



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**Intubación endotraqueal prolongada como causa de estenosis
subglótica en pacientes del Hospital General del Norte de
Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo 2017- 2021.**

AUTORES:

**Loor Parada, Daniela Alejandra
Zambrano Castro, María Pierina**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

TUTOR:

Vásquez Cedeño, Diego Antonio, Dr.

Guayaquil, Ecuador

1 de septiembre del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Loor Parada Daniela Alejandra Zambrano Castro María Pierina**, como requerimiento para la obtención del título de **médico**.

TUTOR



Escanea con el celular para
firmar digitalmente
**DIEGO ANTONIO
VASQUEZ CEDEÑO**

f. _____
Vásquez Cedeño, Diego Antonio

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, 1 de septiembre del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Loor Parada, Daniela Alejandra y Zambrano Castro, María
Pierina**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación: **Intubación endotraqueal prolongada como causa de estenosis subglótica en pacientes del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo 2017- 2021**, previo a la obtención del título de **médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 1 de septiembre del 2022

LA AUTORA

f. _____

Loor Parada, Daniela Alejandra

LA AUTORA

f. _____

Zambrano Castro, María Pierina



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Loor Parada, Daniela Alejandra y Zambrano Castro, María Pierina**


Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Intubación endotraqueal prolongada como causa de estenosis subglótica en pacientes del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo 2017- 2021**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 1 de septiembre del 2022

LA AUTORA

f. 
Loor Parada, Daniela Alejandra

LA AUTORA

f. 
Zambrano Castro, María Pierina

REPORTE URKUND



Escaneo e identificación por:
**DIEGO ANTONIO
VASQUEZ CEDENO**

Document Information

Analyzed document	P69 Tesis Loor Zambrano.docx (D143268130)
Submitted	2022-08-25 23:52:00
Submitted by	
Submitter email	daniela.loor02@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	diego.vasquez.ucsg@analysis.orkund.com

AGRADECIMIENTO

A Dios y nuestra Mater, por llenarnos de sabiduría y fortaleza para seguir, a lo largo de la carrera, a pesar de los obstáculos que se fueron presentando de forma inevitable.

A nuestras familias, en especial nuestros padres, por ser pilares fundamentales en la carrera y apoyarnos hasta el final, en este sueño que se convirtió en una meta que hoy se cumple.

A nuestro tutor, el Dr. Diego Vásquez Cedeño, por su gran paciencia y apoyo en cada reunión, por compartir nuestra ilusión de realizar este trabajo de titulación; y, sobre todo, por brindarnos su conocimiento sin egoísmo alguno.

A los médicos que contribuyeron con sus conocimientos y fueron guías en el abordaje del tema e investigación, Dr. Jorge Baquerizo y Flores, Dr. Pedro Toledo, y el Dr. Gabriel Cabrera, otorrinolaringólogos e intensivista del HGNG IESS Los Ceibos; y al demás personal del Hospital por la apertura para la recolección de los datos que hicieron posible la realización de nuestro estudio.

Por último, pero no menos importante, agradecemos a todas las personas que formaron parte de nuestro camino para llegar a ser médicos, docentes y amigos.

- ***Daniela y Pierina***

DEDICATORIA

A mi mamá en el cielo, Yessica Castro, a mi papá Rito Zambrano y a mi hermano Edwin Zambrano, por apoyarme durante toda mi vida, por su entrega a mí para sostenerme en todo lo que yo necesitara a la distancia. A mis padres por su trabajo abnegado para financiar mi carrera universitaria que sé cuánto les costó y sacrificaron para yo poder estudiar medicina y vivir en otra ciudad, gracias por amarme tanto y demostrarme con sus actos que siempre están dispuestos a caminar conmigo de todas las maneras como un equipo para cumplir mis metas, soy una hija bendecida por tenerlos en mi vida. A mis guías espirituales Verónica Castillo, la Hna. Melissa y mis hermanas de escuela, que me han hecho sentir fuerza espiritual para contener todas las oportunidades, obstáculos, dificultades y aprendizajes que se me presentaron durante mi carrera y que con Dios fueron enseñanzas de la vida. A mi terapeuta José Varela por el apoyo mental y emocional que me dio durante la pandemia y después de que mamá esté en cielo, por ser mi soporte durante el internado y ayudarme cuando más lo necesité. A mi novio Cristhian Ruiz por su amor y apoyo incondicional en este año de duelo y última etapa universitaria, por haber sido un compañero excepcional. A mi perrito Lucas y perrita Rita por llenar de ternura mi corazón y amor al de mi Papá con su existencia.

A mis amados amigos de la universidad y el colegio por darme momentos de alegría, tristeza, aceptación, paz, luz, y gratitud de la vida por compartirla juntos y hacerme sentir bendecida con su amistad. A todos quienes fueron parte de mi hogar durante mi vida en Guayas y me hicieron sentir del suyo. A mis maestros de medicina por su intelecto que influyó en mi razonamiento y conocimiento para valorarlos y ser consciente del poder de la ciencia para ayudarme a mí y a los demás. A Dios por crearme y permitirme hoy escribir estas palabras de dedicatoria, por todo lo que hizo para mí de vida hasta ahora y por lo que vendrá de este largo camino, la vida ha sido maravillosa porque creo en ti y más porque tengo a mi mamá en el cielo. A todos los seres que van construyendo el ser médica.

- **María Pierina Zambrano Castro**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primero a Dios y a la Mater, porque sé que esa fortaleza de la que me llenaba en mis días de cansancio y flaqueza, y esos ángeles en la Tierra, que encontraba en el camino, sólo tenían una explicación, el cielo.

A mis ángeles, los que partieron pronto, llevo su memoria marcada en el alma, y es inevitable, desde aquí, decirles “lo logré, soy médico”, y este logro también es suyo.

A mi familia: Mis padres, Wilson Loor y Priscila Parada, y mis hermanos, Nicole y Fabian; mi buzón de quejas, mi pañuelo de lágrimas, el abrazo que recargaba al llegar a casa. Gracias mamá y papá, por su infinito esfuerzo y apoyo, por vernos cumplir nuestras metas y sueños, por enseñarme que, si puedo soñarlo, puedo tenerlo, y por recordarme constantemente que una caída no es derrota y que hay que mirar sólo para al frente, porque soy capaz de lograr todo lo que me proponga. Este logro, se lo debo a ustedes.

A los amigos que me fue regalando la vida, que hicieron mi camino más llevadero y me recordaban la felicidad en las cosas pequeñas. Y a Juan Diego, por su apoyo y compañía incondicional en este camino que recién empieza.

- ***Daniela Alejandra Loor Parada***



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

AGUIRRE MARTINEZ, JUAN LUIS
DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

AYON GENKUONG, ANDRÉS MAURICIO
COORDINADOR DEL ÁREA

f. _____

OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT	XV
INTRODUCCIÓN.....	2
OBJETIVOS	3
Objetivo General	3
Objetivos Específicos	3
HIPÓTESIS	4
MARCO TEÓRICO	5
Capítulo 1: Generalidades de la Intubación Endotraqueal.....	5
Definición.....	5
Indicaciones.....	5
Contraindicaciones	6
Anatomía de la vía aérea.....	7
Valoración de la vía aérea	10
Escala de valoración de la vía aérea.....	12
Tubos Endotraqueales (TET).....	15
Procedimiento.....	17
Complicaciones	18
Capítulo 2: Estenosis subglótica	20
Definición.....	20
Estenosis Congénitas	20
Estenosis Adquiridas	20
Clínica	21
Diagnóstico.....	22
Tratamiento	24
Pronóstico y Complicaciones.....	25
Capítulo 3. Estenosis Subglótica y el enfoque actual en el HGNG IESS Los Ceibos.....	26
Capítulo 4. Protocolo de cuidados diarios en intubación endotraqueal prolongada.	28
JUSTIFICACIÓN.....	32
METODOLOGÍA.....	33
Materiales y métodos	33

Criterios de inclusión	33
Criterios de exclusión	33
Muestra	33
RESULTADOS	35
DISCUSIÓN.....	39
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	42
BIBLIOGRAFÍA.....	43
ANEXOS	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Enfermedades más frecuentes que afectan la Vía Aérea.....	12
Tabla 2. Clasificación de Tubos Endotraqueales.....	16
Tabla 3. Criterios de Myer-Cotton para estenosis subglótica según el porcentaje de obstrucción del lumen laríngeo. (fig.9)	23
Tabla 4. Check List propuesta de cuidados diarios en pacientes con intubación endotraqueal.....	46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. Cavidad Bucal.....	8
Figura 2. Faringe y Ligamento Hioepiglótico.....	8
Figura 3. Faringe.....	9
Figura 4. Tráquea	10
Figura 5. Clasificación de Mallampati	13
Figura 6. Escala Patil-Aldrete.....	14
Figura 7. Escala Cormarck-Lehane	15
Figura 8. Estenosis subglótica observada en radiografía de cuello.	22
Figura 9. Imágenes endoscópicas de estenosis subglótica. Diagnóstico endoscópico según criterios de Myer-Cotton.....	23
Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de selección para el grupo de estudio.	34
.....	35
Gráfico 1. Pacientes con estenosis endotraqueal prolongada.	35
Gráfico 2. Tiempo de duración de la intubación endotraqueal prolongada. .	35
Gráfico 3. Paso de intubación a traqueostomía en pacientes con intubación endotraqueal no prolongada.	36
Gráfico 4. Paso de intubación a traqueostomía en pacientes con intubación endotraqueal prolongada.	36
Gráfico 5. Prevalencia según el sexo.....	37
Gráfico 6. Factores de riesgo asociados en pacientes con estenosis subglótica post intubación endotraqueal prolongada.	38

RESUMEN

Introducción: La estenosis subglótica describe el estrechamiento de la vía aérea superior, caracterizada por dificultad respiratoria, debido a la reparación anormal de lesiones en la mucosa, que conlleva a fibrosis y deformación del tejido. **Metodología:** Se trata de un estudio analítico, observacional, retrospectivo, y de corte transversal, realizado en el Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos, recolectando información del sistema AS400, de pacientes con diagnóstico de estenosis subglótica post intubación endotraqueal prolongada en el periodo 2017-2021. **Resultados:** Durante el periodo 2017-2021 se registraron 194 pacientes con estenosis subglótica, de los cuales, 132 fueron consecuencia de intubación endotraqueal prolongada (mayor a 10 días); de los 62 restantes, el 87,10% pasó a traqueostomía. Existió mayor prevalencia de casos en pacientes de sexo masculino con un 42,40%; y el factor de riesgo que más predominaba en los pacientes de nuestra población fue la obesidad con el 45,5%. En el año 2021, post pandemia, se registró la mayor cantidad de pacientes diagnosticados con la patología con un total de 58 pacientes (43,9%) de los 132 reportados. **Conclusión:** La intubación endotraqueal prolongada es una de las causas más determinantes de estenosis subglótica en pacientes del HGNG IESS Los Ceibos; además, existe la posibilidad de disminuir el riesgo de aparición de casos acortando la duración de la intubación endotraqueal con una traqueostomía.

Palabras claves: Estenosis Subglótica; Intubación Endotraqueal Prolongada; Dificultad Respiratoria; Traqueostomía.

ABSTRACT

Introduction: Subglottic stenosis describes the narrowing of the upper airway characterized by respiratory distress, as a result of abnormal repair of mucosal lesions, causing fibrosis and deformation of tissue. **Mythology:** This is an analytic, observational, retrospective, and cross-sectional study carried out at the Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos, recolecting information from the AS400 data base about patients diagnosticated with subglottic stenosis post prolonged endotracheal intubation between 2017-2021. **Results:** Data base registered 194 patients with subglottic stenosis between 2017-2021, 132 patients from that group had have prolonged endotracheal intubation (longer than 10 days), and 87,10% of the other 62 patients went tracheostomy. There was more prevalence of cases in male patients with 42,40%; and the risk factor that prevailed was obesity with 45,5%. The year 2021, post-pandemic, registered majority of cases with a total of 58 patients (43,9%) from the total of 132 patients. **Conclusion:** Prolonged endotracheal intubation cause majority of cases of subglottic stenosis in patients from the HGNG IESS Los Ceibos; also, there is the possibility of reducing the risk of presentation of cases shortening the time of intubation with tracheostomy.

Key words: Subglottic Stenosis; Prolonged Endotracheal Intubation; Respiratory Distress; Tracheostomy.

INTRODUCCIÓN

Un estudio publicado en el año 2019 en el Acta Anaesthesiol Scand describe que la intubación endotraqueal es, junto con la traqueostomía, una de las causas más frecuentes de estenosis subglótica iatrogénica en pacientes adultos.(1)

La estenosis subglótica es el estrechamiento de la vía aérea superior, comprendida entre las cuerdas vocales y el borde inferior del cartílago cricoide (2), cuya severidad se mide comúnmente a través de la clasificación de Cotton-Myer que va desde una obstrucción del 50% (Grado I) hasta una obstrucción completa sin permeabilidad de la vía aérea (Grado IV).(3)

El mecanismo por el cual se presenta la estenosis subglótica, describe usualmente, una reparación anormal en exceso de una lesión en la mucosa aérea durante el proceso de recuperación, que conlleva a fibrosis con deformación del tejido.(1) Existen diversos factores de riesgo que conllevan a que se produzca la estenosis, algunos relacionados a la intubación, dentro de los cuales se describe la intubación traumática, intubaciones múltiples, extubaciones no planificadas, y el más relevante, la duración de la intubación, mientras más prolongada, mayor será el riesgo de estenosis; y otros relacionados con antecedentes patológicos personales, como diabetes mellitus y obesidad.(4)

En la actualidad, múltiples unidades de cuidados intensivos, aún optan por la intubación prolongada antes que la traqueostomía temprana, aumentando el riesgo de estenosis debido a la isquemia e hipoxia tisular que conduce a una fibrosis. Sin embargo, aunque la traqueostomía pueda ayudar a prevenir esta complicación, realizada de forma inadecuada, puede aumentar aún más el riesgo. Es por esto, la necesidad de describir minuciosamente los procesos y sus complicaciones, además del manejo durante y después, así como una guía detallada que limite los riesgos de producir una estenosis subglótica que representa una amenaza para la vida de los pacientes.(4)

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la intubación endotraqueal prolongada como causa de estenosis subglótica como complicación en los pacientes del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo 2017-2021.

Objetivos Específicos

1. Cuantificar los pacientes con estenosis subglótica posterior a intubación prolongada en el hospital General del Norte de Guayaquil los Ceibos dentro del periodo 2017- 2021.
2. Evaluar la posibilidad de que el acortamiento de la duración de la intubación endotraqueal prolongada con la traqueostomía disminuya el riesgo de estenosis subglótica.
3. Demostrar que la intubación endotraqueal prolongada es la causa principal de la mayoría de casos de estenosis subglótica.

HIPÓTESIS

Los pacientes que tienen intubación endotraqueal prolongada pueden desarrollar estenosis subglótica como complicación.

MARCO TEÓRICO

Capítulo 1: Generalidades de la Intubación Endotraqueal

Definición

La intubación endotraqueal u orotraqueal es la técnica médica invasiva que permite la permeabilidad de la vía respiratoria durante su manejo integral en aquellas situaciones en las cuales la oxigenación y ventilación de los pacientes se encuentra comprometida (5), este procedimiento se realiza mediante la colocación de una sonda que se introduce a través de la boca hacia la tráquea para proporcionar soporte ventilatorio al paciente.(6)

El manejo y control de la vía aérea depende de varios factores, aquellos que son propios del paciente, y otros, que forman parte del conocimiento que posee el equipo multidisciplinario a cargo de los procedimientos a realizar. Para llevar a cabo un soporte adecuado de la ventilación, es necesario conocer minuciosamente indicaciones, contraindicaciones, anatomía de la vía aérea y sus diferencias en los distintos rangos de edad, la preparación que precisa un procedimiento con tales desafíos y cuáles son las posibles complicaciones que podrían presentarse durante y después del procedimiento.

Indicaciones

El objetivo de la intubación endotraqueal es asegurar la vía aérea del paciente; y para este procedimiento, es necesario que se evalúe el estado mental del paciente y las condiciones que podrían afectar el nivel de conciencia, la frecuencia respiratoria, la presencia de acidosis respiratoria y el nivel de oxigenación.(6,7)

Existen diversas indicaciones para realizar el manejo invasivo de la vía aérea, y éstas a su vez, pueden variar según el área o circunstancia en la cual se vaya a llevar a cabo el procedimiento.(8)

En el área de emergencia, se describen como las indicaciones más frecuentes para intubación endotraqueal:

- Falla respiratoria aguda: Se manifiesta con un estado de acidosis respiratoria progresiva ($\text{PCO}_2 > 50\text{-}60 \text{ mmHg}$ y $\text{pH } 7.2$) o hipoxemia, en la cual el valor de la PaO_2 (Presión Parcial de Oxígeno, que mide la presión de oxígeno disuelto en la sangre e indica que tan óptimo es el paso del oxígeno desde los pulmones al torrente sanguíneo) es $<50 \text{ mmHg}$ (PaO_2 normal: $80\text{-}100 \text{ mmHg}$).
- Oxigenación o ventilación inadecuada: Trabajo respiratorio excesivo ($>40 \text{ rpm}$), palidez o cianosis.
- Protección de la vía aérea: Cuando existe alto riesgo de broncoaspiración o el valor de escala de glasgow es menor o igual a 8, que indica depresión del estado mental con pérdida de reflejos como deglución o manejo de secreciones.
- Apertura de la vía aérea en obstrucción: Sonidos audibles que acompañan la respiración, cuerpos extraños, traumatismos, epiglotitis.
- Estudios diagnósticos prolongados o traslado del paciente como la alternativa más segura en pacientes en condiciones inadecuadas (p.ej.: paciente con hemorragia subaracnoidea inestable hemodinámicamente que necesita estudios de imágenes complementarios y posible traslado a unidad de mayor complejidad para su resolución).(8–11)

Otras circunstancias en las cuales podría practicarse una intubación endotraqueal son: A nivel perioperatorio, en pacientes que reciben administración de anestesia general, ingresan a procedimientos que involucran la vía aérea o sus anexos, requieren protección de la vía aérea, entre otros; y aquellos pacientes con hiperventilación para manejar el aumento de la presión intracraneal o las secreciones que puedan comprometer a la vía aérea.(8)

Contraindicaciones

Se describen ciertas situaciones en las cuales realizar intubación endotraqueal no es considerada la mejor opción, entre ellas: Pacientes cuya ventilación y oxigenación se pronostica podría mejorar con métodos menos invasivos (CPAP o presión positiva continua de las vías respiratorias, y BIPAP

o Sistema de bipresión positiva de la vía aérea), traumas orofaciales por sangrado excesivo, disrupción de la anatomía que no permite el ingreso seguro del tubo (6), edema laríngeo severo o edema supra laríngeo como consecuencia de una infección, quemadura o anafilaxis.(8)

Anatomía de la vía aérea

Para realizar el manejo adecuado de la vía aérea en la intubación endotraqueal, debemos tener en cuenta ciertas estructuras anatómicas relevantes que se encuentran involucradas en el procedimiento.

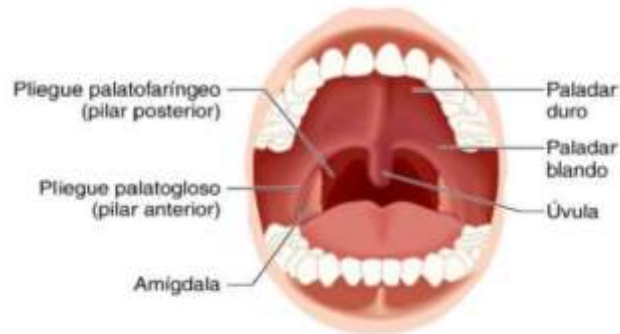
- Cavity bucal y Dientes: La cavidad bucal está delimitada hacia adelante por los dientes y labios, y hacia atrás por los pliegues palatoglosos; en el límite inferior está la lengua, en el superior constituyendo el techo se encuentra la úvula colgando en la línea media, y las amígdalas se encuentran lateralmente justo detrás de los pliegues palatoglosos, definiendo la entrada a la orofaringe. (fig. 1)

Los dientes constituyen la puerta de entrada a la cavidad bucal. A lo largo de la vida, el ser humano desarrolla dos tipos de dentaduras, la temporal o dientes de leche y la permanente. Durante la intubación, aunque con poca frecuencia, pueden producirse lesiones orales que van desde luxaciones, movilidad dental, fractura dental, hasta daños a prótesis dentales. Los factores de riesgo que suelen predisponer a las lesiones anteriormente mencionadas, son apertura bucal limitada, movilidad mandibular limitada, baja visibilidad en hipofaringe, poca movilidad del cuello; además, presencia de caries dental, restauraciones cerámicas, periodontitis, podrían predisponer lesiones bucodentales.(12)

- Orofaringe: Parte de la faringe que se extiende inferiormente a la epiglotis.(11) El espacio anatómico en la unión de la base de la lengua y la epiglotis es la vallécula, en cuya base se inserta el ligamento hioepiglótico, que conecta el hioides a la laringe, y ayuda a levantar la epiglotis durante la intubación para exponer las cuerdas vocales.(6,11)

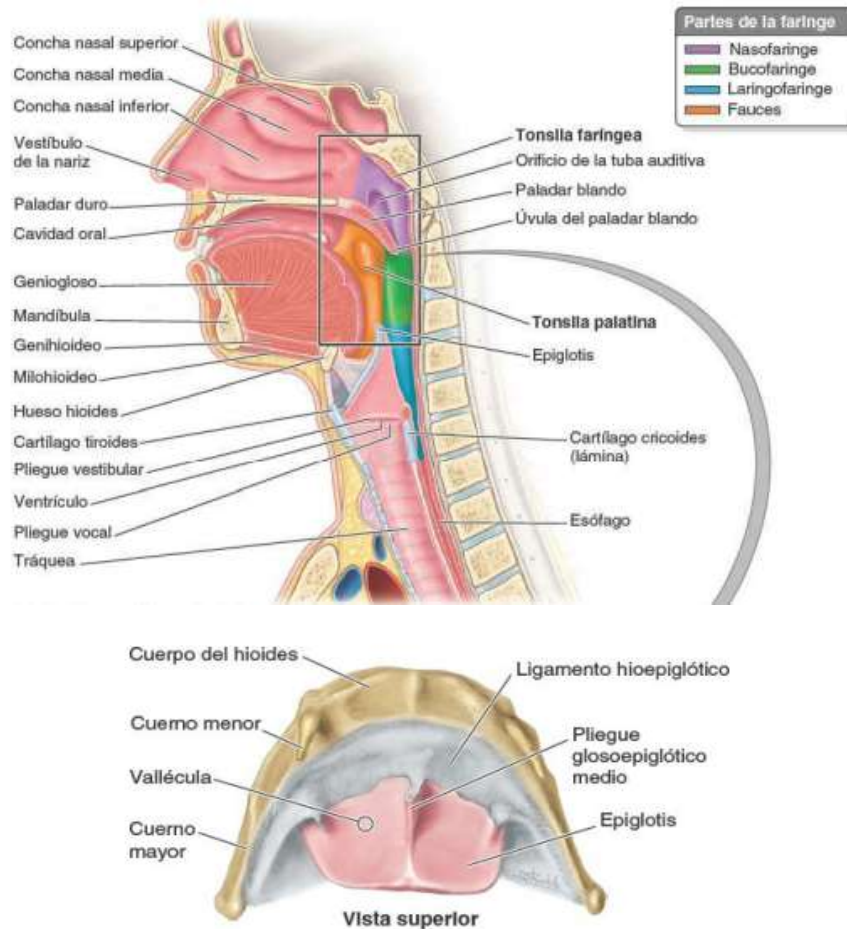
La tensión en el ligamento da como resultado la retroversión de la epiglotis y la visualización de las cuerdas vocales debajo. (fig. 2)

Figura 1. Cavity Bucal



Fuente: Anatomía con orientación clínica Keith L. Moore 7ma Edición

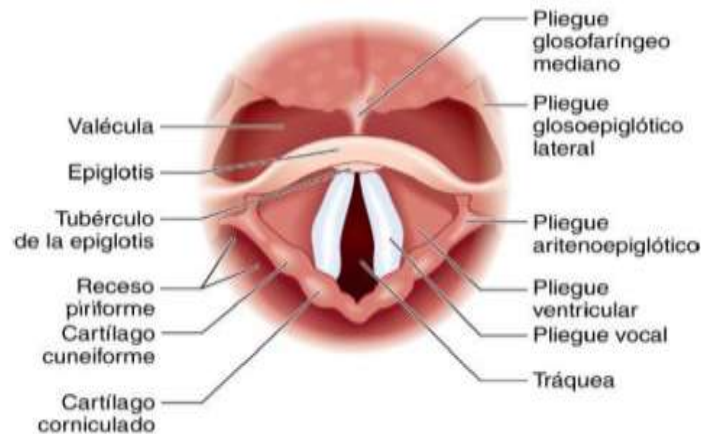
Figura 2. Faringe y Ligamento Hioepiglótico



Fuente: Anatomía con orientación clínica Keith L. Moore 8ava Edición

- Laringe: A este nivel se encuentra el pliegue medio glosopiglótico (fig. 3) que une la base de la lengua con la epiglotis; cuando se ejerce presión sobre este pliegue con la hoja de laringoscopio curva se levanta la epiglotis y expone la glotis dando una visión adecuada para la intubación traqueal.

Figura 3. Faringe

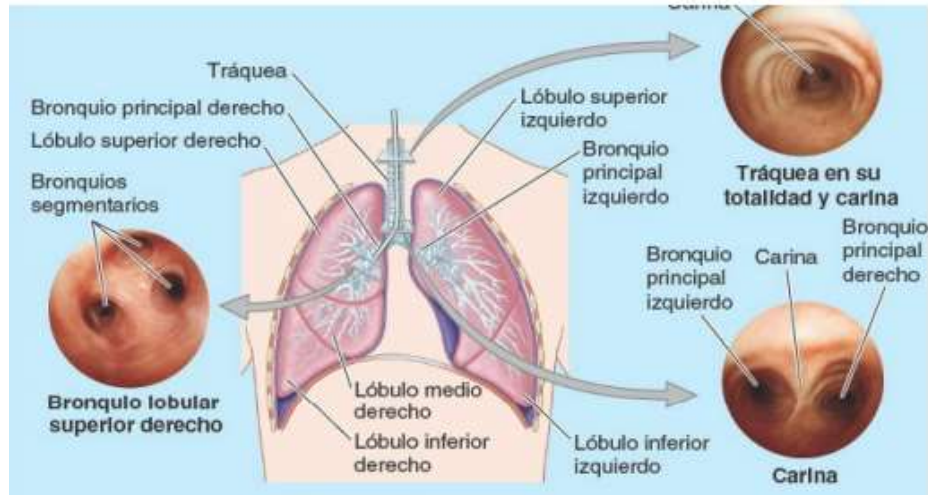


Fuente: Anatomía con orientación clínica Keith L. Moore 7ma Edición

- Cuerdas vocales: Las primeras estructuras que se visualizan cuando se levanta la epiglotis durante la laringoscopia. El cartílago cricoide con forma de anillo, una vez identificado, suele facilitar la visualización de dichas estructuras durante la intubación. Las cuerdas vocales, se dividen en verdaderas y falsas, cubren la entrada a la tráquea, y una vista laringoscópica óptima permitirá la visualización de toda la longitud de ambas.(6,11)
- Tráquea: Inicia en la base del cartílago cricoides y termina inferiormente en la carina, que define la bifurcación del bronquio principal derecho e izquierdo (fig. 4). Su diámetro en un adulto, varía entre 15 y 20 mm, es importante recordar estos valores en el campo práctico, porque ayuda a diferenciar su estructura de la del esófago. El ángulo obtuso que se crea entre la tráquea y el bronquio principal derecho en su bifurcación inferior, define la mayor probabilidad de que este sea el bronquio por el cual el tubo pase, en caso de avanzar más

allá del límite distal (“intubación endobronquial”, una de las complicaciones inmediatas del procedimiento).(5,6)

Figura 4. Tráquea



Fuente: Anatomía con orientación clínica Keith L. Moore 8ava Edición

Valoración de la vía aérea

Las técnicas de valoración de la vía aérea, junto con la historia clínica que incluye la exploración física del paciente, permiten predecir si el manejo será difícil, y ayudan a preparar adecuadamente al paciente para el procedimiento.(13)

- Historia clínica. Se debe centrar en los antecedentes, considerando entre los más importantes: Apnea, ronquidos, somnolencia en horas diurnas, estridor, voz ronca, cirugía o radioterapia previa de cara o cuello (por su relación causal de obstrucción de la vía aérea que termine en hipoxemia e hipertensión pulmonar) (13); debe considerar además, patologías congénitas y adquiridas, o condiciones que también tienen un efecto directo negativo sobre la vía aérea en los pacientes; por ejemplo, en las mujeres gestantes existe un aumento de la vascularización de la vía aérea superior que provoca que las mucosas sean tejidos más friables, y que además se acompañan de edema, por lo tanto, será poco recomendable la intubación o múltiples laringoscopias.(14,15)

En los pacientes obesos la grasa de la pared torácica y abdominal baja la distensibilidad de la pared torácica causando disminución del espacio faríngeo; en aquellos pacientes que poseen obesidad mórbida hay infiltración grasa del cuello y tejido faríngeo manifestándose un cuello corto.(14,15)

Los pacientes con infecciones como crup o epiglotitis, presentan edema laríngeo severo; el absceso retrofaríngeo causa distorsión de la vía aérea. En traumas de cabeza y cuello por el edema de la vía aérea, hemorragia de mandíbula, fractura o sección de laringe también se complicaría el proceso de intubación.(14,15)

Para los pacientes con artritis reumatoidea el anestesiólogo debe considerar analizar la articulación temporomandibular y la columna vertebral, debido a que el tejido sinovial afectado por proliferación e hiperplasia de células sinoviales puede predisponer a rigidez, fibrosis y calcificación, anquilosis temporomandibular, deformación cricoaritenoides, e inestabilidad cervical.(14,15)

En el caso de pacientes pediátricos, un estudio en población escolar demostró que la microtia bilateral (deformidad congénita que describe formación incompleta del pabellón auricular) se asocia en un 42% a una vía aérea difícil además la existencia de hipoplasia mandibular acompañada de microtia bilateral, se asocia en un 50% a una vía aérea difícil; en el labio y paladar hendido hay una mandíbula hipoplásica con la lengua que puede obstruir la vía aérea y dificultar la intubación. Las patologías mencionadas adquiridas son las más frecuentes y entre las congénitas que debemos considerar están las siguientes detalladas en la tabla a continuación.(14,15)

Tabla 1. Enfermedades más frecuentes que afectan la Vía Aérea.

Síndrome	Características clínicas que involucran la vía aérea en patologías congénitas
Secuencia de Pierr Robin	Micrognatia, macroglosia, retroglosia, glosoptosis, paladar hendido
Síndrome de Treacher Colins	Defecto ocular y auricular, hipoplasia malar y mandibular, microsomía atresia de coanas, hipoplasia mandibular
Síndrome de Goldenhar	Defecto ocular y auricular, hipoplasia malar y mandibular, fusión de atlas y occipital
Síndrome de Crouzon	Craneoostenosis, exorbitismo, hipoplasia maxilar
Síndrome de Klippel-feil	Fusión congénita de vértebras cervicales, con restricción en movimiento del cuello
Síndrome de Alper	Hipoplasia de maxilar, prognatismo, paladar blando hendido, anomalías de cartílagos traqueobronquiales
Síndrome de Beckwith	Macroglosia
Síndrome de Cri du Chat	Microcefalia, micrognatia, laringomalacia, estridor

Fuente: “Valoración y predicción de la vía aérea difícil en pacientes sometidos a cirugía electiva en el Hospital Básico de Catacocha”.

- Examen físico. Existen ciertas escalas descritas a continuación, que nos permiten la correcta valoración de la vía aérea. Al valorar la vía aérea debemos tomar en cuenta el tamaño de la lengua, estado de los dientes, proximidad de la laringe a la base de la lengua, el ancho, largo y la movilidad del cuello; estos elementos modificarán la alineación de los ejes de la vía aérea para la correcta visualización del orificio glótico.(13)

Escalas de valoración de la vía aérea

Escala de Mallampati

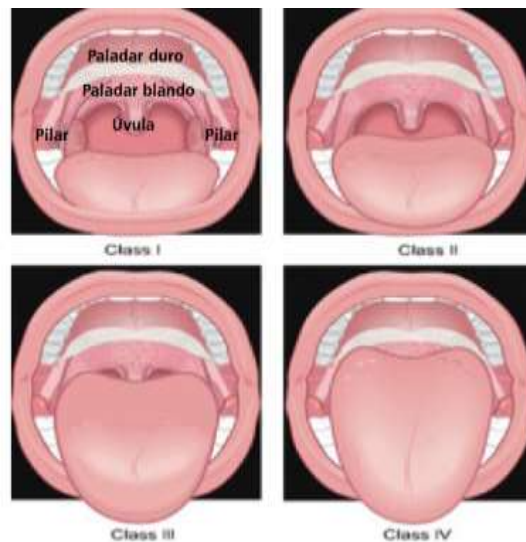
Esta escala valora la visualización de estructuras anatómicas faríngeas de la vía aérea y estima el tamaño relativo de la lengua con respecto al de la

cavidad oral y la facilidad con la que ésta podría ser desplazada durante la laringoscopia. Para valorarlo se examina a los pacientes sentados, con la boca abierta al máximo y con la lengua completamente fuera de la boca, sin el apoyo de depresores linguales.

Los grados de Mallampati nos permiten ver la lengua, su tamaño y en qué proporción ésta interrumpe la adecuada visualización del área bucofaríngea.(16) (fig. 5)

- Clase I: Se observa el del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos.
- Clase II: Se observa paladar blando y úvula.
- Clase III: Se observa el paladar blando y base de la úvula.
- Clase IV: Imposibilidad para observar el paladar blando.(17)

Figura 5. Clasificación de Mallampati



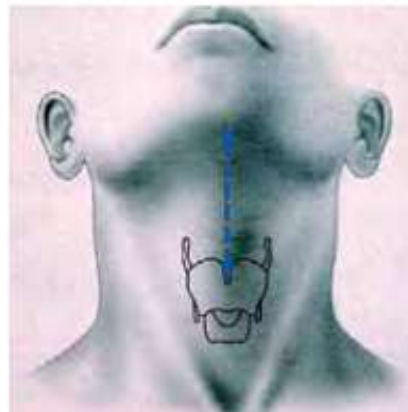
Fuente: Modificado de Norskov y cols, "Incidence of unanticipated difficult airway using an objective airway score versus a standard clinical airway assessment" 2019

Escala Patil-Aldrete (Distancia Tiromentoniana)

Para la valoración de esta escala, el paciente debe estar en posición sentada con la cabeza extendida y boca cerrada. Se estima la distancia que hay entre el cartílago tiroides (escotadura superior) y el borde inferior del mentón.(17) (fig. 6)

- Clase I: Distancia mayor de 6.5 cm (es una laringoscopia e intubación endotraqueal sin dificultad).
- Clase II: Distancia entre 6 a 6.5 cm (laringoscopia e intubación con leve grado de dificultad).
- Clase III: Distancia menor de 6 cm (laringoscopia e intubación muy difíciles).(17)

Figura 6. Escala Patil-Aldrete



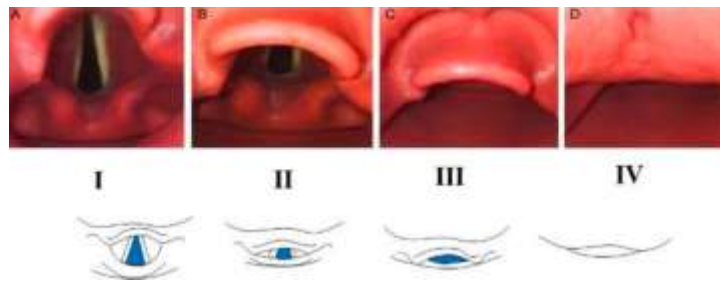
Fuente: Generalitat de Catalunya. Valoración de la vía aérea. 2011.

Clasificación de Cormarck-Lehane

Se realiza mediante laringoscopia directa la valoración del grado de dificultad para lograr la intubación orotraqueal, según las estructuras anatómicas laríngeas que se visualicen.(17)

- Grado I: Se visualiza el anillo glótico en su totalidad (intubación muy fácil).
- Grado II: Sólo se visualiza la comisura o mitad superior del anillo glótico (difícil).
- Grado III: Sólo se visualiza la epiglotis sin visualizar orificio glótico (muy difícil).
- Grado IV: Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (intubación sólo posible con técnicas especiales).(17)

Figura 7. Escala Cormarck-Lehane



Fuente: Tamayo Gómez. Universidad de Valladolid. Período Preoperatorio [Periodos del proceder anestésico]

Tubos Endotraqueales (TET)

Los tubos endotraqueales (TET) son dispositivos rígidos que aseguran la permeabilidad de la vía aérea; es importante conocer las características de los tubos para seleccionar el adecuado para el paciente según la condición médica. En cuanto al diámetro adecuado, tubos demasiado grandes pueden ocasionar lesiones laríngeas, mientras que tubos demasiado pequeños aumentan la resistencia y requerirán de una insuflación excesiva del manguito para el sellado hermético, ocasionando también lesión y daño traqueal.(18) Generalmente, los autores sugieren utilizar para las mujeres un tubo endotraqueal con diámetro interno 7 o 7.5 mm, mientras que, para los hombres, 8 o 9mm. Las variaciones en la medida entre los sexos se dan debido a que las mujeres presentan un diámetro anteroposterior laríngeo y un espacio subglótico significativamente menor que los hombres.(18)

Otro aspecto importante que debe evaluarse, es la longitud del tubo endotraqueal. A diferencia del diámetro, que evalúa anatomía del paciente; la longitud, se correlaciona con la talla de forma directa.

Para la elección de un tubo endotraqueal en niños, existen valores de referencia establecidos en menores de 1 año, mientras que, para mayores de 1 año, suele utilizarse una ecuación, la misma que varía dependiendo de si se trata de un tubo endotraqueal con o sin manguito.(6)

Valores de referencia en niños(19):

- Neonatos prematuros o de muy bajo peso: 2, 2.5 y 3 mm
- Recién nacidos a término y lactantes <6 meses: 3.5 mm
- Lactantes de 6 meses hasta 1 año: 4 mm

Fórmula para calcular tamaño del tubo en niños >1 año:

$$\text{Tubo endotraqueal sin manguito} = [(Edad/4) + 4]$$

$$\text{Tubo endotraqueal con manguito} = [(Edad/4) + 3,5]$$

Tabla 2. Clasificación de Tubos Endotraqueales

De un lumen	Tipo Magill	
	Tipo Murphy	
De doble lumen	Tubo de doble lumen propiamente dicho	Derecho
		Izquierdo
	Dispositivos de bloqueo bronquial	
Especiales	Tubos preformados	Oral
		Nasal
	Tubos espiralados	
	Tubos resistentes al láser	
	Tubos con puertos adicionales	
	Tubos para prevenir la NAVM (neumonía asociada a ventilación mecánica)	Con aspiración subglótica
		Balón poliuretano
		Balón de presión constante
		Antibacterianos

Fuente: Busico M., Vega L., Plotnikow G., Tiribelli N. Tubos endotraqueales: revisión. 2013.(14)

Procedimiento

La técnica simplificada, describe siete letras “P”: Preparación, preoxigenación, pre-intubación, parálisis inducida, posicionamiento del paciente, prueba o comprobación de localización adecuada y manejo post-intubación.(20)

En la preparación previa, es necesaria la búsqueda de factores que generen posibles complicaciones en el procedimiento (“predictores de intubación difícil”) como antecedentes de neoplasias otorrinolaringológicas, traqueostomía, embarazo, obesidad, acromegalia, artritis reumatoide, entre otras (10); además, preoxigenar al paciente para aumentar la reserva de oxígeno y predisponer de un periodo de tiempo más extenso para asegurar la vía aérea, realizar la succión de secreciones, conectar los monitores que permitirán el control adecuado de la hemodinamia del paciente (electrocardiografía, pulsioximetría, medición de tensión arterial, EtCO₂ o concentración máxima de dióxido de carbono espirado durante un ciclo respiratorio, y detectores esofágicos), acceso intravenoso y preparación de la medicación.(8) Durante el procedimiento, el posicionamiento adecuado del paciente va a encargarse de proteger la vía aérea de aspiración previa a la colocación del tubo endotraqueal.

Una vez conseguida la relajación muscular, que se comprueba con la apertura sin resistencia de la boca, se procede con la laringoscopia que proporciona la visualización clara de la glotis, cuando ésta ha sido localizada, se introduce el tubo entre las cuerdas vocales, se infla el balón con aire hasta obtener una presión de 20-30 cmH₂O y se asegura el tubo.

Comprobada la correcta colocación, para evitar complicaciones devastadoras, el siguiente paso es el manejo post-intubación. Se realiza una radiografía y/o tomografía de tórax posterior al procedimiento para confirmar la profundidad de la colocación del tubo y evaluar la evidencia de barotrauma como consecuencia de la ventilación; otros aspectos a valorar post-intubación, son la regularización de la saturación de oxígeno y la tensión arterial con los fluidos y la ventilación, además, los signos vitales deberían mantenerse estables.(20)

Complicaciones

Antes del procedimiento:

- Distensión gástrica: Causada por la ventilación con bolsa y máscara (VBM). La colocación de una sonda orogástrica o nasogástrica para succionar puede ayudar a descomprimir el estómago, pero también, aumenta el riesgo de aspiración porque estimula el reflejo nauseoso.(7)

Durante el procedimiento:

- Hipoxemia: Debida a períodos prolongados de suministro inadecuado de oxígeno que conducen a una lesión cerebral isquémica, la complicación más importante. Esta hipoxemia suele presentarse cuando el paciente no ha recibido una preoxigenación adecuada y en laringoscopias prolongadas.
- Bradicardia
- Aumento de la presión intracraneal
- Trauma mecánico: La laringoscopia puede causar traumatismos en la cresta alveolar o en los dientes, abrasión o laceración de los labios, amígdalas o la mucosa faríngea con o sin sangrado, además, puede existir lesión de las cuerdas vocales con parálisis. Además de traumatismo en la tráquea.
- Aspiración de contenido oral o gástrico.(11)

Post-intubación

La complicación inmediata más frecuente es la intubación esofágica no identificada, o intubación del bronquio primario (generalmente derecha) que, de no ser corregida de forma rápida, podría conllevar a hipoxia y lesión neurológica.(5) Otras complicaciones son:

- Obstrucción del tubo: Se presenta cuando la punta del tubo está contra la superficie mucosa, debido a secreciones espesas intraluminales o si el tubo se tuerce. La obstrucción puede corregirse con el

reposicionamiento de la cabeza, además de, succión profunda con un catéter flexible después de la instilación de solución salina para eliminar las secreciones y restaurar la permeabilidad de la sonda.(8)

- Edema pulmonar postobstructivo: Debido a los cambios resultantes en la presión intratorácica. El tratamiento es de sostén con O2 suplementario, ventilación con presión positiva y diuréticos en pacientes que no tienen compromiso hemodinámico.(6)
- Eventos adversos de los medicamentos
- Estenosis subglótica: como cicatrización excesiva resultado de trauma posterior a intubación prolongada.(21)

Capítulo 2: Estenosis subglótica

Definición

Se define como “Estenosis Subglótica” a la lesión de la mucosa y estructura cartilaginosa del espacio subglótico, comprendido entre la laringe y la tráquea; esta lesión se traduce en una disminución del diámetro de la vía aérea superior con consecuencias devastadoras como falla respiratoria aguda, paro cardiorrespiratorio, e incluso la muerte.(21)

La estenosis subglótica puede ser congénita o adquirida, la primera es secundaria a una inadecuada recanalización del lumen laríngeo después de terminar la fusión epitelial normal al final del tercer mes de gestación; mientras que, la estenosis adquirida puede ser resultado de múltiples causas, entre ellas, neoplasias, procesos infecciosos o autoinmunes, o trauma, entre los cuales destaca el antecedente de intubación endotraqueal prolongada como la causa más común.(21–23)

Estenosis Congénitas

El diámetro normal del lumen laringotraqueal en un recién nacido a término mide entre 4,5 y 5 mm, y en pretérminos 3,5 mm. La estenosis congénita describe la obliteración del lumen, en ausencia de antecedente de intubación endotraqueal o alguna causa de estenosis adquirida; se comprueba cuando el paso de un broncoscopio rígido N°3 que posee un diámetro de 4,92 mm se ve interrumpido.

Las estenosis congénitas son menos frecuentes que la adquirida. El hallazgo depende del grado de recanalización que exista en el recién nacido que presenta la patología; si existe ausencia de recanalización, esto conlleva a la atresia laríngea completa, mientras que, si la recanalización es parcial, existirá atresia incompleta, estenosis o membrana laríngea.(23)

Estenosis Adquiridas

- Traumas Externos Laríngeos. P. ej.: Trauma del "cordel de ropa" (traumatismo transversal lineal de la región cervical anterior que ocurre

durante los accidentes de tránsito), que provoca fractura laríngea y separación tirotraqueal o cricotraqueal.(24)

- Trauma Interno Laríngeo: Representa el 90% de las estenosis adquiridas. Son traumas de origen iatrogénicos, secundarios a la intubación endotraqueal prolongada. La clínica puede ser asintomática hasta que se presenta una descompensación posterior a un cuadro infeccioso de tipo respiratorio o el requerimiento de una intubación nueva.(23)

El tubo endotraqueal puede causar daño directo y laceración de la mucosa respiratoria, compresión de la misma sobre el cartílago cricoides, merma del riego sanguíneo, necrosis de la mucosa y cartílago local, granulación patológica y sustitución del epitelio respiratorio por fibrosis y cicatrización extensa, que produce obstrucción de la vía respiratoria.(21) Este es un proceso progresivo y se desarrolla a lo largo de días, semanas o meses después de la lesión laríngea, por lo que todo paciente con antecedente de intubación enérgica o prolongada debe ser valorado subsecuentemente y alertado de cualquier signo o síntoma relacionado con estenosis. No se ha establecido con claridad el tiempo en que un tubo logra causar un daño irreversible, pero se acepta que no se debe dejar un tubo por más de 10 días.(25)

- Otras causas de ES adquirida: Reflujo, infecciones (traqueítis bacteriana, papilomatosis, tuberculosis), autoinmunes (lupus eritematosos sistémico, artritis reumatoide, vasculitis, sarcoidosis, esclerodermia, entre otras), quemaduras térmicas y químicas, lesiones postoperatorias, tumores laríngeos (carcinoma y adenoma de células escamosas) y traqueostomías altas (a nivel de cartílago cricoideo).(21,26)

Clínica

El cuadro clínico habitual es la presencia de un cuadro obstructivo de la vía aérea alta (estridor laríngeo inspiratorio, disnea progresiva que se instaura

días o semanas después del suceso que causó la lesión, y tiraje supraesternal y subcostal); puede acompañarse de tos no productiva, e incluso “voz apagada” o disfonía, afonía o llanto débil cuando está afectada la glotis o las cuerdas vocales. En los niños, el área que se afecta más comúnmente es la subglotis, por la facilidad del epitelio para deteriorarse y la laxitud de la submucosa que predispone a un rápido progreso del edema; mientras, en los adultos la endolaringe posterior es la más afectada.(23)

Diagnóstico

El diagnóstico de sospecha se basa en la clínica (estridor, disnea, dificultad para extubar, entre otras descritas anteriormente) con el antecedente de intubación endotraqueal (24), además de las pruebas complementarias (radiografía lateral de cuello, resonancia magnética, tomografía computarizada), y por último, el examen directo de la vía aérea con endoscopia (laringoscopia indirecta, nasolaringofibroscopia flexible, entre otras técnicas).(27)

Figura 8. Estenosis subglótica observada en radiografía de cuello.



Fuente: Botto, Pérez. Diagnóstico y tratamiento de las estenosis subglóticas en pediatría: experiencia en un hospital de alta complejidad. Arch Argent Pediatr 2015;113(4):368-372

La endoscopia flexible es de gran utilidad para valorar la movilidad de las cuerdas vocales; mientras que, la endoscopia rígida no sólo confirma el diagnóstico, además sirve para destacar la relación de la estenosis con el resto de las estructuras laringotraqueales.(25)

Los estudios de imágenes complementarios, como la resonancia magnética, evalúan la longitud de la estenosis cuando no es posible hacerlo por endoscopia. El propósito de la valoración es clasificar el grado de estenosis según los criterios de Myer-Cotton para definir la gravedad de la misma.(25,27)

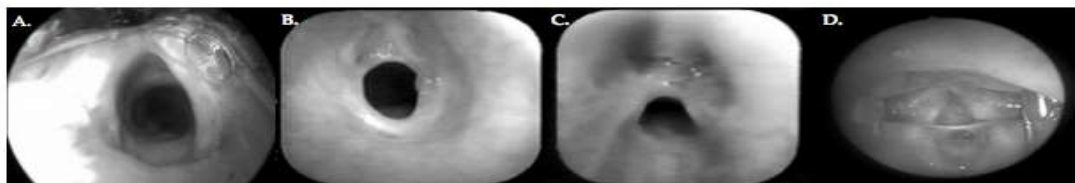
A continuación, en la tabla 3 y figura 9, se describe y relaciona con imágenes la clasificación según grados de los criterios de Myer-Cotton. El grado I corresponde a una obstrucción <70% del lumen, como se observa en la figura 9A; el grado II una obstrucción del 70-90% del lumen, como lo muestra la figura 9B; el grado III una obstrucción >90% del lumen, visible en la figura 9C; y, por último, el grado IV incluye una obstrucción total del lumen, como se observa en la figura 9D.

Tabla 3. Criterios de Myer-Cotton para estenosis subglótica según el porcentaje de obstrucción del lumen laríngeo. (fig.9)

Grado	Porcentaje de obstrucción
I (A)	< 70%
II (B)	70% - 90%
III (C)	> 90%
IV (D)	Obstrucción Total del lumen

Fuente: Botto, Pérez. Diagnóstico y tratamiento de las estenosis subglóticas en pediatría: experiencia en un hospital de alta complejidad. Arch Argent Pediatr 2015;113(4):368-372

Figura 9. Imágenes endoscópicas de estenosis subglótica. Diagnóstico endoscópico según criterios de Myer-Cotton.



Fuente: Botto, Pérez. Diagnóstico y tratamiento de las estenosis subglóticas en pediatría: experiencia en un hospital de alta complejidad. Arch Argent Pediatr 2015;113(4):368-372

Tratamiento

Ya realizado el diagnóstico, la decisión sobre la actitud terapéutica que se llevará a cabo, se tomará en base a ciertos factores, entre ellos, la edad del paciente, el origen de la estenosis (congénito o adquirido), la gravedad de la lesión (clasificación de grados de Myer-Cotton), comorbilidades del paciente (cardíacas, neurológicas, respiratorias). (23,27)

Es importante, además, destacar, que el manejo terapéutico será multidisciplinar, es decir, varios especialistas deberán involucrarse, neumólogos, intensivistas, cardiólogos y cirujanos cardiotorácicos, otorrinolaringólogos, anesthesiólogos. (21,27)

Las opciones terapéuticas para estenosis subglótica, incluyen: Dilatación endoscópica, colocación de stent, terapia de láser, inmunosupresión para restaurar la permeabilidad de la vía respiratoria dependiendo de la etiología base, así como de la complejidad de la estenosis. (21)

El tratamiento de elección en lesiones con extensión > o igual a 1 cm de longitud en la actualidad continúa siendo la intervención de tipo quirúrgico (28), primordialmente, la resección primaria con anastomosis T-T; en casos cuya lesión presenta una extensión menor a 1 cm y no existe colapso de cartílago, puede optarse por los procedimientos endoscópicos (láser o dilataciones mecánicas).(29)

En cuanto al tratamiento quirúrgico, se deben tomar medidas preventivas que minimicen las complicaciones postoperatorias y optimicen la obtención de resultados favorables para los pacientes. Debemos tener en cuenta la selección adecuada de los pacientes, identificar de forma precisa las lesiones (extensión, gravedad) mediante técnicas de imagen, preparar al paciente con profilaxis antibiótica y fármacos que detengan o disminuyan el proceso inflamatorio característico de la fisiopatología de la estenosis, sin olvidar el correcto y minucioso cuidado y control postoperatorio.(29)

Por otro lado, en pacientes no candidatos a cirugía debido a condiciones previas o comorbilidades predisponentes a complicaciones postoperatorias (p.

ej.: Diabetes Mellitus), el stent traqueal suele considerarse la mejor opción.(29)

Pronóstico y Complicaciones

El pronóstico de las estenosis subglóticas es excelente para aquellos pacientes que se someten a cirugías definitivas en aquellos casos en los cuales la etiología es de origen idiopático, sin embargo, en los casos con otras causas subyacentes, el pronóstico dependerá del curso de la clínica que presente la patología base. (21)

Las complicaciones varían según la presentación de la estenosis, si se trata de una estenosis aguda como la que ocurre en pacientes posterior a la extubación, los pacientes podrían terminar en un paro respiratorio si no se identifica y actúa con prontitud frente al defecto; por otro lado, aquellos pacientes con estenosis idiopática, las complicaciones incluyen cambios en la voz, dependencia de traqueostomía dificultando la decanulación, y el requerimiento de múltiples procedimientos. (21)

Capítulo 3. Estenosis Subglótica y el enfoque actual en el HGNG IESS Los Ceibos

En el Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos, se realizó una entrevista breve al servicio de otorrinolaringología acerca del diagnóstico y manejo de la estenosis subglótica post intubación endotraqueal prolongada, obteniendo la información que se describe a continuación.

Las áreas que intervienen principalmente en el proceso de intubación y manejo del paciente son: Área de choque en emergencia, áreas de observación en emergencia, unidad de cuidados intensivos y área de quirófano. En el área de cuidados intensivos se debería tener protocolizado el tiempo que un paciente debe estar intubado; si se sospecha que el paciente va a estar intubado por razones necesarias por mucho tiempo (más de 10-15 días), debe realizarse la traqueostomía.

La mayoría de los pacientes del HGNG IESS Los Ceibos con estenosis subglótica, suelen ser diagnosticados en el área hospitalaria, posterior al ser extubados; la clínica que lleva al diagnóstico, generalmente se caracteriza por síntomas de insuficiencia respiratoria severa aguda, y es en este momento, donde se evalúa al paciente para establecer si tiene estenosis laringotraqueal.

Durante la evaluación inicial inmediata, los exámenes complementarios más útiles para el diagnóstico, son: Tomografía (TAC) de cuello con reconstrucción 3D de la región laringotraqueal; y fibroscopía, que consiste en un examen endoscópico, en el cual se utiliza un fibroscopio flexible de 4mm para evaluar la integridad de la región laringotraqueal. Las pruebas complementarias han demostrado ser de gran utilidad; sin embargo, la parte más importante para lograr establecer el diagnóstico definitivo, es la historia clínica; en ella, debe considerarse el tiempo de la intubación, la presencia de vía aérea difícil, práctica de maniobra extremas que lesionen la pared de la laringe, si se trató de una intubación de emergencia, la medición de la presión del balón de inflado del tubo endotraqueal, entre otros; todos esos datos, acompañados de las imágenes y la clínica del paciente pueden indicarnos de la presencia de estenosis laringotraqueal.

En aquellos pacientes que han sido intubados de emergencia, y tuvieron una intubación difícil, en la cual existe sospecha de trauma laríngeo, se recomienda la evaluación del área de otorrinolaringología para evitar en lo posible la complicación de estenosis subglótica, intervención que se realiza con el objetivo de salvarle la vida al paciente, al permeabilizar la vía aérea y asistir su respiración.

Con respecto a la prevención, es importante usar el tubo más adecuado para el paciente, debido a que, cuando el tubo pasa, se dirige hacia la pared posterior de la tráquea y por el decúbito que hace, puede ocasionar una lesión de la pared, con edema posterior, úlcera, infección, y como resultado final, un granuloma que luego presenta fibrosis concéntrica, y estenosis. En la fisiopatología descrita, es a nivel de la fase de granulomatosis que puede brindarse tratamiento preventivo, y de esa manera, evitar la formación de fibrosis. El tratamiento a elección en esta etapa es terapia respiratoria con corticoides y adrenalina racémica, fluidificantes de las secreciones, y reposo de la voz.

En aquellos casos que debutan con insuficiencia respiratoria severa, el tratamiento de elección para solucionar el problema, es el quirúrgico. Durante el procedimiento, se realiza microlaringoscopia por suspensión, la cual consiste en introducir el laringoscopio con microscopio por la boca para lograr ampliar la imagen utilizando pinzas especiales, y de esa manera, extirpar el granuloma; para evitar que se vuelva a formar la estenosis se colocan tubos en T que funcionan como soporte de la pared traqueal, y permiten mantener un calibre adecuado en la vía aérea, sin embargo, en el HGNG IESS Los Ceibos, no cuentan con ese material.

El método más eficaz para prevenir la estenosis subglótica en pacientes intubados, es el uso del manómetro, y la medición de la presión de la bolsa del tubo de forma frecuente para aflojar la tensión y que pueda circular la sangre por el área donde se encuentra inflado el balón; esta práctica, se debería realizar, debido a que, si se mantiene la misma presión todo el tiempo, se podría ocasionar una úlcera por presión por estasis, que disminuye la circulación, inflamación, infección, granuloma, fibrosis y estenosis subglótica.

Capítulo 4. Protocolo de cuidados diarios en intubación endotraqueal prolongada.

Un adecuado protocolo de vigilancia y asistencia diaria del tubo endotraqueal debe ser proporcionado para evitar las complicaciones asociadas a la intubación endotraqueal prolongada, entre ellas la estenosis subglótica.

La supervisión de la presión del manguito del tubo endotraqueal, la aspiración oral y endotraqueal de las secreciones, y el control vigilante para asegurar que el tubo endotraqueal se gira regularmente y mantiene su posición.(30)

Mantener una presión óptima en el manguito

El manguito del tubo endotraqueal se encarga del sellado entre el tubo y la pared traqueal para garantizar la administración necesaria de volúmenes durante la ventilación mecánica.(30) El sobreinflado del manguito puede provocar como consecuencia: Isquemia tisular, ulceración y necrosis de la pared traqueal, pudiendo resultar en estenosis subglótica; por otro lado, el subinflado provoca la fuga de aire y secreciones orofaríngeas alrededor del manguito, lo que predispone al paciente a una ventilación no adecuada, desreclutamiento alveolar y neumonía por aspiración. Por tal razón, se aconseja que deben controlarse las presiones del manguito de forma rutinaria, es decir, realizar comprobaciones de la presión a diario, en los pacientes intubados. Además, se debe tener en cuenta que existen varios elementos que pueden alterar la presión del manguito, tales como el tamaño de la tráquea, el tamaño del tubo endotraqueal, las presiones ventilatorias y la posición del paciente, entre otras.

No existe una presión del manguito establecida como norma general, que sea ideal para todos los pacientes. Sin embargo, hasta la actualidad, se utiliza como guía general, por su eficacia en la práctica, que la presión del manguito debe mantenerse entre 20-30 cmH₂O. En algunos casos, es preciso un ajuste individual dentro de estos parámetros; por ejemplo, una presión más baja puede ser idónea en pacientes con un diámetro pequeño de la vía aérea que tenga colocado un tubo endotraqueal grande (30); de modo opuesto, a veces se requiere una presión más alta en el manguito para evitar el escape de aire

significativo que puede producirse en pacientes con presiones máximas elevadas en la vía aérea; no obstante, un pequeño escape de aire a presiones ventilatorias elevadas puede tolerarse sin aumentar la presión del manguito más allá del límite establecido, siempre que el intercambio de gases sea aceptado.(30)

Es importante tener particular precaución cuando se transporta a un paciente a una altitud distinta, debido a que, la presión del manguito aumentará en una altitud mayor porque el aire se expande dentro del manguito; por consiguiente, es preciso medir la presión del manguito luego del transporte a una altitud diferente y acoplar el volumen del manguito según la circunstancia.(31)

Succión y cuidado bucal

Son puntos importantes en la prevención de infecciones asociadas a la intubación endotraqueal prolongada y del taponamiento de la mucosidad. Puesto que los pacientes que están intubados no pueden toser y eliminar sus propias secreciones de las vías respiratorias inferiores, los pacientes deben ser succionados regularmente a través del tubo utilizando una técnica estéril que tenga un sistema sellado y que minimice la contaminación nosocomial.(30)

Como medida especial, antes de la succión, es necesario preoxigenar al paciente, y como norma general, debe evitarse el uso de solución salina normal durante la misma. La frecuencia óptima de aspiración depende de la cantidad de secreciones del paciente por esa razón se aconseja como parte del cuidado diario, verificar si hay secreciones para realizar el procedimiento.(31)

Aspiración orofaríngea

Dado que las secreciones orales y nasales se acumulan en la parte posterior de los pacientes en posición supina, como consecuencia de la alteración de los reflejos de deglución y tos, también se requiere de una aspiración orofaríngea regular; esto se hace generalmente de forma manual con una sonda de aspiración oral de Yankauer.(31)

Descontaminación oral

La descontaminación oral, generalmente con antisépticos (p. ej., clorhexidina), es una práctica generalizada que se utiliza para reducir el riesgo de infecciones asociadas a la intubación endotraqueal.(30)

Rotación y estabilización

Se utiliza cinta adhesiva médica para asegurar el tubo endotraqueal en su posición a nivel del labio (normalmente en un lado de la boca). Ocasionalmente, la cinta debe sustituirse cuando pierde sus propiedades adhesivas (por ejemplo, por sudoración o babeo excesivos). El tubo también debe girarse de un lado a otro a diario para evitar la ulceración inducida por la presión en el labio, la cara y la mejilla.(31)

Reevaluación de la posición

Aunque el tubo se fija en su sitio con cinta adhesiva tras la colocación inicial, la migración del tubo es una consecuencia inevitable de la tos, aspiración, el transporte y el movimiento del paciente; por tal motivo, la posición del tubo debe revisarse periódicamente (30) por parte del personal sanitario, además de una radiografía de tórax cuando se sospecha clínicamente la migración del tubo. En la radiografía, la punta del tubo endotraqueal debe sobresalir en la tráquea, aproximadamente a 3 o 5 cm de la carina.(31) Las radiografías de tórax diarias de rutina en pacientes ventilados mecánicamente para comprobar la posición del tubo endotraqueal, así como otros puntos finales, no son necesarias, y las directrices de consenso lo desaconsejan; estas sólo deben realizarse cuando un cambio clínico sugiera la migración del tubo endotraqueal u otro cambio radiológicamente detectable (p. ej., colocación de un catéter venoso, sospecha de neumotórax).(30)

Identificar la vía aérea difícil

Identificar a pacientes que hayan tenido una "vía aérea difícil" sirve para establecer su rutina de cuidados diarios. Aquellos pacientes que han tenido una intubación inicial traumática, pacientes con una anomalía anatómica conocida que se asocia a una vía aérea difícil (por ejemplo, pacientes con

dislocación cervical o en riesgo de padecerla, pacientes con una masa retrofaríngea) y pacientes con obesidad que tienen orofaringe estrecha. (31) Los expertos y nosotras tutoras del trabajo de tesis creemos que una clara identificación de este grupo (p. ej., carteles con códigos de colores en la sala) es sensato, ya que alerta a los cuidadores para que estén más atentos a la seguridad del tubo endotraqueal.(30)

JUSTIFICACIÓN

Se decide realizar este trabajo de titulación para demostrar que la intubación endotraqueal prolongada es causa principal e importante de estenosis subglótica como complicación en los pacientes del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo 2017-2021.

Considerando a la estenosis subglótica, complicación que amenaza la vida, como un problema de salud actual no sólo de nuestro país sino mundial, y las falencias en el manejo y seguimiento adecuado en los pacientes durante y posterior a una intubación endotraqueal, es conveniente describir mecanismos adecuados de prevención que limiten el riesgo de aparición de la misma.

Debido a la ausencia de datos analíticos o correlacionales locales, surge la interrogante y necesidad de realizar el estudio correspondiente. El presente estudio busca aportar con los resultados obtenidos, información que sea de utilidad para la implementación en el futuro, de protocolos, medidas preventivas, y recomendaciones a nivel local e internacional, que permitan disminuir la prevalencia de casos de estenosis subglótica posterior a intubación endotraqueal prolongada como complicación por manejo inadecuado del paciente.

METODOLOGÍA

Materiales y métodos

Se trata de un estudio analítico (unicéntrico, observacional, retrospectivo, y de corte transversal). Se aplicará la técnica de documentación, por medio de la revisión de historias clínicas y pruebas complementarias registradas en la base de datos del sistema AS400 del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos. El estudio se realizará con pacientes diagnosticados de Estenosis Subglótica post intubación endotraqueal prolongada en el Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo 2017-2021.

Criterios de inclusión

1. Pacientes atendidos en el HGNG IESS Los Ceibos en el periodo 2017-2021.
2. Diagnóstico de Estenosis Subglótica consecutiva a procedimiento.
3. Estenosis subglótica que no se asocia a otra causa.
4. Antecedente de intubación endotraqueal de duración mayor a 10 días, descrito en el sistema AS400 del HGNG IESS Los Ceibos.

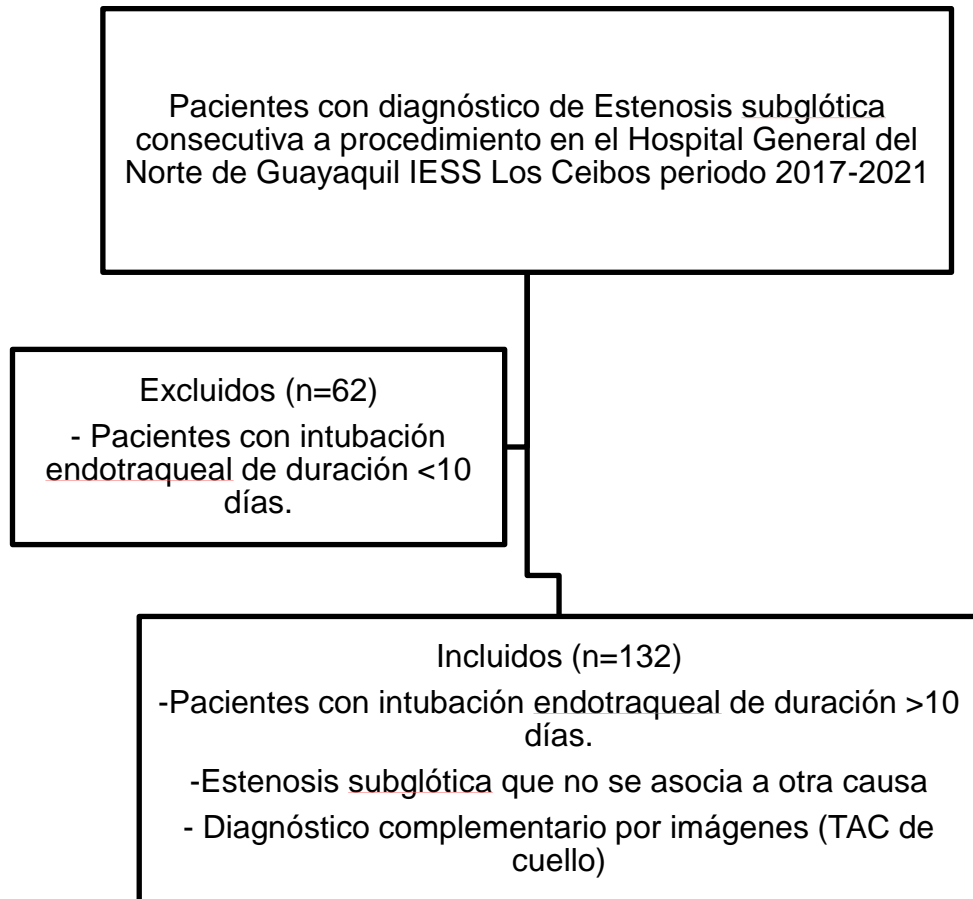
Criterios de exclusión

1. Pacientes atendidos en otro centro hospitalario.
2. Diagnóstico de estenosis subglótica asociado a otras patologías.
3. Estenosis subglótica de causa congénita o iatrogénica.
4. Antecedente de intubación endotraqueal de duración menor a 10 días, descrito en el sistema AS400 del HGNG IESS Los Ceibos.
5. Pacientes con diagnóstico clínico confirmado mediante imágenes (TAC de cuello o fibrolaringoscopia).

Muestra

Se incluirán todos los pacientes con diagnóstico clínico y por imágenes (TAC de cuello o fibrolaringoscopia) de Estenosis Subglótica post intubación endotraqueal prolongada en el periodo 2017-2021 del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos.

Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de selección para el grupo de estudio.



RESULTADOS

Durante el periodo 2017-2021 en el Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos, se registraron 194 pacientes con diagnóstico clínico e imagenológico de estenosis subglótica consecutiva a procedimiento. Incluidos en esa muestra, 132 pacientes permanecieron intubados por un periodo de tiempo >10 días (“intubación endotraqueal prolongada”); mientras que, 62 pacientes permanecieron intubados por un periodo de tiempo <10 días (gráfico 1), es decir, que la causa de estenosis en este grupo de pacientes, no fue atribuida al tiempo de duración de la intubación.



Gráfico 1. Pacientes con estenosis endotraqueal prolongada.

En el grupo de 132 pacientes con intubación endotraqueal prolongada, 101 pacientes permanecieron con el tubo endotraqueal por un periodo de tiempo entre 11-15 días, 27 pacientes lo mantuvieron entre 16-20 días, y 4 pacientes entre 21-25 días (gráfico 2).

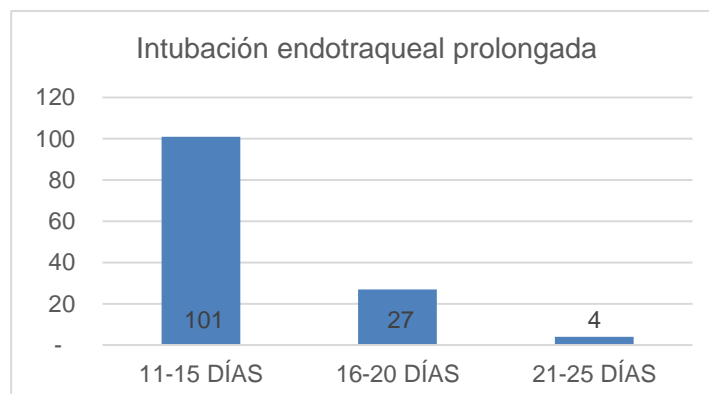


Gráfico 2. Tiempo de duración de la intubación endotraqueal prolongada.

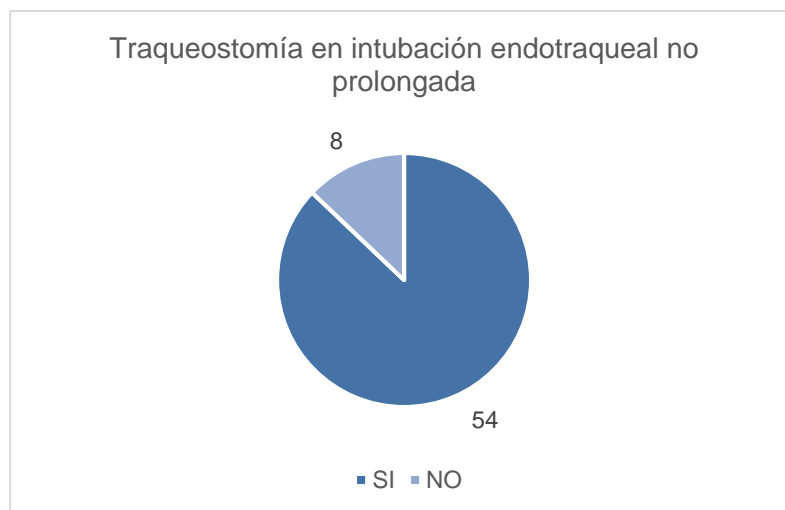


Gráfico 3. Paso de intubación a traqueostomía en pacientes con intubación endotraqueal no prolongada.

En la muestra de pacientes que tuvieron intubación endotraqueal no prolongada, con un tiempo de duración no mayor a 10 días, 54 de los 62 pacientes, registran en el sistema AS400 el antecedente de traqueostomía; por otro lado, 8 de los 62 pacientes no, lo que indica que no necesitaron tal procedimiento (gráfico 3).

En el grupo de pacientes que tuvieron intubación prolongada, sólo 13 pacientes fueron traqueostomizados, y 119 pacientes, no. De los 13 pacientes, 11 permanecieron intubados entre 11-15 días, y los 2 restantes tuvieron 16 días de duración de la intubación (gráfico 4).

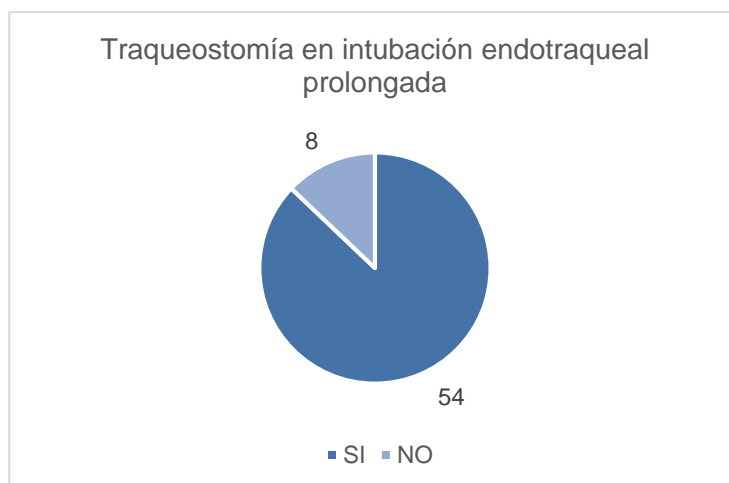


Gráfico 4. Paso de intubación a traqueostomía en pacientes con intubación endotraqueal prolongada.

Como se menciona previamente en la investigación, no todos los pacientes intubados, requieren de traqueostomía; sin embargo, en los pacientes que se estima que la recuperación y progreso de la enfermedad, será más lenta, es beneficioso establecer un protocolo que permita el paso de intubación endotraqueal a traqueostomía antes de que se cumplan los 10 días de intubación, para evitar complicaciones como la estenosis subglótica. Debido a que todos los pacientes de nuestro estudio tuvieron diagnóstico de estenosis subglótica, no es posible establecer si el paso a traqueostomía previo a que se cumplan los 10 días, disminuyó el riesgo de presentar estenosis, sin embargo, es posible concluir que aquellos pacientes, tuvieron estenosis asociada a otra causa distinta a intubación prolongada.

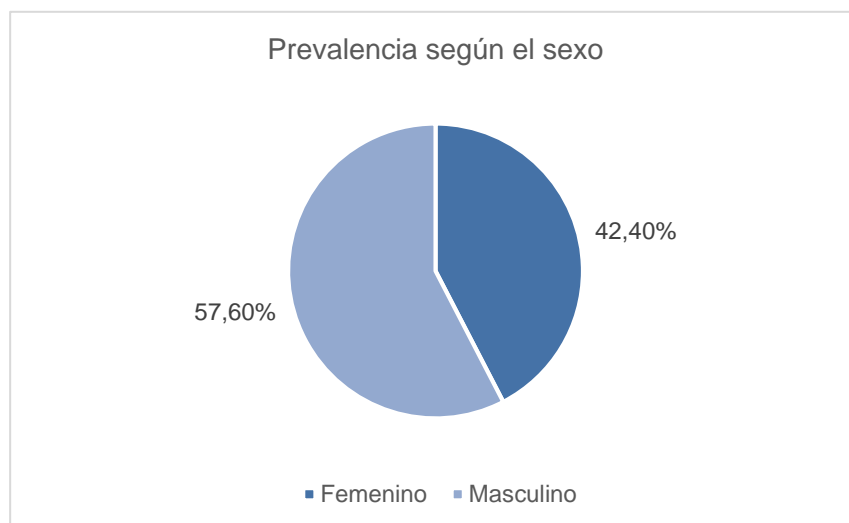


Gráfico 5. Prevalencia según el sexo.

Una vez seleccionada la muestra, se registró que 132 pacientes fueron diagnosticados de estenosis subglótica consecutiva a procedimiento, asociado a intubación endotraqueal prolongada. Con respecto al sexo de los pacientes con estenosis subglótica post intubación endotraqueal prolongada del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo 2017-2021, el sexo masculino fue el grupo mayoritario con el 57.6% de los casos totales; mientras que el sexo femenino representó el 42,4% de la población.

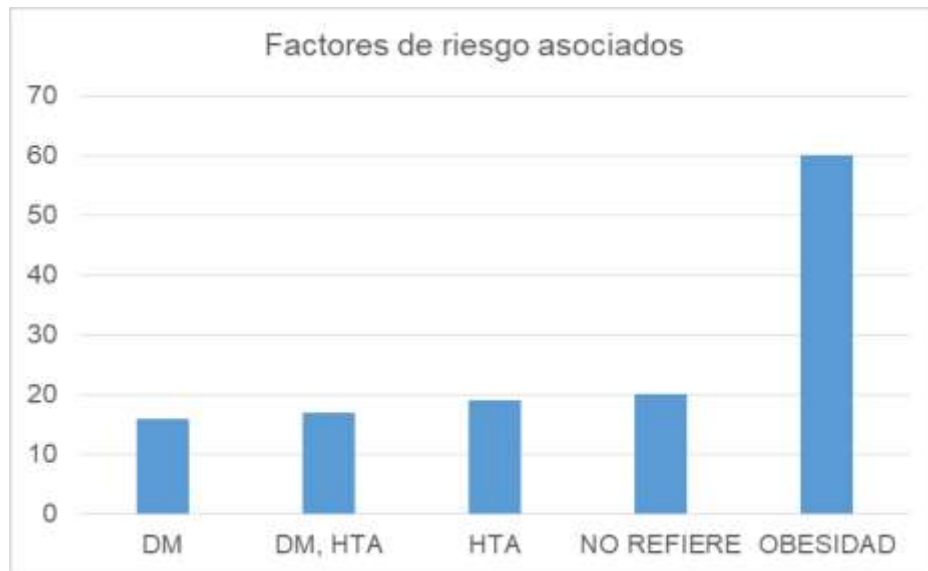


Gráfico 6. Factores de riesgo asociados en pacientes con estenosis subglótica post intubación endotraqueal prolongada.

En relación a los factores de riesgo que presentaron los pacientes en sus antecedentes patológicos personales, los más predominantes fueron obesidad con una frecuencia de 60 pacientes (45,5%), e hipertensión arterial con una frecuencia de 19 pacientes (14,4%) de los 132 registrados con estenosis subglótica post intubación endotraqueal prolongada. Otro grupo de 17 pacientes (12,9%) mostró simultáneamente diabetes mellitus e hipertensión arterial. Por otro lado, 16 de los 132 pacientes (12,1%) presentó diabetes mellitus; y finalmente, con un porcentaje del 15,2%, 20 de los 132 pacientes no refirieron antecedentes patológicos personales.

DISCUSIÓN

La intubación endotraqueal, junto con la traqueostomía, puede causar la mayoría de casos de estenosis subglótica yatrogénica. El presente estudio encontró que el tiempo de intubación endotraqueal fue un factor de riesgo importante para el desenlace negativo de estenosis subglótica como complicación. Nuestros datos demuestran que la estenosis subglótica ocurre principalmente en pacientes con antecedente de intubación endotraqueal prolongada (68,04%), esto se correlaciona, con el daño que ocasiona el tubo endotraqueal y el tiempo de exposición prolongado de este objeto extraño en la vía aérea. Dentro de las causas por las cuales, los pacientes permanecieron en intubación prolongada (132 pacientes) en el HGNG IESS Los Ceibos, sin paso a traqueostomía o destete, destacan: Falta de insumos (traqueóstomos), posibilidad de destete según criterio médico que contraindique el paso a traqueostomía, dificultad para extubar, entre otras.

En relación con el estudio de Fernando Planells et al., al igual que en el nuestro, podemos describir que a mayor edad, mayor riesgo de complicación de estenosis subglótica. En el estudio comparativo, se demostró que la edad media para lesiones traqueales fue de 73 años; mientras que en nuestro estudio de pacientes con intubación endotraqueal prolongada la media de edad para estenosis subglótica fue 71 años.

En un reporte de 17 casos de Matías Gómez G a et al., el 70,6% de los pacientes con estenosis subglótica correspondió al sexo femenino y el 29,4% al masculino. En relación con la variable sexo de nuestro estudio de una población de 132 pacientes, el sexo masculino fue el grupo mayoritario con el 57.6% de los casos totales; mientras, el sexo femenino representó el 42,4%.

En la población de 150 pacientes estudiada por Gelbard et al., 18 pacientes sanos, sin diabetes ni enfermedades cardiovasculares, desarrollaron lesiones traqueales iatrogénico, y la mayoría (83%) eran mujeres; los autores atribuyen esta variación entre los sexos al diámetro menor de la vía respiratoria en las mujeres. En similitud con nuestro estudio de 132 pacientes, también se desarrolló estenosis subglótica en pacientes sanos (20), sin diabetes,

hipertensión arterial u obesidad; sin embargo, en contraste, la mayoría (13) eran hombres.

En otro estudio, de Lucas J. Pasick et al. se ha demostrado que los pacientes obesos intubados registraron estenosis de las vías respiratorias a una tasa significativamente mayor que los intubados no obesos, tal como se registra en nuestro estudio, en el cual, dentro del grupo de pacientes seleccionados con estenosis subglótica, 60 pacientes de 132 eran obesos es decir un 45,5% del 100%.

En relación a las distintas opciones de tratamiento, dentro del HGNG IESS Los Ceibos, como parte de la prevención en la formación de la complicación estenosis subglótica consecutiva a procedimiento por intubación endotraqueal prolongada, el tratamiento con corticoides evidencia su utilización para prevenir la formación de esta patología. Un estudio de 24 pacientes con estenosis subglótica de diversas etiologías que se sometieron a tratamiento con inyecciones intralesionales, mostró que el 71 % de los pacientes no requirieron cirugía adicional posterior al tratamiento. Hoffmann et al., demostró que el procedimiento es bien tolerado con mejoras significativas en el porcentaje de estenosis después de las dos primeras inyecciones. Los resultados informados por los pacientes de la misma institución describieron mejoras significativas en el índice de disnea y efectos secundarios graves.

La ventaja de haber realizado este estudio, es que sirve de gran utilidad para conocer cuál es el comportamiento de nuestro personal de Salud y de la población frente a esta complicación de intubación endotraqueal prolongada; y esta investigación nos permite hacer un llamado de atención a los médicos a cargo de los procedimientos de intubación y traqueostomía de las distintas áreas del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos, y otros centros a nivel nacional e internacional, para que el acercamiento a los pacientes sea verdaderamente adecuado, en base a protocolos internacionales actualizados cuyo objetivo principal sea evitar complicaciones y desencadenantes negativos para los pacientes; además, recordamos priorizar el diagnóstico y manejo temprano de complicaciones, como la

estenosis subglótica, con el fin de mejorar el pronóstico y disminuir el uso métodos invasivos de resolución quirúrgica como tratamiento.

La principal desventaja de nuestro estudio, fue la pequeña población de pacientes estudiados, debido a que se trata de una patología que aún es infradiagnosticada y no posee un abordaje adecuado en el Ecuador. Otra desventaja, que impidió que nos sea posible profundizar aún más en el manejo de los pacientes en nuestra población, fue la falta de seguimiento de los pacientes, lo cual podía haber aportado información adicional para futuras guías de manejo y abordaje en nuestro país.

En la presente investigación de tipo analítica, logramos contabilizar los casos reportados de pacientes diagnosticados con estenosis subglótica como complicación posterior a intubación endotraqueal prolongada, e inferimos que se demuestra la existencia de relación causal entre las variables, la cual podría ser estudiada en investigaciones subsecuentes de manera más profunda.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

- El presente estudio demostró que la estenosis subglótica es una complicación frecuente en pacientes del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos, y la causa principal fue un periodo de tiempo de intubación endotraqueal prolongada, es decir, de duración mayor a 10 días, en los años 2017-2021. Además, el análisis de la prevalencia anual de la investigación, demuestra la existencia de un aumento de número de casos a lo largo de los años, durante el periodo antes mencionado, registrando su pico máximo de casos en el primer año post pandemia (año 2021), con el antecedente de un mayor número de pacientes intubados el año anterior (año 2020), debido a la incidencia de pacientes con patología respiratoria dependiente de soporte ventilatorio.
- Recomendamos que se realice un protocolo adecuado de intubación endotraqueal, que incluya el tiempo apropiado en el cual se debería realizar el cambio a traqueostomía, según nuestra población y sus factores de riesgo; de esta manera, sería posible impedir o disminuir la incidencia de casos complicados por intubación endotraqueal prolongada. Además, sugerimos, se establezca una guía actualizada para el manejo de la estenosis subglótica como complicación de la intubación prolongada, que incluya cómo abordar la patología, propiciando el diagnóstico precoz que conlleve a una actitud terapéutica temprana y mejore el pronóstico de dichos pacientes en Ecuador y a nivel internacional. Proponemos que el presente estudio se reproduzca en otros centros, de diversas provincias del Ecuador, para caracterizar de forma más precisa el comportamiento de nuestra población frente a la patología mencionada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chang E, Wu L, Masters J, Lu J, Zhou S, Zhao W, et al. Iatrogenic subglottic tracheal stenosis after tracheostomy and endotracheal intubation: A cohort observational study of more severity in keloid phenotype. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2019 Aug;63(7):905–12.
2. Jagpal N, Shabbir N. Subglottic Stenosis. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
3. Marston AP, White DR. Subglottic Stenosis. *Clin Perinatol*. 2018 Dec;45(4):787–804.
4. Dorris ER, Russell J, Murphy M. Post-intubation subglottic stenosis: aetiology at the cellular and molecular level. *Eur Respir Rev* [Internet]. 2021 Mar 31;30(159). Available from: <http://dx.doi.org/10.1183/16000617.0218-2020>
5. Tintinalli JE. Tintinalli manual de medicina de urgencias. 2019. 1070 p.
6. Alvarado AC, Panakos P. Endotracheal Tube Intubation Techniques. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
7. Avva U, Lata JM, Kiel J. Airway Management. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
8. Steven Orebaugh MVS. Direct laryngoscopy and endotracheal intubation in adults [Internet]. UpToDate. 2021 [cited 2022 Jan 26]. Available from: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/direct-laryngoscopy-and-endotracheal-intubation-in-adults?search=invasive-airway-management&topicRef=270&source=see_link#H959899
9. Wittels KA. Basic airway management in adults. UpToDate Waltham, MA: UpToDate Inc www uptodate com Updated April [Internet]. 2018;4. Available from: <https://www.medilib.ir/uptodate/show/267>
10. Paula Rodríguez Dura, Carlos González Echevarría, Sara Resuela Jiménez, Agustín Julián-Jiménez. Manejo de la vía aérea y técnicas invasivas. In: Protocolo de Urgencias Toledo. Quinta edición. 2021. p. 91–9.
11. Nagler J, Stack AM, Wiley JF. Emergency endotracheal intubation in children. U: UpToDate, Stack AM, ed UpToDate [Internet]. 2019; Available from: <http://bvndtp.org.vn/wp-content/uploads/2017/01/Emergency-endotracheal-intubation-in-children.doc>
12. Morales LT, Esquivel RV, Tovar Carrillo KL, Gonzales JCC, Cornejo AD, Martínez; 7813. Website [Internet]. Available from: Silvana Mercedes León Carchi DI, Melva Fabiola Ordoñez Salinas E. “Valoración y predicción de la vía aérea difícil en pacientes sometidos a cirugía

- electiva en el Hospital Básico de Catacocha” [Internet]. [Loja]: Universidad Nacional de Loja; 2021. Disponible en: https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/24120/1/SilvanaMercedes_LeonCarchi.pdf.(8)
14. Vázquez-Soto H. Patologías asociadas a la vía aérea difícil. *Anest Méx*. 2017;29:9–29.
 15. Website [Internet]. Available from: Vázquez-Soto H. Patologías asociadas a la vía aérea difícil. *Anest Méx* [Internet]. 2017 [citado el 26 de febrero de 2022];29:9–29. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-87712017000400009.
 16. Website [Internet]. Available from: Harjai M, Alam S, Bhaskar P. Clinical relevance of Mallampati grading in predicting difficult intubation in the era of various new clinical predictors. *Cureus* [Internet].2021;13(7): e16396. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.16396>-
 17. Website [Internet]. Available from: Marbella López Quirozdf.”Relación de las pruebas de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil en pacientes con obesidad que ameritan intubación orotraqueal en el Hospital Militar escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños periodo de 1 de enero a 1 de diciembre de 2020 [Internet]. [Nicaragua]: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua;2021. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/16134/1/16134.pdf>.
 18. Vista de Tubos endotraqueales: revisión [Internet]. [cited 2022 Jul 12]. Available from: <https://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/341/290>
 19. Pediátricos y Neonatales E en CC. Capítulo Tipos De Tubos Endotraqueales Y Cánulas De Traqueostomía [Internet]. *Enfermería en Cuidados Críticos Pediátricos y Neonatales*. 2018 [cited 2022 Jul 12]. Available from: <http://ajibarra.org/D/post/capitulotiposdetubosendo traqueales/>
 20. Brown CA III, Sakles JC. Rapid sequence intubation for adults outside the operating room. *UptoDate* Nov [Internet]. 2019; Available from: <https://medilib.ir/index.php/uptodate/show/270>
 21. Almanzar A, Danckers M. Laryngotracheal Stenosis. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
 22. Botto HA, Pérez CG, Cocciaglia A, Nieto M, Rodríguez HA. [Diagnosis and treatment of pediatric subglottic stenosis: experience in a tertiary care center]. *Arch Argent Pediatr*. 2015 Aug;113(4):368–72.
 23. Estenosis Laringotraqueales [Internet]. [cited 2022 Jun 2]. Available from: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_v/est en_laring.htm

24. Website [Internet]. Available from: Estenosis Laringotraqueales [Internet]. Edu.pe. [citado el 22 de mayo de 2022]. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_v/esten_laring.htm
25. Website [Internet]. Available from: Botto HA, Pérez CG, Cocciaglia A, Nieto M, Rodríguez HA. Diagnóstico y tratamiento de las estenosis subglóticas en pediatría: experiencia en un hospital de alta complejidad. Arch Argent Pediatr [Internet]. 2015;113(4):368–72. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2015/v113n4a23.pdf>
26. Botto, Pérez, Cocciaglia. Diagnóstico y tratamiento de las estenosis subglóticas en pediatría: experiencia en un hospital de alta complejidad. Arch Argent Dermatol [Internet]. Available from: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v113n4/v113n4a24.pdf>
27. Miró, Gutiérrez, Fonseca, Barrios. Manejo multidisciplinar de la patología subglótica: revisión a 5 años. Cir Pediatr [Internet]. Available from: https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2018_31-2_66-70.pdf
28. Ortiz JGS, Cedeño NXR, Quevedo XEO, Bohórquez JJZ. Manejo quirúrgico de la estenosis traqueal postintubación prolongada o traqueostomía, reporte de 5 casos. RevMICG. 2020 Dec 29;1(1):41–6.
29. Gil M, Deus Fombedilla J. Manejo quirúrgico de la estenosis traqueal post-intubación: revisión sistemática surgical management of postintubation tracheal stenosis: systematic review trabajo fin de grado [Internet]. [cited 2022 Aug 11]. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/289993187.pdf>
30. UpToDate. ASA Monitor [Internet]. 2021 [citado el 25 de agosto de 2022];85(10):23–23. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/complications-of-the-endotracheal-tube-following-initial-placement-prevention-and-management-in-adult-intensive-care-unit-patients>
31. Terapia Intensiva SA. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva Capítulo de Enfermería Crítica Protocolos y Guías de Práctica Clínica Cuidado de la vía aérea en el paciente crítico. 2018.

ANEXOS

Tabla 4. Check List propuesta de cuidados diarios en pacientes con intubación endotraqueal.

Variable	Detalles	Si	No	Observaciones
Presión óptima en el manguito	La presión del balón del manguito entre 20 y 30 cmH ₂ O.			
Estabilización de tubo endotraqueal	Tubo endotraqueal posicionado y fijado adecuadamente con cinta adhesiva (cambiar cinta adhesiva de ser necesario).			
Succión de tubo endotraqueal	Succión de secreciones utilizando una técnica estéril con un sistema cerrado para evitar infección nosocomial.			
Aspiración orofaríngea	Aspiración de secreciones orales y nasales de forma manual con una sonda de aspiración oral de Yankauer.			
Radiografía de tórax posterior a intubación orotraqueal	Tubo endotraqueal debe sobresalir en la tráquea, aproximadamente a 3 o 5 cm de la carina.			
Ultrasonido pulmonar posterior a intubación orotraqueal	Se comprueba movimiento pleural bilateral.			
Vía aérea difícil	Presencia de intubación inicial traumática, anomalía anatómica, masa retrofaríngea, obesidad, orofaringe estrecha, dislocación cervical.			

Basado en: Complications of the endotracheal tube following initial placement: Prevention and management in adult intensive care unit patients.



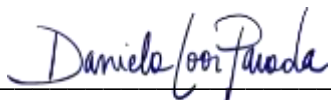
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Loor Parada Daniela Alejandra**, con C.C: # **0930840194**; **Zambrano Castro María Pierina**, con C.C: # **1312414566**, autoras del trabajo de titulación: **Intubación endotraqueal prolongada como causa de estenosis subglótica en pacientes del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo 2017- 2021**, previo a la obtención del título de **médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 1 de **septiembre** del **2022**

f. 

Loor Parada, Daniela Alejandra
C.C: 0930840194

f. 

Zambrano Castro, María Pierina
C.C: 1312414566



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Intubación endotraqueal prolongada como causa de estenosis subglótica en pacientes del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos en el periodo 2017- 2021.		
AUTOR(ES)	Daniela Alejandra Loor Parada; María Pierina Zambrano Castro		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Diego Antonio Vásquez Cedeño		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	1 de septiembre del 2022	No. DE PÁGINAS:	46
ÁREAS TEMÁTICAS:	Salud Pública, Cuidados Intensivos, Otorrinolaringología		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Estenosis Subglótica; Intubación Endotraqueal; Dificultad Respiratoria; Traqueostomía.		
RESUMEN:	<p>Introducción: La estenosis subglótica describe el estrechamiento de la vía aérea superior, caracterizada por dificultad respiratoria, debido a la reparación anormal de lesiones en la mucosa, que conlleva a fibrosis y deformación del tejido. Metodología: Se trata de un estudio analítico, observacional, retrospectivo, y de corte transversal, realizado en el Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos, recolectando información del sistema AS400, de pacientes con diagnóstico de estenosis subglótica post intubación endotraqueal prolongada en el periodo 2017-2021. Resultados: Durante el periodo 2017-2021 se registraron 194 pacientes con estenosis subglótica, de los cuales, 132 fueron consecuencia de intubación endotraqueal prolongada (mayor a 10 días); de los 62 restantes, el 87,10% pasó a traqueostomía. Existió mayor prevalencia de casos en pacientes de sexo masculino con un 42,40%; y el factor de riesgo que más predominaba en los pacientes de nuestra población fue la obesidad con el 45,5%. En el año 2021, post pandemia, se registró la mayor cantidad de pacientes diagnosticados con la patología con un total de 58 pacientes (43,9%) de los 132 reportados. Conclusión: La intubación endotraqueal prolongada es una de las causas más determinantes de estenosis subglótica en pacientes del HGNG IESS Los Ceibos; además, existe la posibilidad de disminuir el riesgo de aparición de casos acortando la duración de la intubación endotraqueal con una traqueostomía.</p>		
ADJUNTO PDF:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-9-80127897 +593-9-95709550	E-mail: danielaloorp@gmail.com/ pierinazambranocastro@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Ayón Genkuong, Andrés Mauricio		
	Teléfono: +593-9-97572784		
	E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			