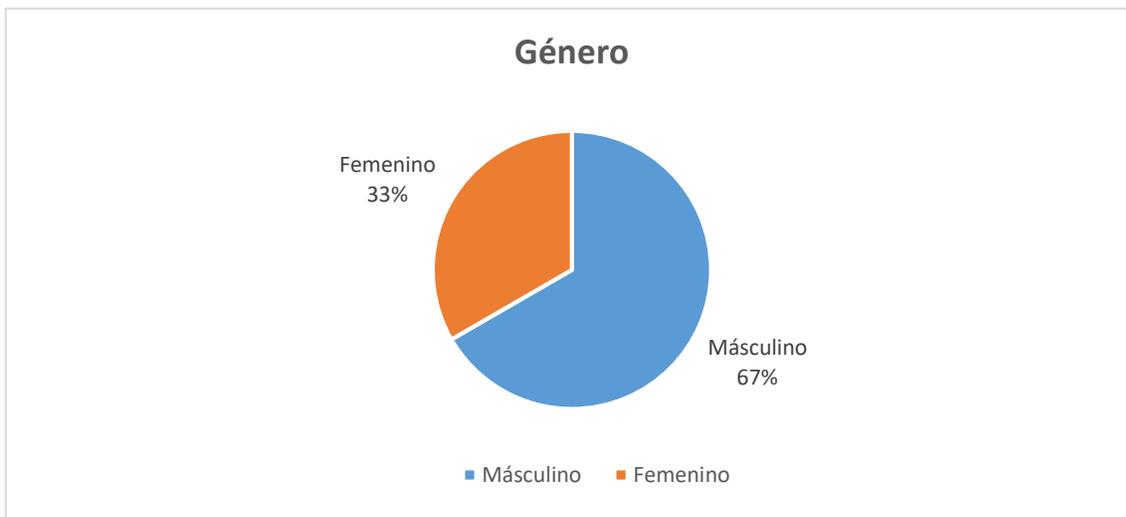
ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se conformará una base de datos en Excel con las variables del estudio, posteriormente se exportará al programa estadístico SPSS v.21 donde se realizará el análisis estadístico. Los resultados se presentarán en cuadros y gráficas.

RESULTADOS

Se revisaron 65 expedientes con diagnóstico de estenosis subglótica en un periodo de 10 años (2008-2018) en el Instituto Nacional de pediatría, de los cuales 63 cumplieron con los criterios de inclusión eliminándose 2 expedientes, se lograron integrar un total de 63 expedientes de los cuales 42 (67%) fueron del género masculino y 21 (33%) del género femenino. (Gráfica. 1)

Género	
Masculino	42
Femenino	21
TOTAL	63



Gráfica. 1 distribución por género

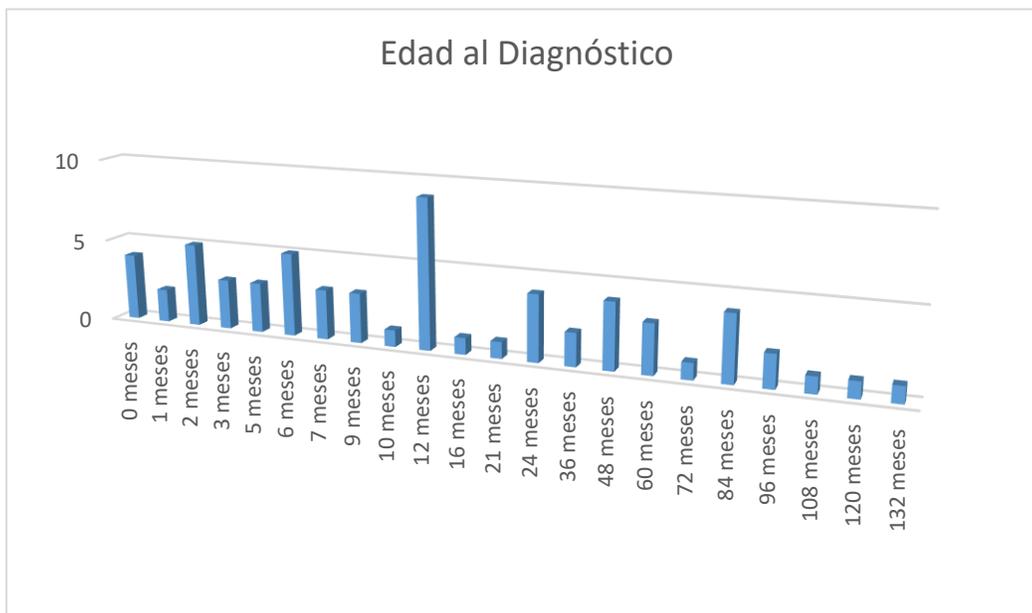
La distribución por grupo etario con mayor presentación fue de 27 (42.8%) lactantes menores, 11 (17.4%) escolares, 9 (14.2%) lactantes mayores, 9 (14.2%) preescolares, 5 (7.9%) neonatos y 2 (3.1%) adolescentes. (Gráfica. 2)

Grupo etario	
Lactante Menor	27
Escolar	11
Lactante mayor	9
Pre- escolar	9
Neonato	5
Adolescente	2
TOTAL	63



Gráfica. 2 distribución por grupo

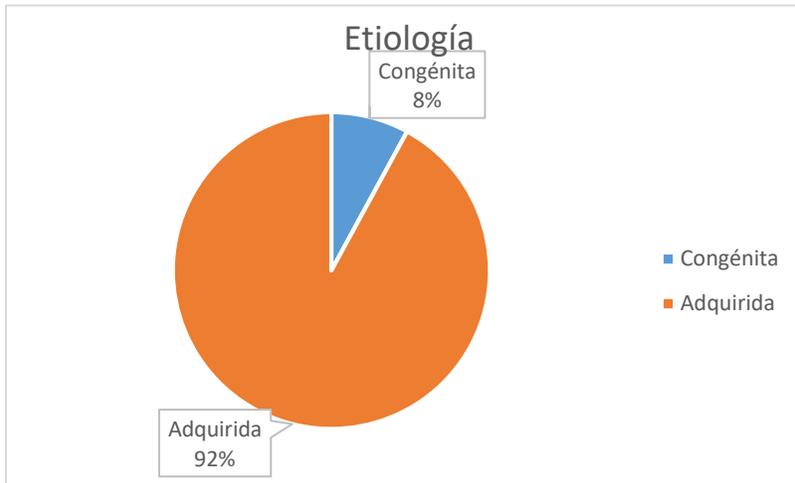
Las distribuciones por edades en meses al diagnóstico van desde los 0 meses hasta los 132 meses (9 años) la edad más común al diagnóstico fue de 12 meses equivalente al 9% de los 63 pacientes. (Gráfica. 3)



Gráfica. 3 edad al diagnóstico en meses

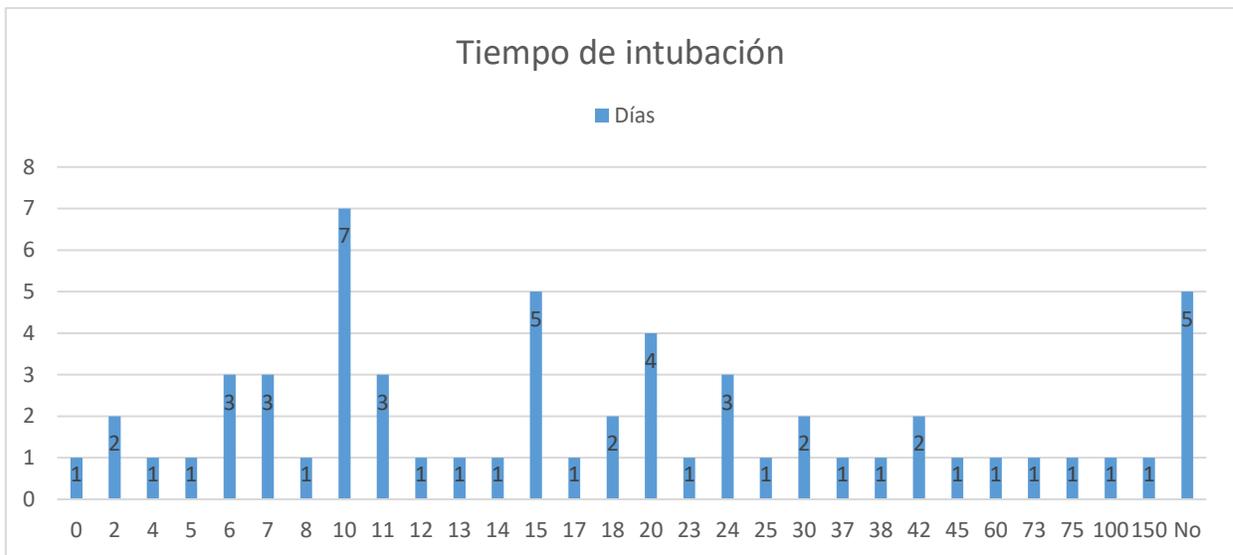
En cuanto a la etiología, de los 63 pacientes, 58 (92%) son etiología adquirida y 5 (8%) de etiología congénita. (Gráfica. 4)

Etiología	
Congénita	5
Adquirida	58
TOTAL	63



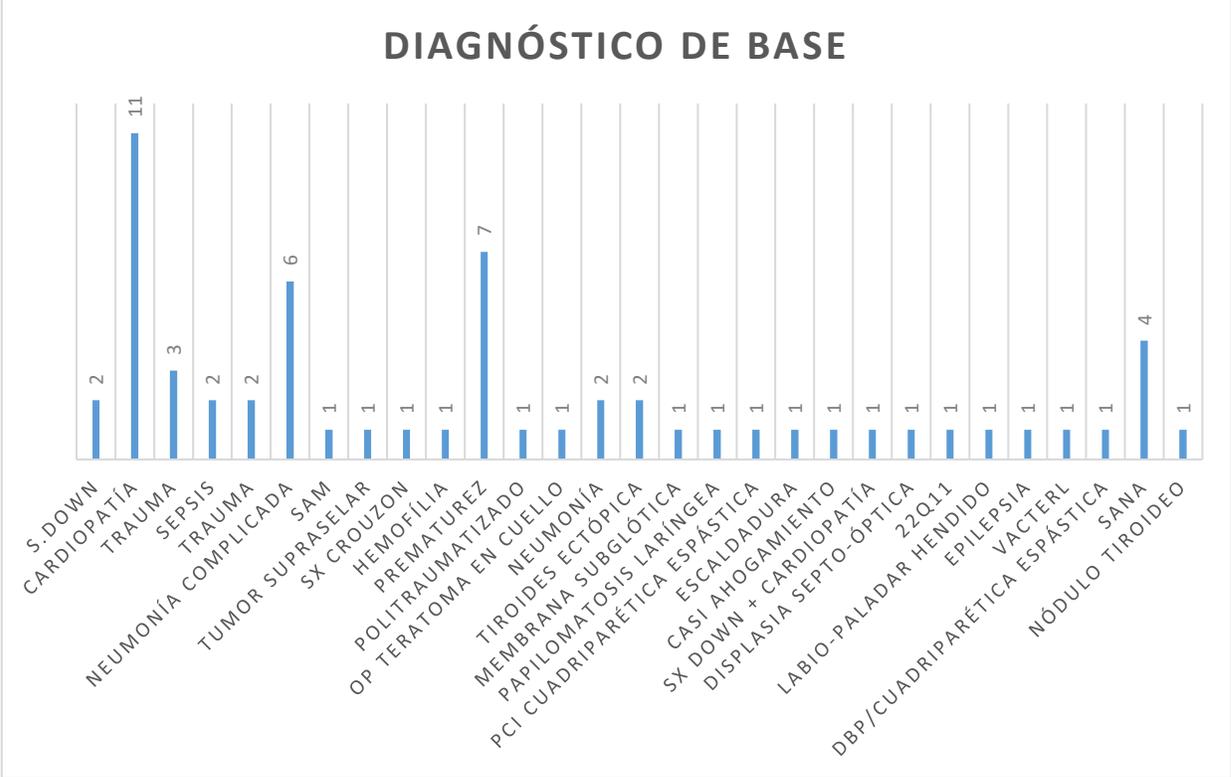
Gráfica. 4 etiología

De los 63 pacientes, en relación a los días de intubación se eliminaron 4 expedientes, ya que no contaban con dicha información, de los 59 restantes, el mayor tiempo de intubación fue de 150 días con un total de 1 paciente (1.6%), 7 pacientes (11.8%) tuvieron un tiempo de intubación de 10 días y 1 paciente (1.6%) no fue intubado. (Gráfica. 5)



Gráfica. 5 tiempo de Intubación en días

De los 63 expedientes, se eliminaron 3 que no contaban con diagnóstico de base, de los 60 restantes el diagnóstico de base más comúnmente asociado fue cardiopatía congénita con un total de 11 (18.3%), seguido de prematuridad con 7 (11.6%) y neumonía complicada con 6 (10%). **Gráfica. 6**



Gráfica. 6 diagnóstico de Base

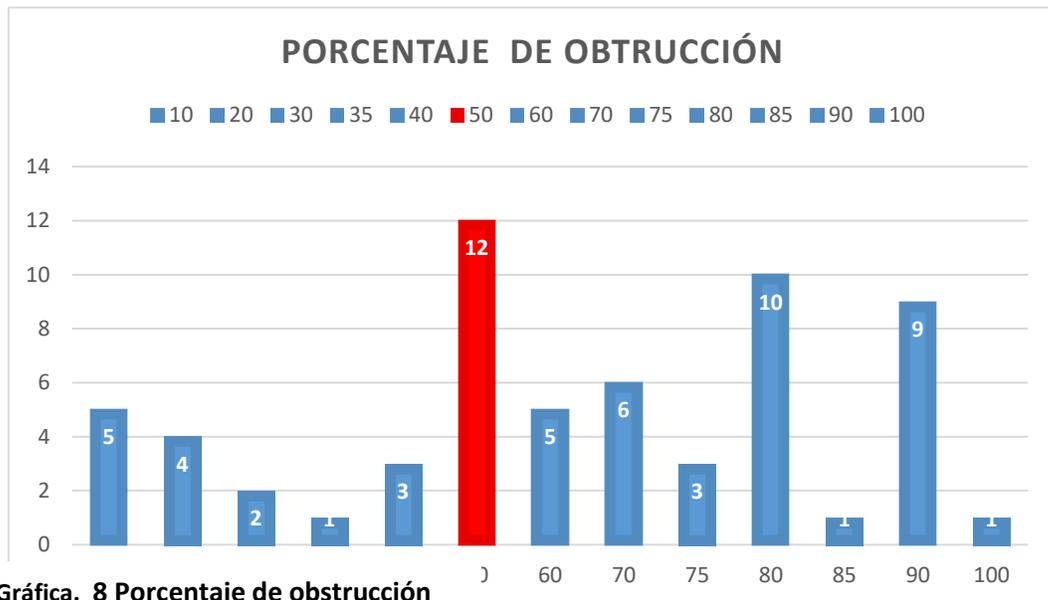
Del total de expedientes, la distribución de la clasificación de Cotton fue 26 (41%) con un Cotton III, 25 (40%) Cotton I y 12 (19%) Cotton II. **Gráfica. 7**

Clasificación de Cotton	
I	25
II	12
III	26
IV	0
TOTAL	63



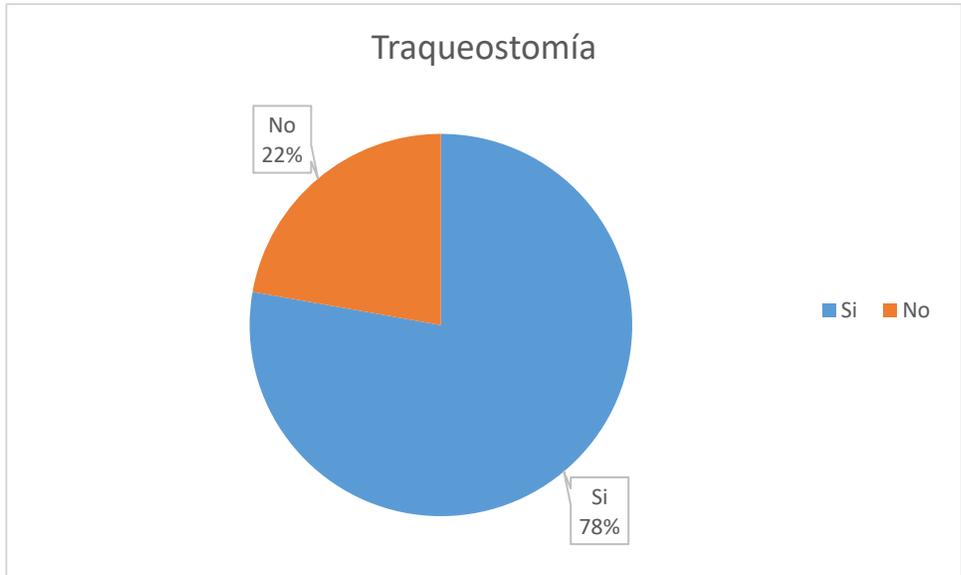
Gráfica. 7 clasificación de Cotton

El porcentaje de obstrucción más observado fue de un 50% con un total de 12 pacientes (19%) seguido de 80% con un total de 10 pacientes (15.8%) y 90% con 9 (14.2%). (Gráfica. 8)



De los 63 pacientes a 49 (78%) se le realizó traqueostomía y a 14 (22%) no se les realizó. (Gráfica. 9)

Traqueostomía	
Si	49
No	14
TOTAL	63



Gráfica. 9 Traqueostomía

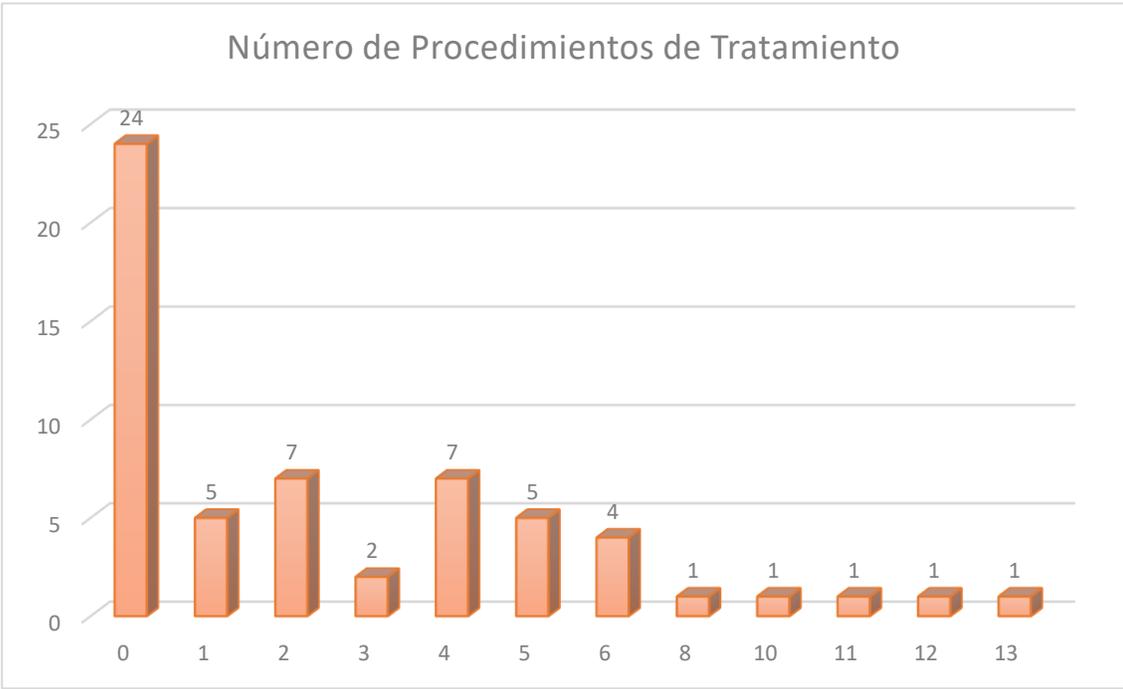
De los 49 pacientes con traqueostomía, actualmente 19 (39%) se encuentran decanulados y 30 (61%) no están decanulados en la actualidad. (Gráfica. 10)

Si	19
No	30
TOTAL	49



Gráfica. 10 Pacientes Decanulados

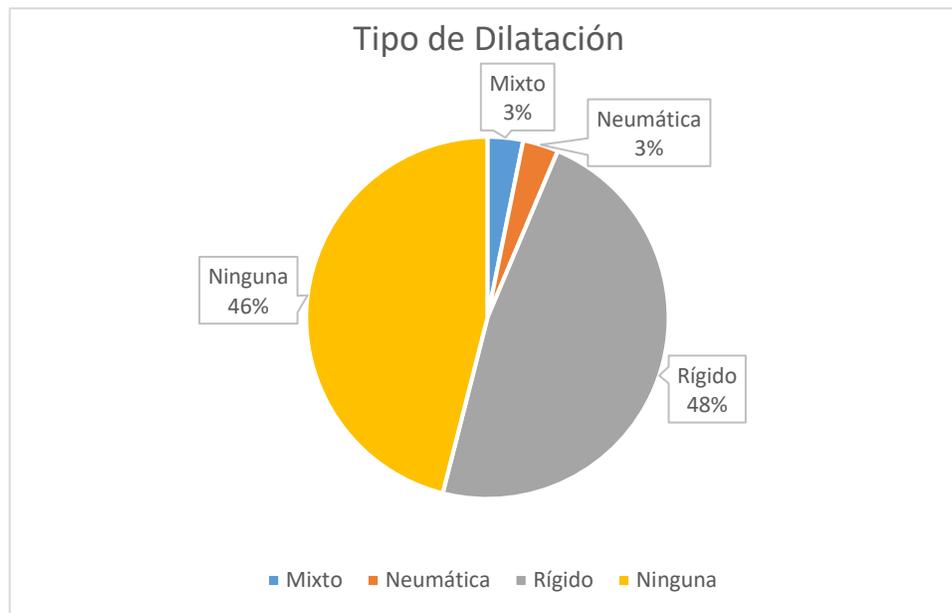
En relación al número de procedimientos de tratamiento, de los 63 pacientes, se eliminaron 5 que no contaban con dicha información, de los 59 restantes a 24 pacientes (40.6%) no se les realizó ningún procedimiento de tratamiento, a 7 pacientes (11.8%) se les realizaron 2 y 4 procedimientos respectivamente, siendo el número mayor de procedimientos 13 con 1 paciente (1.6%). (Gráfica. 11)



Gráfica. 11 Número de procedimientos de tratamiento.

Del total de expedientes (63) a 30 (48%) pacientes No se le realizó dilatación alguna, a 29 pacientes (46%), a se les realizó dilatación rígida únicamente, a 2 (3%) se le realizó dilatación mixta y a otros 2 (3%) dilataciones neumáticas. (Gráfica. 12)

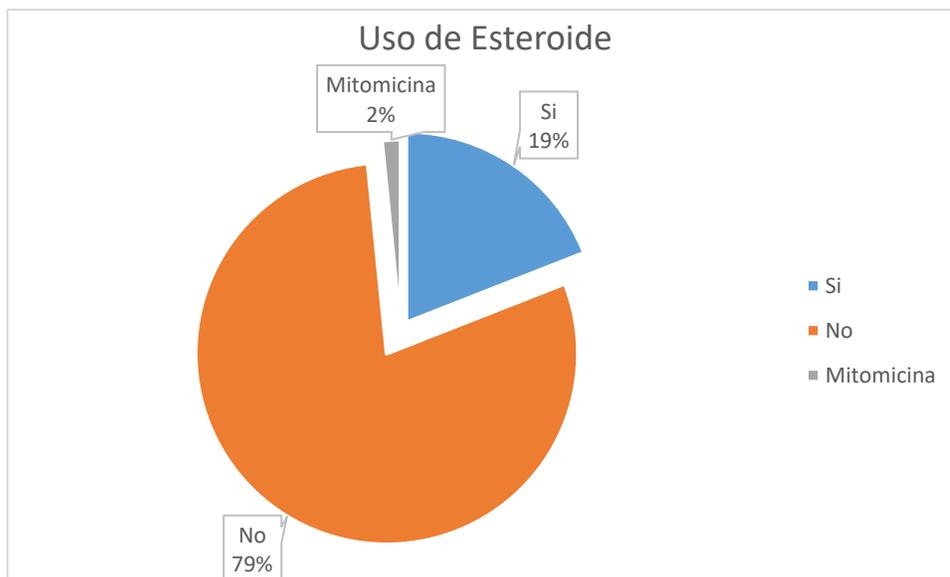
Tipo de dilatación	
Mixto	2
Neumática	2
Rígido	30
Ninguna	29
TOTAL	63



Gráfica. 12 Tipo de Dilatación

De los 63 pacientes, en 50 expedientes (79%) no se reporta uso de esteroide, en 12 (19%) si hay reporte de uso de esteroide y en 1 paciente (2%) se reporta uso de Mitomicina. **Gráfica. 13**

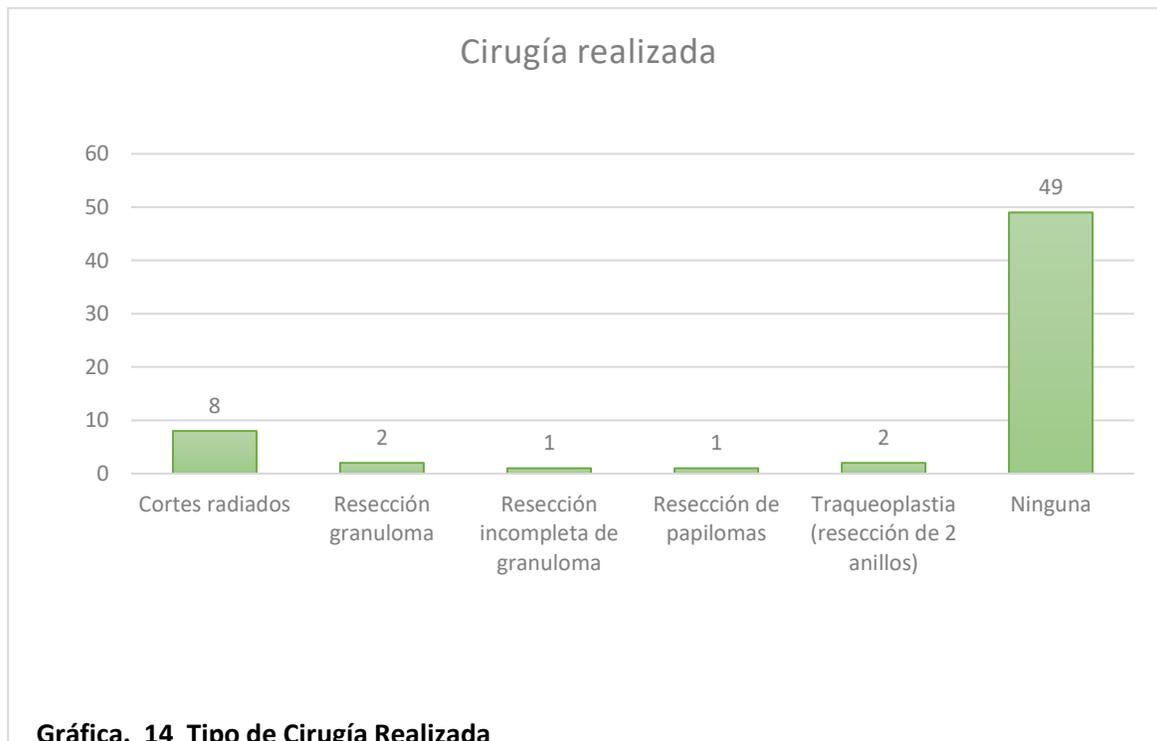
Uso de Esteroide	
Si	12
No	50
Mitomicina	1
TOTAL	63



Gráfica. 13 medicamentos infiltrados

A 49 pacientes (77.7%) no se les realizó cirugía alguna, a 8 (12.6%) se les realizaron cortes radiados, a 2 (3.1%) se le realizó resección de granuloma y a 1 (1.5%) paciente se le realizó resección incompleta de granuloma y a otro, resección de papilomas, por último, a 2 pacientes (3.1%) se les realizó traqueoplastía con resección de 2 anillos traqueales. **Gráfica. 14**

Cirugía Realizada	
Cortes radiados	8
Resección granuloma	2
Resección incompleta de granuloma	1
Resección de papilomas	1
Traqueoplastía (resección de 2 anillos)	2
Ninguna	49
TOTAL	63



De los 19 pacientes decanulados, 14 (74%) fueron sometidos a dilataciones rígidas con dilatador de vesícula, 3 (16%) fueron con técnica mixta (Rígido y neumático) y a 2 pacientes (10%) no se les realizaron dilataciones. **Gráfica. 15**



Gráfica. 15 Tipo de Dilatador en decanulados.

DISCUSIÓN

Las Estenosis Subglótica adquirida es más frecuente que las congénitas; en los últimos años, se ha registrado un incremento en su incidencia debido al uso de VMA. Esto, aunque sea por cortos períodos de un tubo endotraqueal (TET), la insuflación excesiva del balón que sobrepase la perfusión capilar, los episodios de hipotensión arterial y los tiempos prolongados de intubación sumados a características propias de la anatomía laríngea provocan isquemia, edema, necrosis y ulceración con granulación y cicatrización fibrosa.¹⁻⁵

El tratamiento de las estenosis se describió desde 1862 por MacKenzie.³ Técnicas que se han ido modificado por múltiples autores, esto a raíz del entendimiento de la fisiopatología de la enfermedad.

Ante esto, el médico debe valorar múltiples aspectos, como si la estenosis subglótica es congénita o adquirida, como lo demuestran múltiples estudios demuestran que más del 90% de las estenosis son de etiología adquirida, encontrando el mismo comportamiento en nuestro estudio con un 92% de etiología adquirida contra un 8% congénitas, considerando la estenosis congénita a la que se presenta in útero, sin un antecedente de intubación, trauma o enfermedad que haya podido provocarla.

Estenosis adquirida se considera aquélla en la que existe un antecedente de intubación, trauma o enfermedad que haya podido provocarla.⁴ La principal causa de estenosis subglótica fue la intubación endotraqueal, siendo el espacio subglótico el de mayor afectación en la población pediátrica ya que éste es el sitio más estrecho de la laringe, obteniendo como resultados en nuestro estudio la misma distribución con un total de 92% secundarias a intubación endotraqueal.

El sitio de lesión posterior al trauma inicia su reparación con tejido de granulación, que evoluciona a tejido fibroso, para finalmente formarse una estenosis que va a variar sus características dependiendo del tiempo de intubación, reintubaciones, tamaño y composición de la cánula endotraqueal, reflujo gastroesofágico e infección bacteriana.⁵

Existen múltiples clasificaciones para estenosis subglótica, más la que nosotros utilizamos por considerarla más objetiva fue la de Myer y Cotton, la cual fue propuesta en 1994, encontrando como grados más comunes dentro de la clasificación de Cotton I y III como menciona la literatura, con un 40 y 41% respectivamente.

La conducta terapéutica se reporta desde la observación clínico-endoscópica en estenosis leves y en pacientes sin dificultad respiratoria ni trastornos en la deglución hasta las cirugías laríngeas a cielo abierto en las estenosis moderadas a graves.⁸

Las dilataciones se reservan para las estenosis sintomáticas grado I y grado II membranosas. La mitomicina C es un medicamento oncológico, inhibidor de los fibroblastos y de la cicatrización, que colabora en la resolución de estenosis agudas utilizado en algunas ocasiones⁴ encontrando en nuestros pacientes un uso escaso.

En la literatura, se encuentran diversas técnicas quirúrgicas para la corrección de la estenosis subglótica.⁵ Dichas cirugías comprenden la realización de laringotraqueofisura con o sin colocación de injerto y/o prótesis laríngea y hasta la resección cricotraqueal, publicada por Monnier, et al. en 1993.⁹

Los tratamientos aplicables se dividen en dos grandes grupos: técnicas endoscópicas fundamentalmente dilatación con balón o dilatadores rígidos progresivos, microcirugías con láser⁸⁻¹⁰ y técnicas quirúrgicas reconstructivas de vía aérea, que incluyen procedimientos que implican la expansión y/o resección del segmento estenótico¹¹⁻¹⁷.

En el caso de las estenosis subglóticas, los tratamientos endoscópicos se reservan para aquellos casos más moderados (estenosis grado I-II), mientras que estenosis mayores (a partir de grado II-III) requerirán un abordaje más agresivo, como laringotraqueoplastia, PCTR o traqueoplastia de deslizamiento¹⁸.

Es importante señalar que de los pacientes decanulados demostrados en nuestro estudio, recibieron en su mayoría dilataciones rígidas con dilatador de vesícula, teniendo un porcentaje de obstrucción promedio de 10%.

En estudios mencionados en la literatura, las cirugías abiertas de entrada se realizaron en pacientes con estenosis severas, similar a los resultados de nuestro estudio, en los pacientes con grados menores de estenosis recibieron tratamiento con microcirugía, mediante la incisión de la estenosis con láser acompañada en el mismo procedimiento de dilatación con balón.

El objetivo final del tratamiento de las estenosis subglótica es lograr una ventilación adecuada, mejorar las posibilidades de comunicación y la decanulación definitiva, de ser posible antes del ingreso escolar, lo que disminuye el riesgo de muerte al no perpetuar la traqueotomía en el niño con una lesión grave de la laringe.

CONCLUSIONES

El diagnóstico de sospecha de estenosis subglótica se realiza en base a la clínica (estridor, dificultad respiratoria, dificultad para la extubación), pruebas complementarias y fundamentalmente el examen directo de la vía aérea mediante técnicas endoscópicas ^{3,4}. Es, asimismo, importante descartar otras patologías concomitantes, como la presencia de reflujo gastroesofágico, que puede no solo exacerbar la clínica respiratoria del paciente sino comprometer el posible éxito de una futura cirugía. ^{5,7}

El tratamiento de estenosis subglótica es un reto para todo el equipo multidisciplinario que interviene en el manejo de estos pacientes, el objetivo final del tratamiento es lograr una ventilación adecuada, mejorar las posibilidades de comunicación y la decanulación definitiva.

Los resultados son variables en las diferentes técnicas empleadas, ya que en los primeros años referidos en este estudio no contábamos con un protocolo bien establecido sobre el manejo de estos pacientes, por lo que esta revisión muestra la necesidad de estandarizar las opciones de tratamiento y evaluar aquellos pacientes en quienes esperamos un beneficio real del tratamiento endoscópico o quirúrgico abierto, ya que nuestros resultados no muestran el éxito deseado, logrando la decanulación de nuestros pacientes.

El tratamiento endoscópico de las estenosis subglóticas se muestra como una opción viable para los pacientes con clasificación Cotton I y II demostrando mejores resultados en cuanto a decanulación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cummings, Otolaryngology Head and neck Surgery. Sexta edición, 2015
2. Monniere, Philippe. Pediatric airway surgery: management of laryngotracheal stenosis in infants and children. 2011
3. Maresh A, Preciado DA, O'Connell AP, et al. A comparative analysis of open surgery vs endoscopic balloon dilation for pediatric subglottic stenosis. J Am Med Assoc Otolaryngol Head Neck Surg. 2014;140:901–905.
4. Lang M, Brietzke SE. A systematic review and meta-analysis of endoscopic balloon dilation of pediatric subglottic stenosis. Otolaryngol Head Neck Surg.2014;150:174–179.
5. Cotton R, Myer C, et al. Proposed grading system for subglottic stenosis based on endotracheal tube sizes. Ann Otol Rhino Laryngol 103:1994
6. Bluestone, C; Simons, J. Bluestone and Stool's Pediatric Otolaryngology. Volumen I. Quinta edición. 2014
7. Niall J, Cohen A, Rutter M. Subglottic stenosis. Seminars in Pediatric Surgery 25 (2016) 138–143
8. Wentzel J, Ahmad S, et al. Balloon Laryngoplasty for pediatric laryngeal stenosis: case series and systematic review. Laryngoscope, 124:1707–1712, 2014
9. Hautefort C, Teissier N, Viala P, et al. Balloon dilatation laryngoplasty for subglottic stenosis in children. Arch Otolaryngol Head and Neck Surg. 2012;138:235–240.
10. Dickison AE. The normal and abnormal pediatric upper airway. Recognition and management of obstruction. Clin Chest Med 1987;8:583-596.
11. Chameides L, Hazinski MF. Vía aérea y ventilación. En:, editores. Reanimación avanzada pediátrica. Estados Unidos: American Heart Association;1998.p.4.1-4.21
12. Valero EAT, de Lizarraga GV. Manejo de vía aérea difícil. Rev Ven Anest 1998;3:13-21.
13. Comité Nacional de Terapia Intensiva, Comité Nacional de Cardiología. Consenso de reanimación cardiopulmonar pediátrica. Arch Argent Pediatr 2000;98:258-268
14. Weiss M, Gerber AC, Dullenkopf A. Appropriate placement of intubation depth marks in a new cuffed paediatric tracheal tube. Br J Anaesth 2005;94:80-87.

15. Masters IB, Ware RS, Zimmerman PV. Airway sizes and proportions in children quantified by a video-bronchoscopic technique. *BMC Pulm Med* 2006;6:5.
16. American Academy of Pediatrics, American College of Emergency Physicians. Respiratory distress. In: Strange GR, editor. *APLS. The Pediatric Emergency Medicine Course*. 3rd ed. USA: American Academy of Pediatrics;1998.p.3-16.
17. Hall SC. The difficult pediatric airway-recognition, evaluation, and management. *Can J Anesth* 2001; 48:R1-R5.
18. De la Parte PL. Valoración preoperatoria del niño politraumatizado. *Rev Cubana Pediatr* 2004;76(1).
19. Zideman DA. Paediatric and neonatal life support. *Br J Anaesth* 1997;79:178-187. 9. Levy PS. Factores diferenciales.
20. Tracheoplasty for tracheal stenosis in the pediatric burned patient. *J Trauma* 1980; 20:81-86.
21. Saad A, Fall A. Management of intractable and extensive tracheal stenosis by implantation of cartilage graft. *J Pediatr Surg* 1983; 18:472-474.
22. Donnelly WH. Histopathology of endotracheal intubation. An autopsy study of 99 cases. *Arch Pathol Lab Med* 1969; 88:511-520.
23. Rasche RFH, Kuhns LR. Histopathologic changes in airways mucosa of infants after endotracheal intubation. *Pediatrics* 1972; 50:632-637.
24. Choffat JM, Goumax CF, Guex JG. Laringotracheal damage after prolonged intubation in the newborn infant. En: Stetson JB, Swyer PR. *Neonatal intensive care*. St Louis, Warren H, Green 1 1975; 253-270.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

RESULTADOS DE 10 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLÓTICA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

Actividades 2018 – 2019	Julio 2018	Agosto 2018	Septiembre 2018	Octubre 2018	Noviembre 2018	Diciembre 2018	Enero 2019	Febrero 2019	Marzo 2019	Abril 2019	Mayo 2019
Búsqueda bibliográfica	X	X									
Marco teórico Antecedentes			X								
Marco teórico Planteamiento del Problema			X	X							
Marco teórico Justificación y Objetivos				X	X						
Material y métodos Análisis estadístico						X					
Entrega de protocolo								X			
Procesamiento de la información									X		
Análisis de la Información										X	
Presentación de la tesis											X