

11236
30.
11



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO " LA RAZA "
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

" INTUBACION PROLONGADA Y ESTENOSIS
SUBGLOTICA EN NIÑOS "

TESIS DE POSTGRADO

Que para obtener el título de:
OTORRINOLARINGOLOGO
P R E S E N T A:

DRA. ROCIO GUADALUPE DELAHOZ LLANOS

DIRECTOR DE TESIS: DR. GABRIEL GUTIERREZ BRINGAS

COLABORADORES: DR. JULIO VELAZQUEZ

DR. VICTOR MANUEL ORTIZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:

DR. MARIANO HERNANDEZ G.

Delahoz



IMSS
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

México, D. F.

[Signature]

1 9 8 9

**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.

OBJETIVOS

Establecer la relación que existe entre el tiempo de intubación endotraqueal en el paciente pediátrico, y el desarrollo de lesiones irreversibles como la estenosis subglótica.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La intubación endotraqueal como medio de soporte respiratorio fué reintroducido por Mc Donald y Stocks en 1965 y desde entonces este método ha sido ampliamente usado en todo el mundo, aumentando la sobrevivida de muchos niños, sin embargo se ha acompañado de complicaciones a nivel laríngeo y traqueal de diferente gravedad, que en ocasiones pueden, por si mismas poner en peligro la vida del paciente. (6-9).

No hay una adecuada documentación de estudios prospectivos sobre la incidencia de estenosis subglótica como consecuencia de este método de asistencia ventilatoria, sin embargo varios estudios retrospectivos sugieren que la complicación sucede entre el 1 y 8% de los casos. (2-5-7-12).

La estenosis subglótica se considera la complicación mas importante asociada a la intubación endotraqueal; y aunque rara vez es fatal su tratamiento es difícil requiriendo varias hospitalizaciones y largos períodos con traqueotomía. (1-2-3).

Varios factores de riesgo se han relacionado con la estenosis subglótica y quizá el mas controvertido sea la duración de la intubación; otros factores de riesgo mencionados son: Intubación traumática o intubaciones múltiples, bajo peso al nacer en los recién nacidos, tipo de tubo utilizado, infecciones asociadas de vías aéreas superiores, tracción y rotación del tubo, efecto de pistón en la laringe cuando se usa ventilador y factores sistémicos que pueden predisponer a la laringe al trauma, tales como anemia, deficit vitamínico, deshidratación, anasarca por falla renal y cardíaca, desnutrición e hipersensibilidad a las drogas que involucren vías aéreas. La asociación de estos factores está basada en datos retrospectivos en la mayoría de trabajos. (1-2-6-7-8-11-15).

No existe unificación respecto al límite seguro de intubación. Fan y col. encontraron que para el desarrollo de lesión subglótica se requieren más de 7 días. (4). Pick y Oropeza sugieren traqueotomía en pacientes que requieren asistencia ventilatoria por más de 24 horas. (5). Fearon y Mc Donald consideran la intubación endotraqueal una ayuda importante en el manejo de la dificultad respiratoria, pero no un sustituto de la traqueotomía cuando se trata de intubaciones mayores de 72 hrs. Pashley encontró que la relación de días intubado, días ventilado y número de intubaciones puede predecir la estenosis subglótica, sin dar cifras al respecto. (5).

De acuerdo a Hollinger el diámetro más estrecho de la laringe en los niños es a nivel de la glótis, siendo el diámetro anteroposterior de 7 mm y el transversal de 4 mm, o sea 14 mm². Este autor encontró que las estructuras submucosas de la subglótis tienen abundante tejido laxo, el cual se edematiza fácilmente estrechando la luz laríngea y produciendo obstrucción de la vía aérea, ya que el epitelio ciliado no está preparado para resistir el trauma y es muy susceptible al daño con pequeñas agresiones. (10).

El área subglótica está rodeada completamente por el anillo cricoideo, lo cual impide la expansión hacia afuera, y forzosamente se hace hacia la luz laríngea. (2-6-3).

Quiney y Gould realizaron un estudio histológico en 43 laríngeas de recién nacidos muertos los cuales habían estado intubados por un tiempo variable (horas-meses) encontrando erosión epitelial, edema y congestión de la mucosa en las primeras horas de intubación. Al persistir ésta, la necrosis de la mucosa aumentaba y al final de la primera semana había adelgazamiento importante de ella, con exposición del cartilago subyacente; presencia de tejido de granulación y epitelización de los márgenes de la úlcera, aun con el tubo in situ.

La necrosis del cartilago cricoides puede verse acelerada por infección local, con colapso a este nivel.

Una cicatriz excesiva se forma por periodos de ulceración y reparación sucesivos, como puede verse en la intubación prolongada, cuando hay intubaciones traumáticas y frecuentes o el uso de tubos grandes. (2-3-4-7).

Los datos retrospectivos seguros de estenosis subglótica son difíciles de obtener por esto un diagnóstico de certeza debe hacerse con laringoscopia directa. (3-4).

Todos los autores concuerdan que actualmente no existe un tratamiento que lleve a la rapida solución de la estenosis, por lo tanto se sugiere un cuidadoso uso de tubos endotraqueales. (7-10-14-15).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital General Centro Médico La Raza, se desconoce la relación existente entre el tiempo de intubación y el desarrollo de estenosis subglótica.

HIPOTESIS GENERAL

El tiempo de intubación tiene relación de asociación estadística positiva con el desarrollo de estenosis subglótica.

HIPOTESIS DE NULIDAD (H_0):

El tiempo de intubación no tiene relación con la estenosis subglótica.

HIPOTESIS ALTERNATIVA (H_1):

El tiempo de intubación tiene relación positiva con la estenosis subglótica.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Tiempo de intubación endotraqueal.

VARIABLE DEPENDIENTE:

Desarrollo de estenosis subglótica.

INDICADOR DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:

Tiempo de intubación en días.

INDICADOR DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

Disminución de la luz subglótica, determinada por el paso de un broncoscopio adecuado a la edad del paciente de la siguiente manera:

En recién nacidos: Broncoscopio de 3 mm de diámetro.

En Lactantes: Broncoscopio de 3.5 mm de diámetro.

En pre-escolares: Broncoscopio de 4 mm de diámetro.

En escolares: Broncoscopio de 5 mm de diámetro.

En adolescentes: Broncoscopio de 6 mm de diámetro.

MATERIAL Y METODOS

1.- Pacientes de 0 a 16 años de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital General del Centro Médico La Raza que cumplieron los siguientes requisitos:

a.- Criterios de Inclusión: Todos los pacientes intubados sin importar sexo, peso ni talla.

b.- Criterios de no Inclusión: Pacientes con patología previa laríngeotraqueal congénita o adquirida.

c.- Criterios de Exclusión: Pacientes fallecidos y pacientes con infección agregada de vías aéreas superiores.

2.- Pacientes enviados a la consulta de Endoscopias Pediátricas de otros servicios, clínicas y hospitales, por presentar patología laríngea secundaria a intubación endotraqueal.

Una vez que el paciente cumplió con los criterios de inclusión, se habló con los familiares para explicarles la necesidad de hacer un control posterior por la intubación a la cual estuvieron sometidos.

Llevada a cabo la extubación se hizo seguimiento de síntomas laríngeos tales como disfonía, estridor y dificultad respiratoria. Posterior a esto se propuso a todos los pacientes la realización de endoscopia laríngea, explicándoles a los padres los beneficios y riesgos del procedimiento y obteniéndose por escrito.

El examen se efectuó en el servicio de endoscopias Pediátricas contando con todos los elementos necesarios para la seguridad del paciente.

A los pacientes enviados a la consulta de Endoscopia: Pediátrica por presentar signos de enfermedad laríngea pos

terios a la intubación, se les interrogó acerca de las causas de la intubación, duración de la misma, lugar donde se realizó la misma, síntomas laringeos previos y posteriores a la intubación, evolución de estos y fecha de traqueotomía en caso de tenerla. Si cumplían con los criterios de inclusión anteriormente anotados, se incluyeron en el estudio y se les realizó larínscopia, previa autorización por escrito.

METODO ESTADISTICO

Los datos obtenidos se sometieron a analisis estadístico con r de Pearson para la frecuencia de presentación de la estenosis subglótica.

ASPECTOS ETICOS

De acuerdo a las normas establecidas por la ley general de salud se solicitó el consentimiento por escrito para la realización de laringoscopia por parte de la persona responsable. Esta se efectuó con el máximo de seguridad que ofrece el área de Endoscopias Pediátricas para cualquier problema que se presentara.

RESULTADOS

Se estudiaron 57 pacientes intubados durante un período de 8 meses (Marzo a Octubre de 1988) en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital General Centro Médico La Raza, de 0 a 16 años. Del total de 57 pacientes, 10 fallecieron estando aún intubados, por la enfermedad de fondo que ameritó su manejo con intubación endotraqueal. A ninguno se le realizó estudio post mortem. En otros 14 pacientes no fué posible realizar laringoscopia por varias razones; entre ellas la no aceptación del estudio por parte de los padres y traslado a otras unidades después de la extubación.

A 33 pacientes se les realizó endoscopia post extubación, de los cuales 19 fueron masculinos (57.5%) y 14 femeninos (42.5%). Ver grafica #1. De estos 5 pacientes intubados por menos de 48 horas no presentaron síntomas de patología laríngea y el estudio endoscópico reveló estructuras anatómicas normales.

El promedio de tiempo de intubación fué de 10.71 días con rango de 1 a 26 días. Como se observa en la tabla 1, en 10 pacientes intubados por menos de 3 días, 9 se encontraron sanos y uno presentó estenosis subglótica del 20%. Para un período de 4 a 7 días de intubación hubo practicamente igual cantidad de pacientes sanos y lesionados, 6 y 5; en dos de los pacientes sanos se encontró edema de bandas ventriculares y cuerdas vocales. Se estudiaron 10 pacientes con período de intubación de 8 a 15 días, de los cuales 9 presentaron estenosis subglótica y 1 paciente con paresis de cuerda vocal izquierda, pero sin estenosis. Dos pacientes con intubación mayor de 16 días presentaron estenosis subglótica.

De los 17 pacientes estenosados, 13 pacientes se en-

encuentran actualmente con traqueotomía, la cual se realizó por intolerancia a la extubación, intubaciones múltiples, intubación mayor de 3 días y en dos pacientes se realizó posterior al procedimiento endoscópico por insuficiencia respiratoria severa. Un paciente con intubación de 3 días ameritó traqueotomía por presentar estrechez de carácter fibroso que disminuía la luz subglótica en un 20%, pero condicionando un incremento de la resistencia a el flujo de la vía aérea. Tres pacientes con estenosis menor del 30% no ameritaron traqueotomía por presentar solamente dificultad respiratoria de esfuerzo. Tabla 3.

Dos casos con tiempo de intubación de 6 días, ameritaron 6 y 9 reintubaciones respectivamente y el estudio endoscópico reveló edema de estructuras supraglóticas pero sin daño subglótico.

Ningún paciente falleció a causa de la estenosis subglótica, durante la traqueotomía o por complicación tardía de la misma.

Al aplicar la prueba de la probabilidad exacta de Fisher se confirmó que por arriba de 3 días de intubación aparece estenosis subglótica, con una P menor de 0.002.

Se buscó correlacionar el tiempo de intubación con el grado de obstrucción encontrado durante el procedimiento endoscópico y los resultados nos muestran que existe una correlación muy debil para este dato con una r: 0.24.
(grafica 2).

TABLA 1.

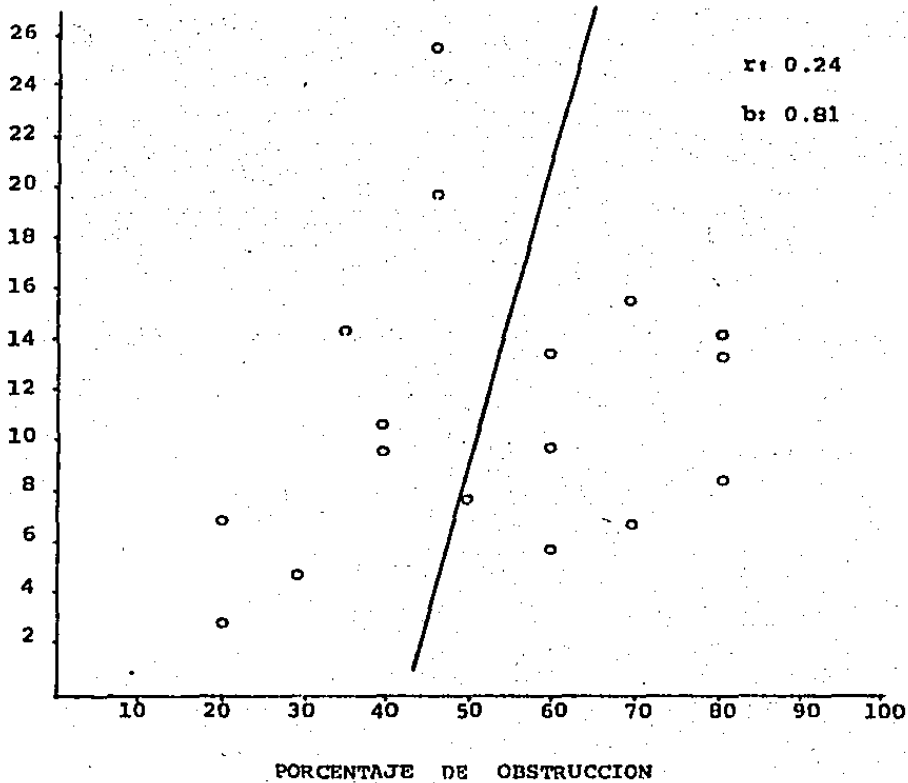
DISTRIBUCION DE PACIENTES ESTUDIADOS

PACIENTES CON ENDOSCOPIA	33
PACIENTES SIN EXAMEN	14
PACIENTES FALLECIDOS	10
TOTAL	57

FIGURA # 11

RELACION ENTRE DIAS DE INTUBACION

Y % DE OBSTRUCCION



RELACION ENTRE DIAS DE INTUBACION
Y ESTENOSIS SUBGLOTICA

TABLA 2.

ESTENOSIS

D I A S I N T U B A C I O N		SI	NO	TOTAL
	1-3 días	1	9	10
	4-7 días	5	6	11
	8-15 días	9	1	10
	+ de 16 días	2	0	2
	TOTAL	17	16	33

Probabilidad exacta de Fisher para
tiempos de intubación mayores vs
menores de 3 días: $p < 0.002$.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

TABLA 3

MANEJO DE PACIENTES CON ESTENOSIS SUBGLOTICA

PACIENTES CON TRAQUEOTOMIA	15
PACIENTES SIN TRAQUEOTOMIA	2
TOTAL	17

TABLA 4.

RELACION ENTRE DIAS DE INTUBACION Y
PORCENTAJE DE ESTENOSIS

Caso 1	3 días	20% de oclusión de la luz aérea
Caso 2	7 días	20% de oclusión de la luz aérea
Caso 3	5 días	30% de oclusión de la luz aérea
Caso 4	15 días	30% de oclusión de la luz aérea
Caso 5	10 días	40% de Oclusión de la luz aérea
Caso 6	11 días	40% de oclusión de la luz aérea
Caso 7	20 días	40% de oclusión de la luz aérea
Caso 8	26 días	40% de oclusión de la luz aérea
Caso 9	7 días	50% de oclusión de la luz aérea
Caso 10	6 días	60% de oclusión de la luz aerea
Caso 11	10 días	60% de oclusión de la luz aérea
Caso 12	13 días	60% de oclusión de la luz aérea
Caso 13	6 días	70% de oclusión de la luz aérea
Caso 14	15 días	70% de oclusión de la luz aérea
Caso 15	9 días	80% de oclusión de la luz aérea
Caso 16	14 días	80% de oclusión de la luz aérea
Caso 17	15 días	80% de oclusión de la luz aérea

TABLA 5

HALLAZGOS ENDOSCOPICOS EN PACIENTES SANOS

ESTRUCTURAS LARINGEAS NORMALES	13	PACIENTES
EDEMA DE BANDAS Y CUERDAS VOCALES	2	PACIENTES
PAREZIA DE CUERDA VOCAL	1	PACIENTE
TOTAL	15	PACIENTES

ANALISIS DE RESULTADOS

La relación entre la intubación endotraqueal y lesión laríngea es indiscutible. La estenosis subglótica se desarrolla porque el traumatismo de la intubación produce hemorragia microscópica y edema de la mucosa laríngea, con la presión continua que ejerce el tubo se desarrollan ulceraciones circunferenciales, las cuales pueden estar limitadas a la mucosa o extenderse a tejidos blandos subyacentes como cartílago. Si el trauma es importante o la intubación prolongada las úlceras aumentan en profundidad; en el proceso de reparación se forma tejido de granulación en el fondo de la úlcera, aumentando la profundidad de la misma. Si las ulceraciones son lo suficientemente grandes y la reparación fibrosa extensa se produce estenosis subglótica. (7-12).

Los estudios post mortem en pacientes intubados evidencian diversos grados de lesión en casi todos los casos (75-100%). En nuestra muestra no se realizó ninguna necropsia, por lo cual desconocemos la patología existente en los 10 pacientes fallecidos, que representan un 30% de los pacientes estudiados. (2-4-6).

Los resultados de este estudio confirman los datos encontrados previamente en estudio realizado en UTI de Diciembre de 1987 a marzo del 88 en la cual se realizó endoscopia a 16 pacientes y 11 de ellos presentaron estenosis subglótica después de 4 días de intubación. En nuestro estudio la presencia de estenosis fué estadística - mente mayor cuando el paciente permaneció intubado por más de tres días, al igual que lo reportado por Fearon, Gibson y Byrne. (3-10).

Se considera que además del tiempo de intubación para el desarrollo de estenosis subglótica contribuyen o-

tres factores tales como la intubación traumática y múltiple, la respuesta al cuerpo extraño del tubo endotraqueal y probablemente el bajo peso al nacer .

Observando la distribución de estenosis por días de intubación, encontramos que por encima de 9 días (Tabla 2), hay una alta incidencia de lesión (9 de 10 pacientes), que está de acuerdo con lo encontrado por otros autores.

La intubación traumática y múltiple, consideradas como factores de riesgo importantes en el desarrollo de la lesión no pudieron ser evaluadas objetivamente en este trabajo por falta de información en todos los pacientes, pero reportamos que dos pacientes con 6 y 9 reintubaciones no presentaron estenosis subglótica. Muchos pacientes fueron intubados en el área de urgencias o llegaron a la UTI intubados de otras unidades por la patología de fondo.

La selección del tubo y la talla para la intubación es esencial para evitar el daño en estos niños, recomendándose que la intubación debe hacerse por personal adecuado; y nunca realizar la intubación en un paciente en hipoxia para evitar la falla cardíaca. Siempre se debe oxigenar con mascarilla y balón para luego exponer la laringe y pasar el tubo, si éste no pasa en 30 segundos se debe retirar el laringoscopio y reventilar al paciente. Posterior a la inserción del tubo se debe oír el escape de aire alrededor del tubo, si no lo hay se debe cambiar por un número de tubo menor. (2-5).

En los años 60s e inicios de los 70s se consideraron factores importantes la composición y forma de los tubos endotraqueales, los cuales han desaparecido por la tendencia universal de mantener la intubación con tubos de polivinilo, lo cual disminuye la reacción a cuerpo extraño, pero aumenta el número de intubaciones. Otro factor

de riesgo que se mencionan en la aparición de estenosis son los residuos tóxicos posterior a la esterilización con óxido de etil, factor que podría ser importante en nuestro estudio ya que casi todos los pacientes se intubaron con tubos re-esterilizados.

La incidencia de traqueotomía varia de 60 a 97% en los diferentes estudios. (1-8). En nuestro caso fué del 88%, (15 de 17 pacientes). La dificultad respiratoria en estos pacientes se valoró de moderada a severa. No existió una correlación importante desde el punto de vista estadístico entre los días de intubación y el grado de estenosis, ya que la dispersión de los datos de la gráfica 2 en relación a la recta de regresión no muestran un agrupamiento alrededor de esta, por lo que consideramos que existen otros factores que influyen en la severidad de la obstrucción.

El manejo de la estenosis es difícil y existen múltiples terapias, sin resultados satisfactorios. La traqueotomía como medio de conservar la vía aérea, es usada universalmente, sea que se intenten otros procedimientos médicos o quirúrgicos, o simplemente se espere el desarrollo de la laringe con aumento de su luz aérea que permita la decanulación. Otros métodos utilizados son las dilataciones repetidas, resección endoscópica de bridas estenóticas y tejido de granulación, aplicación intraluminal de corticoides, la hendidura cricoidea preconizada por Cotton como alternativa de la traqueotomía, anastomosis termino-terminal con resección del área estenótica, injertos autólogos de cartílagos y otros. (2-5-7-10). Nosotros hemos elegido el sistema de la "espera"; a estos pacientes se les realizó traqueotomía para garantizar la conservación de la vía aérea, realizando controles endoscópicos cada 6 meses.

CONCLUSIONES

1.- En nuestro medio la intubación endotraqueal por más de tres días produce estenosis subglótica en una cantidad significativa de pacientes, por lo cual deben plantearse alternativas en el manejo de estos pacientes, como la traqueotomía o la hendidura cricoidea.

2.- La estenosis subglótica es un problema de difícil manejo; los esfuerzos deben encaminarse a la prevención, sometiendo a todos los pacientes extubados a examen endoscópico para detectar lesiones en su estado inicial y de ser posible resección de granulomas y bandas fibroticas.

3.- No existió una correlación importante entre los días de intubación y el grado de estenosis, por lo que deberán buscarse otros factores que influyen en la severidad de la estenosis.

4.- Aunque no pudo ser discriminada la relación que existe entre la intubación traumática y múltiple con la adquisición de estenosis subglótica por falta de información, consideramos necesaria la consignación de estos datos al momento de la intubación, ya que se presume pueda tener importancia en nuestro hospital por ser un centro de enseñanza.

5. Igualmente, es importante realizar una investigación sobre la relación que existen entre la estenosis subglótica y el uso de tubos endotraqueales re-esterilizados.

6.- Deberá insistirse en la necesidad de realizar estudios post mortem en pacientes intubados para evidenciar los diversos grados de lesión.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alberti PW. Tracheotomy versus intubation. 19th century controversy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1984; 93: 333-337.
- 2.- Conner HG, Bushey MJ, Maisels MJ. Prolonged orotracheal intubation in the newborn. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1980; 89: 459-461.
- 3.- Cotton RT. Prevention and management of Laryngeal stenosis in infants and children. *J. Pediatr Surg* 1985; 20: 845-851.
- 4.- Dankle SK, Shuller DE, Mc Clead A. Risk factors for neonatal acquired subglottic stenosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1986; 95: 626-630.
- 5.- Donn SM, Blane SE. Endotracheal tube movement in the preterm neonates: oral versus nasal intubation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1986; 94: 18-20.
- 6.- Fan LL, Flynn JW. Risk factors predicting Laryngeal injury in intubated neonates. *Crit Care Med* 1983; 11: 431-433.
- 7.- Gaynor EM, Greenberg ST. Untoward sequelae of prolonged intubation. *Laryngoscope* 1985; 95: 1465-1467.
- 8.- Gould SJ, Graham JM. Acquired subglottic stenosis in neonates. *Ann Otolaryngol* 1986; 10: 299-307.
- 9.- Grundfast KE. Subglottic stenosis: Retrospective analysis and proposal for standad reporting system. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1987; 96: 101-107.
- 10.- Hollinger PH, Kutnick SL, Schild JA. Subglottic stenosis in infants and children. *Ann Otol* 1976; 85: 573-581.

- 11.- Neill JA. Experience with iatrogenic laryngeal and tracheal stenosis. J. Pediatr Surg. 1984; 19: 235-238.
- 12.- Quiney RE, Gould SJ. Subglottic stenosis: a clinicopathological study. Clin Otolaryngol 1985; 10: 315-327.
- 13.- Stanekiewicz J, Hollinger L. Endoscopic sinzing: an attempt at uniformity. Laryngoscope 1987; 96: 997-1001.
- 14.- Strong RM, Passy VA. Endotracheal intubation. Complications in neonates. Arch Otolaryngol 1987; 103: 329-335.
- 15.- Whited RE. A study of endotracheal tube injury to the subglottic. Laryngoscope 1985; 95: 1216-1219.