

11236

25  
20



CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA

LESIONES LARINGOTRAQUEALES  
EN PEDIATRIA

DRA. ANGELA PATRICIA MARCHENA REYES

ASESOR: DR. GABRIEL GUTIERREZ BRINGAS

OTORRINOLARINGOLOGO PEDIATRA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

SEPTIEMBRE 1996

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Wach*

HOSP. DE ESPECIALIDADES  
C. M. N. SIGLO XXI  
★ SET. 17 1996  
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

**DR. NIELS WACHER RODARTE**  
**JEFE DE ENSEÑANZA**  
**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**  
**CENTRO MEDICO NACIONAL SXXI IMSS**

**FACULTAD DE MEDICINA**  
★ SET. 24 1996 ★  
SECRETARIA DE SERVICIOS ESCOLARES  
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO  
BHF

*Vargas*  
**DR. ALEJANDRO VARGAS AGUIRAYO**  
**JEFE DE SERVICIO Y PROFESOR TITULAR DEL**  
**CURSO DE OTORRINOLARINGOLOGIA**  
**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**  
**CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO SXXI IMSS**

**DR. GABRIEL GUTIERREZ BRINGAS**  
**JEFE DE SERVICIO DE**  
**OTORRINOLARINGOLOGIA PEDIATRICA**  
**HOSPITAL DE PEDIATRIA**  
**CENTRO MEDICO NACIONAL SXXI IMSS**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A mis Padres y Hermanos: Por su compañía y apoyo incondicional.**

**A mis Maestros: Dr Manuel Lee Kim RIP.**

- Dr. Gabriel Gutierrez Bringas**
- Dr. Sergio Zepeda Díaz**
- Dr. Bernardino Sánchez Sánchez**
- Dr. Alejandro Vargas Aguayo**
- Dr. Miguel Kageyama Escobar**
- Dr. Rafael Rivera Camacho**
- Dr. Pablo Alcalá Barrios**
- Dr. Juan Peña García**
- Dr. José Marín**

**POR LOS CONOCIMIENTOS QUE HAN  
COMPARTIDO CONMIGO.**

**A mis Amigos: Por que continuemos progresando juntos a pesar de las adversidades.**

# INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION	1
TABLA 1 CANULA ENDOTRAQUEAL POR EDAD	4
TABLA 2 CLASIFICACION DE COTTON 1984	5
GRAFICA 1 LESIONES POR GRANULACION	6
GRAFICA 2 LESIONES POR ULCERACION	7
OBJETIVOS	8
MATERIAL Y METODOS	9
RESULTADOS	10
TABLA 3 TIEMPO DE INTUBACION ENDOTRAQUEAL	11
TABLA 4 TIEMPO DE INTUBACION ENDOTRAQUEAL	12
TABLA 5 EDAD Y SEXO	13
TABLA 6 PADECIMIENTO DE BASE (CONGENITO, INFECCIOSO, QUIRURGICO)	14

<b>TABLA 7</b>	<b>15</b>
<b>RESULTADOS DE ESTENOSIS SUBGLOTICA</b>	
<b>DISCUSION Y ANALISIS</b>	<b>16</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>17</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>18</b>

## LESIONES LARINGOTRAQUEALES POR INTUBACION PROLONGADA EN PEDIATRIA

### Introducción

La intubación endotraqueal se hace imperativa, tanto en niños como en adultos, cuando la vía respiratoria se obstruye y es insuficiente para mantener una adecuada ventilación. Entonces por medio de la intubación endotraqueal se establece una vía artificial, para aspirar secreciones y dar asistencia ventilatoria. Este procedimiento debe ser conocido por todo médico, ya que es una medida, que a menudo salva la vida. Para evitar complicaciones por intubación se debe realizar una intubación única, atraumática así como uso de cánulas endotraqueales por edad (ver tabla I).

Por lo general se espera, que la intubación endotraqueal sea de corta duración; cuando esta dura más de 5-7 días se considera intubación prolongada (1). La presión del tubo causa isquemia, congestión, edema, ulceración, cuando esta última progresa hay pericondritis, condritis y finalmente necrosis. La granulación es tejido proliferativo en los márgenes del área dañada, que persiste al mover el tubo. Después de 72 hrs de intubación endotraqueal se ha reportado daño severo en la laringe (2). Aunque existen estudios que muestran que los infantes, pueden cursar con intubación prolongada sin daño laríngeo(3).

En niños pequeños la región subglótica, es la más vulnerable a daño ya que no solamente esta más vascularizada, sino que el tejido conjuntivo de esta región, es de tipo areolar que fácilmente se edematiza con cualquier traumatismo es por esto que las estenosis agudas de la laringe en niños, se presentan por debajo de las cuerdas vocales (4). Aunque también puede haber daño en otros sitios anatómicos.

- El tubo ejerce presión sobre laringe posterior afectando 3 sitios anatómicos:
- I SUPERFICIE MEDIAL DE CARTILAGOS ARITENOIDES
    - a) Articulación cricoaritenoides.
    - b) Procesos vocales
  - II GLOTIS POSTERIOR
    - a) Región interaritenoides
  - III AREA SUBGLOTICA
    - a) Cartilago cricoides (usualmente lámina posterior)

Retomando los daños observados por la presión del tubo tenemos: a) HIPEREMIA-EDEMA ( a las 48hrs) que de continuar la intubación puede haber ulceración superficial y tejido de granulación benigno. La inflamación en el tejido submucoso del cartilago cricoides, a la extubación puede ocasionar edema y se forma en el sitio irritación y ulceración causada por el tubo. En la mayoría de los casos cuando se retira el tubo cura. Un granuloma por intubación generalmente es pequeño; o permanece un nódulo fibroso en el proceso vocal. Cuando el tejido de granulación es sobre la línea media o en proceso vocal posterior, se forma una adhesión interaritenoides que limita la cuerda vocal en abducción (Ver gráfica I) o una estenosis subglótica, que requiere reintubación o traqueostomía. b) GRANULACION. Representa un intento de curación. c) ULCERACION ( 6to. día). La ulceración superficial cura cuando el tubo es removido; la ulceración profunda dentro del pericondrio o cartilago dilata la curación, y es posible la formación de estenosis de menor a mayor grado; la ulceración profunda de glottis posterior involucra la articulación cricoaritenoides con problema de vía aérea y de voz. La formación de tejido de granulación en los márgenes de un área de ulceración comúnmente ocurre en glottis posterior y área subglótica con cartilago cricoides. Este tejido de granulación, puede formar un tejido cicatrizal firme que cause estenosis glótica posterior o estenosis subglótica. Si hay mucosa intacta en la porción central posterior, aunque en las porciones laterales posteriores haya tejido de granulación, es menos probable que acontezca la estenosis (1-3,5-7) (Ver gráfica II).

La fibrosis y tejido cicatrizal firme se produce por el daño extenso en la matriz cartilaginosa con formación del nuevo colágeno tipo II; el colágeno tipo II viene a ser inmunogénico, estimulándose la síntesis de anticuerpos anticolágeno II, con producción de células inmunoinflamatorias en el sitio del trauma estableciéndose un proceso crónico. La extensión subglótica adquirida en niños, tiene una incidencia de 2 a 4% y es la principal lesión por intubación prolongada (2,7,8).

También se presentan otras lesiones como: Parálisis de cuerdas vocales (9); subluxación de aritenoides (1,10); Laceración o sangrado de cuerda vocal; daño intrínseco del músculo e incluso perforación de vía aérea con propagación de enfisema, infección de tejido de cuello y mediastino. Un tubo nasogástrico puede causar ulceración postcricoides que a menudo es irreconocida.

Hay factores predisponentes que favorecen la formación de la extensión por intubación prolongada como: tamaño y tipo de sonda, duración de la intubación, propiedades físicas y químicas de la sonda utilizada, reintubación repetida (5); infección agregada de vías respiratorias (12,13); presencia de sonda nasogástrica; reflujo gastroesofágico con aspiración de ácido gástrico dentro de laringe y subglotis; falta de adiestramiento del personal paramédico para el manejo de este tipo de pacientes (1,3,7). Sin embargo no hay que dejar de considerar los movimientos transmitidos por el ventilador o así mismo, la propia actividad del paciente, ya que el aumento de actividad muestra daño en supraglótis y a menor edad daño en glótis (3). Las infecciones agregadas de vía respiratoria superior son producidas por *Staphylococcus Aureus* (12) y la traqueobronquitis por *Staphylococcus Coagulans* negativo (13).

Las manifestaciones clínicas son estridor bifásico y signos de insuficiencia respiratoria que pueden ser desencadenadas por un cuadro gripal. Estas en el neonato se pueden presentar de 2 a 4 meses después de la intubación, y en el prenaturo de 3 a 7 meses posterior a la misma, ya que al no ser inmunocompetente se retarda la respuesta inmune y más o menos en este tiempo aparecen los anticuerpos que producirán las células inflamatorias que pueden formar la extensión (2,7).

Las anomalías vasculares como Arteria subclavia derecha aberrante, doble cayado aórtico pueden comprimir la traquea y producir estridor sin que exista extensión subglótica (14).

La historia clínica completa, la exploración física, más los estudios de laboratorio y gabinete (Rx lateral y Anteroposterior de cuello, Tomografía lineal de laringe) son mucha utilidad para iniciar tratamiento oportuno. Aunque el diagnóstico definitivo se lleva a cabo mediante endoscopia, ya sea rígida o flexible, sin obviar que cada una tiene indicaciones y ventajas específicas (1-5,13,15,16). La principal lesión por intubación prolongada es la extensión subglótica (2,7,8); que ameritará traqueostomía que resolverá el problema de seguir proporcionando apoyo ventilatorio y evitará que las lesiones de laringe posterior y área subglótica evolucionen a la cronicidad.

La extensión puede ser membranosa o cartilaginosa según el tiempo de evolución (17-19,21). El tiempo óptimo para realizar una traqueostomía es de 48 a 120 hrs. de intubación endotraqueal, para evitar daños irreversibles (22,23).

Para estadificar el grado de extensión subglótica el Dr. Robin T. Cotton realizó una clasificación que va de grado 1 a grado 4. (1984) (17) (Ver tabla 2).

Si la extensos es de tipo membranosa se puede tratar con el uso del láser CO2 o de Nd-YAG, siempre y cuando la lesión no tenga más de 1 cm de espesor realizándose incisiones radiadas sobre la extensos a las 9, 12 y 3 con respecto a las manecillas del reloj (19, 20). O con catéteres de angioplastia con balón cuando aún la extensos no es madura para dilatarla, o bien se pueden utilizar broncoscopios rígidos en forma gentil. Si después de 6 meses, no se ha solucionado el problema con 3-4 dilataciones o aplicaciones de láser, se realizará tratamiento quirúrgico; tal como laringofisura con interposición en el área cricoidea anterior de cartilago (18-21). O la misma laringofisura con resección del área estenosada, colocando soporte intralaringeo de T de Montgomery (24-27). O anastomosis tireotraqueal de Grillo-Pearson, que consisten en la resección cartilaginosa estenosada, siempre y cuando haya adecuada función de cuerdas vocales (17).

El beneficio del uso de esteroides no esta bien esclarecido, sin embargo, se utilizan de 5-7 días antes de intentar una extubación endotraqueal probablemente por su efecto anti-inflamatorio (7,13, 28); aunque hay que reportes que refieren que la inyección intralesional de esteroides puede causar más daño que mejoría (28).

Para prevenir la estenosis subglótica adquirida se debe contemplar la posibilidad de realizar una traqueostomía temprana de 48 a 120 hrs. de intubación endotraqueal (22) en especial en niños con múltiple falla sistémica; en prematuros con fallidos intentos de extubación; en niños con preexistencia de estenosis subglótica congénita; en niños con síndromes congénitos que involucran la vía aérea y en niños que cursan con intubación endotraqueal por obstrucción de vía aérea debido a laringotraqueitis aguda.

# LESIONES LARINGOTRAQUEALES EN PEDIATRIA

## CANULA ENDOTRAQUEAL POR EDAD

EDAD DEL PACIENTE	DIAMETRO INTERNO mm	TIPO DE CANULA
NEONATO PREMATURO	2.5 - 3.0	SIN GLOBO
NEONATO TERMINO	3.0 - 3.5	SIN GLOBO
3 MESES - 1 AÑO	4.0	CON O SIN GLOBO
2 AÑOS	4.5	CON O SIN GLOBO
4 AÑOS	5	CON O SIN GLOBO
6 AÑOS	5.5	CON GLOBO
8 AÑOS	6	CON GLOBO
10 AÑOS	6.5	CON GLOBO
12 AÑOS	7	CON GLOBO

TABLA 1

# CLASIFICACION DE COTTON (1984)

GRADO I: 70% o menos de obstrucción

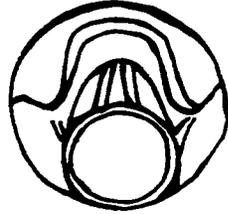
GRADO II: 70 y 90% de obstrucción

GRADO III: Más 90% de obstrucción con  
luz identificable

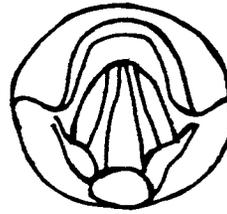
GRADO IV: Obstrucción completa de la  
luz laríngea



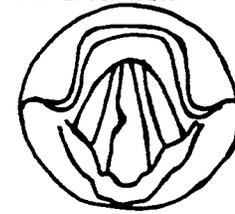
LARINGE NORMAL



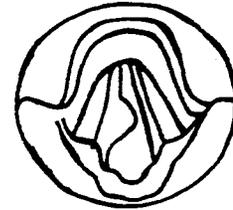
TUBO EN LARINGE



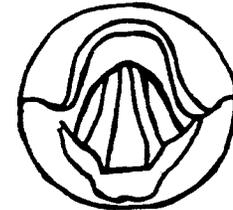
GRANULOMA POR INTUBACION



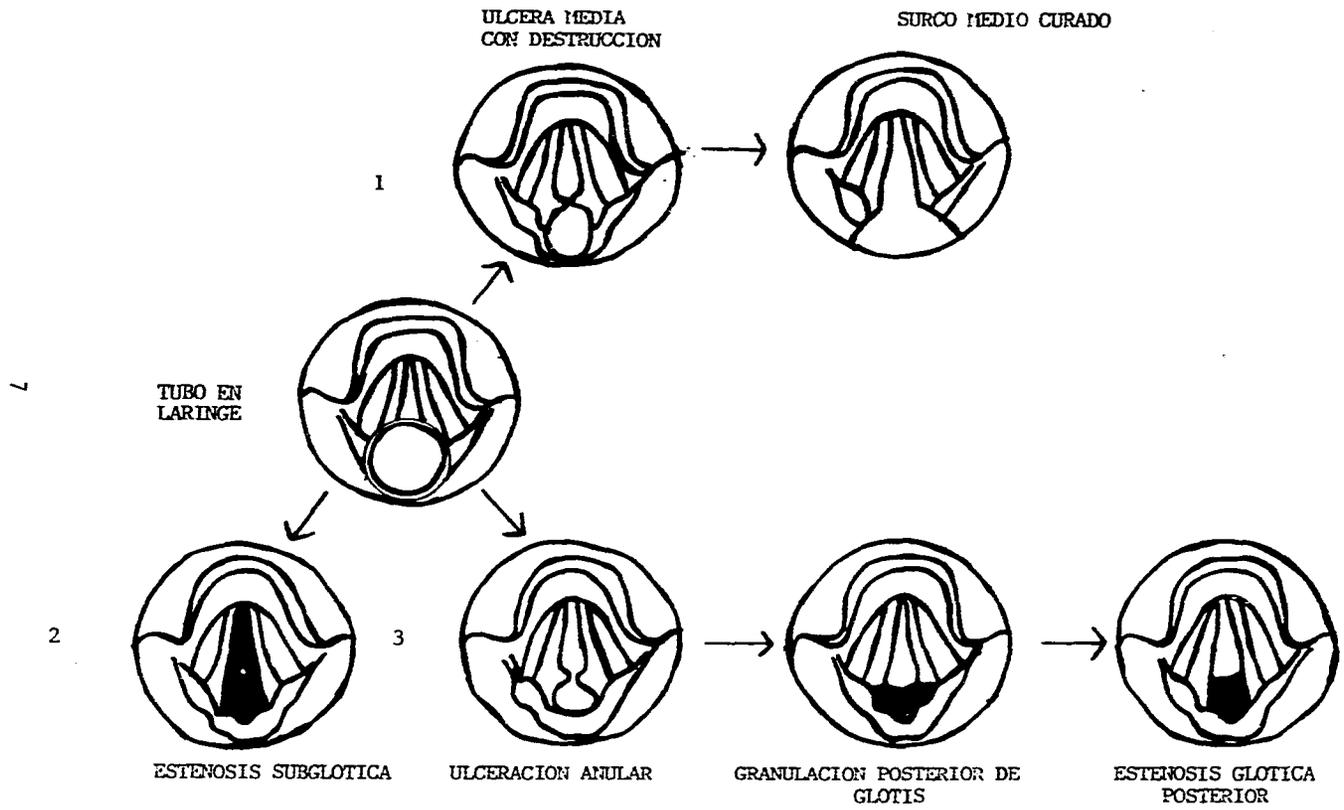
NODULO FIBROSO CURADO



GRANULOMA EN CUERDA VOCAL  
POR INTUBACION



ADHESION INTERARITENOIDEA



## **OBJETIVOS**

**Clasificar y establecer tratamiento y pronóstico de las lesiones laringotraqueales secundarias a intubación prolongada.**

**Llevar a cabo revisión de la literatura mundial para analizar y comparar manejo y evolución de estenosis subglótica adquirida, con respecto a nuestra experiencia local.**

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

**Estudio Descriptivo de 75 pacientes vistos en la consulta de Otorrinolaringología pediátrica en el periodo de 1990 -1995 en el Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional S XXI.**

**Utilizándose la clasificación de Cotton (1984); para estadificar grado de estenosis. Así como otras lesiones mediante endoscopia. Se revisa tratamiento endoscópico, tratamiento quirúrgico empleado.**

**Los resultados se presentan en tablas, gráficas y porcentajes.**

## RESULTADOS

En total tenemos 75 pacientes pediátricos de 2 meses a 14 años con un promedio de 8 años; que cursaron con intubación endotraqueal prolongada de 5 a 60 días con un tiempo promedio de 14.8 días. De estos 75 pacientes, 5 se extubarón sin complicaciones a 66 se les realizó traqueostomía y 4 fallecieron por agravamiento del padecimiento inicial de base.

En cuanto a la edad tenemos 19 lactantes; 24 preescolares; 27 escolares; y 5 adolescentes. del sexo masculino 41 y femenino 34.

El padecimiento inicial de base se dividió en tres grupos congénito 44%; quirúrgico 30.6%; e infeccioso 25.3%; observándose que en los tres grupos existían alteraciones neurológicas que prolongaron el tiempo de intubación endotraqueal. Acompañando a la intubación endotraqueal prolongada 19 (28.7%) de los pacientes cursaron con neumonía y 2 (3%) con fístula traqueoesofágica, así como en el mismo porcentaje se encontró parálisis de cuerda vocal unilateral.

A 55 ( 83.3 %) se les realizó diagnóstico endoscópico y posteriormente traqueostomía. Las lesiones encontradas con mayor frecuencia fueron hiperemia, edema y úlcera. La úlcera se encontró presente desde los 6 días de intubación endotraqueal. A 11 pacientes ( 16.6 %) se les realizó la traqueostomía sin estudio endoscópico previo por intubación prolongada. De estos 66 niños ( 100 %) actualmente solo tenemos 3 ( 4.5%) con estenosis subglótica grado I. 2 pacientes ( 3 %) con estenosis subglótica grado III. Y 5 niños ( 7.5%) con estenosis subglótica grado IV.

Pacientes decanulados con cierre de fístula traqueo-cútanea 40 niños ( 60.6 %) y sin decanular con endoscopia de control que no muestra estenosis y que no han tolerado protocolo de decanulación por daño neurológico, traqueomalacia e inmadurez neurológica 16 ( 24.2 %) pacientes.

De los procedimientos endoscópicos quirúrgicos se han realizado resecciones con láser CO2, con colocación de tubo de silástico endolaringeo, aún sin endoscopia de control a 2 pacientes ( 3%) con estenosis grado II. y tratamiento quirúrgico abierto consistente en laringofisura con colocación de T de Montgomery; laringoplastia tipo Grillo Pearson y anastomosis término-terminal de traquea en 6 pacientes, los cuales se han decanulado sin complicaciones. De los 5 niños ( 7.5 %) con estenosis subglótica grado IV a 2( 3 %) se les realizó laringoplastia de Grillo Pearson sin resolver la estenosis subglótica, permaneciendo con traqueostomía.

# LESIONES LARINGOTRAQUEALES EN PEDIATRIA

## **ESTENOSIS SUBGLOTICA ADQUIRIDA**

Tiempo Promedio de Intubación

14.8 días ( 5-60 días)

Infecciones Agregadas

Neumonía 19 (28.7%)

TABLA 3

# LESIONES LARINGOTRAQUEALES EN PEDIATRIA

## TIEMPO DE INTUBACION

12

EDAD	DIAS	PROMEDIO
Lactantes	5-60	18.6
Preescolares	5-60	14.8
Escolares	5-49	13.4
Adolescentes	5-30	14.2

TABLA 4

# LESIONES LARINGOTRAQUEALES EN PEDIATRIA

EDAD: 2 meses a 14 años

Lactantes 19

Preescolares 24

Escolares 27

Adolescentes 5

## SEXO

Masculino 41

Femenino 34

# LESIONES LARINGOTRAQUEALES EN PEDIATRIA

14

## PADECIMIENTO DE BASE

Tipo	No.	%
Congénito	33	44
Infecioso	19	25.3
Quirúrgico	23	30.6

TABLA 6

**FALTA PAGINA**

**No. 15**

---

## DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

En esta patología no se encontró predominio de sexo ni de edad, de acuerdo a la literatura mundial.

Encontramos un promedio de 14,8 días de intubación endotraqueal, lo cual, duplica el tiempo referido en la literatura como intubación endotraqueal prolongada que es de 5 a 7 días (1).

Por lo mismo, se pudiera explicar la incidencia de estenosis subglótica adquirida, en diversos grados, encontrada en nuestra revisión en un 15,15% cuando la mencionada en la literatura mundial es de 2 a 4% (2,7,8)

Las infecciones del tracto respiratorio superior favorecen la formación de estenosis laringotraqueal (12,13). Nosotros encontramos 19 pacientes (28,7%) que cursaron con neumonía, todos con curación de la misma con tratamiento antibiótico. No pudiéndose valorar la participación de la infección en la formación de estenosis ya que contamos con niños sin estenosis y decanulados.

La intubación endotraqueal prolongada puede ocasionar parálisis de cuerda vocal por daño al nervio de etiología viral. Tuvimos 2 niños (3%) con parálisis de cuerda vocal unilateral. 1 paciente con antecedente de cirugía cardiovascular, lo que podría explicar lesión quirúrgica del nervio vago. Otro paciente sin ningún antecedente que pudiera explicar la parálisis de la cuerda, que bien puede haber sido por la misma intubación (9).

Es de suma importancia hacer énfasis que a los niños que solo se les realizó la traqueostomía sin estudio endoscópico y a los que después de realizar la endoscopia encontrándose lesiones severas se les realizó traqueostomía inmediatamente, todos se han decanulado con estudio endoscópico de control con laringe y traquea normal. Por lo que observamos que factores predisponentes que favorecen la formación de estenosis como reintubaciones múltiples (12,13); manipulación endoscópica repetida, con resecciones de estenosis membranosas, en algunos casos, no provocaron la estenosis por que ya existía, pero tampoco esta fue a la curación. Por lo que sugerimos tratar de manipular la vía aérea con lesiones de intubación endotraqueal prolongada lo menos posible y realizar una traqueostomía temprana antes del 7mo. día (22).

Claro esta que una vez realizado el diagnóstico de extensas membranosas o cartilaginosa (19,20) se llevará a cabo el tratamiento específico para cada una, ya antes mencionados.

No podemos omitir resaltar que la evolución y el pronóstico posterior a cualquier tratamiento para estenosis subglótica adquirida es impredecible, por la respuesta diferente y única de cada paciente. Por lo mismo, el cirujano debe encontrarse preparado, con suficientes conocimientos y dominio de una de las técnicas quirúrgicas antes mencionadas por lo menos.

El número de niños que han sido tratados tanto con láser CO2 como con tratamiento quirúrgico abierto es muy pequeño y no tiene significado estadístico. Así mismo no es valorable el uso de esteroides ya que se ha prescrito de manera indiscriminada.

## CONCLUSIONES

1. Se debe llevar a cabo la intubación endotraqueal por personas adiestradas para esto, y así evitar lesiones y complicaciones
2. Utilizar cánulas endotraqueales adecuadas en calibre por edad, ya que en neonatos y lactantes deben ser sin globo.
3. Aspiración de secreciones con técnica estéril y mantener humidificación adecuada.
4. Si es posible extubar al paciente lo más rápido posible, antes del 7mo. día.
5. Si la intubación endotraqueal se tomará prolongada más de 7 días, para evaluar una traqueostomía temprana previo estudio endoscópico.
6. Si el estudio endoscópico muestra daño severo en la laringe (úlceras), realizar traqueostomía.
7. Tratar oportunamente infecciones agregadas de la vía aérea.
8. Protocolizar por edad y tipo de estenosis el tratamiento endoscópico y quirúrgico.
9. Protocolizar el uso de esteroides en niños con intubación prolongada.
10. Protocolizar el tiempo de inicio de decanulación temprana.

## CONCLUSIONES

1. Se debe llevar a cabo la intubación endotraqueal por personas adiestradas para esto, y así evitar lesiones y complicaciones
2. Utilizar cánulas endotraqueales adecuadas en calibre por edad, ya que en neonatos y lactantes deben ser sin globo.
3. Aspiración de secreciones con técnica estéril y mantener humidificación adecuada.
4. Si es posible extubar al paciente lo más rápido posible, antes del 7mo. día.
5. Si la intubación endotraqueal se tornará prolongada más de 7 días, para evaluar una traqueostomía temprana previo estudio endoscópico.
6. Si el estudio endoscópico muestra daño severo en la laringe (úlceras), realizar traqueostomía.
7. Tratar oportunamente infecciones agregadas de la vía aérea.
8. Protocolizar por edad y tipo de estenosis el tratamiento endoscópico y quirúrgico.
9. Protocolizar el uso de esteroides en niños con intubación prolongada.
10. Protocolizar el tiempo de inicio de decanulación temprana.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Benjamin B, Fracs F. Prolonged Intubation Injuries. The larynx endoscopic diagnosis, classification and treatment. *Annals of Otolology -Rhinology and Laryngology*. Supplement 160 April 1993, Vol 102. No 4. Part 2.
2. Stolovitzky JP, Wendell T. Autoimmune Hypothesis of acquired subglottic Stenosis in premature Infants. *Laryngoscope* 100. March 1990, 227-30.
3. D.M. Albert, R.P. Mills, J. Fysh, H. Gamsu J.N. Thomas. Endoscopic examination of the neonatal larynx at extubation a prospective study of variables associated with laryngeal damage. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 20 1990. 203-212
4. Chevalier Jackson, Chevalier L.J. Broncoscopia. Esofagoscopia. Gastroscopia. Manual de endoscopia por vía oral y Cirugía de la Laringe. 1945.
5. Hoeve. L.J, Eskici .O, Verwoerd. CD. Therapeutic reintubation for post-intubation laryngotracheal injury in preterm infants. *Int-J-Pediatr-Otorhinolaryngol*. 1955 Jan. 31-1. 7-13.
6. Drosnes. DL, Zwillenberg. DA. Laryngeal granulomatous polyp after short-term intubation of a child. *Ann-Otol-Rhinol-Laryngol*. 1990 Mar 99-3 Pt4. 183-6.
7. Healy G.B. Estenosis Subglótica. *Clinicas Otorrinolaringológicas de Norteamérica. Otorrinolaringología* .
8. Black AE, Hatch DJ and Nauth-Misir. Complications of nasotracheal intubation in neonates, infants and children. A review of 4 years experience in a childrens hospital. *British Journal of Anaesthesia* 1990-65, 461-7
9. Bruggink. TP, Van-der-rijt A.I. Cause, diagnosis and course in 215 with vocal cord paralysis. *Ned-Tijdschr- Geneesk*-1995-Mar 18, 139-11. 570-4.
10. Hsu. CS, Huang. CT, SO. EC, Chan. YF, Chen. JY. Lin. RY. Arytenoid subluxation following endotracheal intubation a case report. *Acta -Anaesthesiol-Sin*. 1995. Mar. 33-1. 45-52.
11. Dobres. R, Lee. L., Stemple. JC, Kummer. AW. Description of laryngeal pathologies in children evaluated by otolaryngologists. *J-Speech-Hear-Disord* 1990-Aug. 55-3. 526-32.
12. Role of infection in the pathogenesis of acquired tracheal stenosis. *Laryngoscope*. 1990. Jul. 100-7-765-70.

13. Francoise.M, Sandre.D, Gouyon.J.B. Necrotizing tracheobronchitis in ventilated newborn infants. Arch-Pediatr 1994.Dec-1-12.1106-10.
14. Flurin.V,Deschildre.A,Fourier.C.Vascular tracheal compression presenting as bronchiolitis in infants. Arch-Pediatrics.1995.Jun.2-6.555-9.
- 15.Eber.E,Zach.M. Flexible fiberoptic bronchoscopy in pediatrics an analysis of 420 examinations. Wien-klin-Wochenschr.1995.107-8.246-51.
16. Downing.G.J,Kilbride.HW. Evaluation of airway complications in high-risk preterm infants application of flexible fiberoptic airway endoscopy. Pediatrics 1995.Apr-95-4.567-72.
17. Cotton,R.T. Stenosis subglottic. J.Pediatrics Surgery.1984.19-699-704.
- 18.Philippart.AI,Long.JA,Greenholz.S.K. Ballon dilatationof postoperative tracheal stenosis. Journal of pediatric surgery. Vol 23.No 12.December.1988.1178-79.
19. Mehta.AC,Francis.Y,Lee.MD Concentric tracheal and subglottic stenosis. Management using the Nd-YAG Laser for mucosal sparing followed by gentle dilatation. Chest,september 1993.Vol 104-3-673-7.
- 20.Bagwell.CE. CO2 laser excision of pediatric airway lesions. J-Pediatr-Surg.1990.Nov 25-11-1152-6.
- 21.Nimmagadda.vr,Salem.MR,ET al. Acute Management of unsuspected subglottic stenosis by tracheal dilation. Aesth-Analg.1995.Apr.80-4.841-3-
22. Rugheimer.E.Long-term intubation and tracheotomy. Langen becks-Arch-Chir-Suppl-11-Verh-Dtsch-Ges-Chir.1990.1093-9.
- 23.Freezer.NJ,Beasley.SW,Robertson.C.F.Tracheostomy. Arch-Dis-Child.1990. Jan.65-1.123-6-
- 24.Berkowitz.RG. Experience with anterior cricoid split for infantile subglottic stenosis. J.Paediatr-child-health.1994.Aug.30-4.345-9.
- 25.Monnier.P,Savary.M,Chapuis.O. Partial cricoid resection with primary tracheal anastomosis for subglottic stenosis in infants and children. Laryngoscope 1993 Nov,103 . 11 Pt 1.1273-83.
- 26.Mondain.M,Crampette.L,Makereff.M,Barazer.M. Calibration of laryngotracheal stenoses using a Montgomery tube. Indications and Results. .Rev-laryngol-Otol-Rhinol-Bord.1993,114.5.373-7.
- 27.Montgomery.WW,Montgomery.SK. Manual for use of Montgomery laryngeal, tracheal and esophageal prostheses UPDATE 1990. Ann- Otol-Rhinol-Laryngol 99.1990,1-27.
- 28.Othersen.Hb Jr. Subglottic tracheal stenosis. Semin-Thorac-Cardiovasc-Surg.1994.Oct,6.4.200-5.

