

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD



“Complicaciones post-extubación endotraqueal de la vía aérea difícil”

Tesis que para obtener el diploma de la
Especialidad en Anestesiología

PRESENTA:
Fernando González Linares

Director
Dr. José Antonio Cadena Limonchi

VILLAHERMOSA TABASCO.

Octubre 2019



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



Of. No. 0403/DACS/JAEP
24 de mayo de 2019

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C. Fernando González Linares
Especialidad en Anestesiología
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dr. Jorge Elías Torres López, Dr. Francisco Valenzuela Priego, Dr. Julián Adán Labastida García, Dr. Jorge Luis Ble Castillo y la M. en C. Crystell Guadalupe Guzmán Priego, impresión de la tesis titulada: "**Complicaciones post-extubación endotraqueal de la vía aérea difícil**", para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Anestesiología, donde funge como Director de Tesis el Dr. José Antonio Cadena Limonchi.

Atentamente

Martínez
Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora



C.c.p.- Dr. José Antonio Cadena Limonchi.- Director de Tesis
C.c.p.- Dr. Jorge Elías Torres López.- sinodal
C.c.p.- Dr. Francisco Valenzuela Priego.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Julián Adán Labastida García.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Jorge Luis Ble Castillo.- sinodal
C.c.p.- Dr. Crystell Guadalupe Guzman Priego.- Sinodal

C.c.p.- Archivo
DC'MCML/MO'MACA/lkrd*



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de **Villahermosa Tabasco**, siendo las **08:30** horas del día **06** del mes de **mayo** de **2019** se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la **División Académica de Ciencias de la Salud** para examinar la tesis de grado titulada:

"Complicaciones post-extubación endotraqueal de la vía aérea difícil"

Presentada por el alumno (a):

González	Linares	Fernando
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)
Con Matrícula		

9	1	1	E	1	6	0	0	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:

Especialidad en Anestesiología

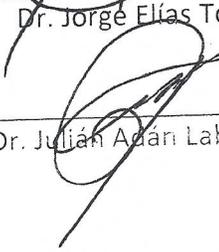
Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

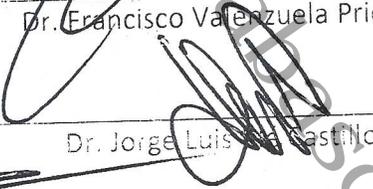
COMITÉ SINODAL

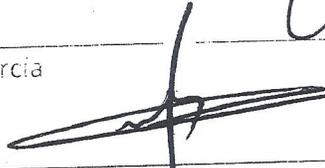

Dr. José Antonio Cadena Limonchi
Director de Tesis


Dr. Jorge Elías Torres López


Dr. Francisco Valenzuela Priego


Dr. Julián Adán Labastida García


Dr. Jorge Luis de la Cruz


M. en C. Crystell Guadalupe Guzmán Priego

Cep - Archivo
DC/MCMI/MO/MACA/lkrd*

Memorandum de
Entendimiento
entre las
Universidades
Icanas

Av. Cnel. Gregorio Méndez Magaña No. 2838-A,
Col. Tamulte de las Barbas, C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco

Tel. (993) 3371500 Ext. 6314 e-mail: posgrado-dqsc@djat.mx



Carta de cesión de derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 06 del mes de mayo del año 2019, el que suscribe, C. Fernando González Linares con matrícula No. 911E16005, alumno del programa de la Especialidad en Anestesiología, adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **"Complicaciones post-extubación endotraqueal de la vía aérea difícil"**, bajo la Dirección del Dr. José Antonio Cadena Limonchi. Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: linares_5514@hotmail.com. Sí el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

C. Fernando González Linares

DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE
ESTUDIOS DE POSGRADO



ÍNDICE

TABLAS Y FIGURAS	I
ABREVIATURAS	II
GLOSARIO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	VI
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Intubación Difícil	1
1.2 Valoración de la vía aérea	2
1.3 Laringoscopia	5
1.4 Mantenimiento Anestésico	9
1.5 Emersión Y Recuperación Anestésica	10
1.6 Complicaciones	10
1.6.1 Dolor De Garganta	11
2. JUSTIFICACIÓN	13
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
4. OBJETIVOS	15
4.1 Objetivo general	15
4.2 Objetivos específicos	15
5. MATERIALES Y MÉTODOS	16
5.1 Tipo de estudio	16
5.2 Ubicación temporo-espacial	16
5.3 Universo de estudio	16



5.4 Población.....	17
5.5 Criterios de inclusión	17
5.6 Criterios de exclusión	17
5.7 Procedimiento anestésico.....	18
5.8 Diagrama de flujo del estudio	19
5.9 Evaluación del dolor	20
5.10 Análisis estadístico	20
5.11 Consideraciones éticas.....	21
6. RESULTADOS.....	22
6.1 Características basales de los pacientes incluidos.....	22
7. DISCUSIÓN	34
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	36
8.1 Conclusiones.....	36
8.2 Recomendaciones.....	36
9. REFERENCIAS.....	37



TABLAS Y FIGURAS

Figura	Pág.
Figura 1. Clasificación de Mallampati.....	2
Figura 2. Distancia Esternomentoniana	3
Figura 3. Distancia Tiromentoniana	4
Figura 4. Clasificación de Cormack-Lehane	5
Figura 5. Distribución por sexo.....	23
Figura 6. Curso temporal de Presión Arterial sistólica y diastólica.....	30
Figura 7. Curso temporal de Presión Arterial Media (PAM) según el tipo de vía ...	31
Figura 8. Curso temporal de la frecuencia cardiaca según el tipo de vía.....	32

Tabla	Pág.
Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los pacientes	22
Tabla 2. Distribución por género de los pacientes	23
Tabla 3. Cirugía electiva	24
Tabla 4. Grado de intubación	24
Tabla 5. Distribución por sexo de los pacientes con intubación difícil y fácil.....	25
Tabla 6. Antecedentes personalespacientes con intubación difícil y fácil	25
Tabla 7. Clasificación de IMC de los pacientes.....	26
Tabla 8. Índice de masa corporal de acuerdo al grado de intubación difícil y fácil	26
Tabla 9. Datos sociodemográficos de acuerdo al grado de intubación difícil y fácil	27
Tabla 10. Escala de Mallampati de acuerdo grado de intubación difícil y fácil.....	27
Tabla 11. Escala de CormackLehane de acuerdo grado de intubación difícil y fácil	28
Tabla 12. Características y procedimientos de intubación de acuerdo al grado de intubación.....	29
Tabla 13. Complicaciones post-extubación.....	33



ABREVIATURAS

ASA: American Society of Anesthesiologists.

CO₂: Dióxido de carbono.

DEM: distancia esternomentoniana.

DTM: distancia Tiro mentoniana.

HAS: Hipertensión Arterial Sistémica.

IET: Intubación endotraqueal.

IMC: Índice de Masa Corporal.

IV: intravenoso.

LD: Laringoscopia Directa.

Kg: Kilogramo.

Kg/m²: kilogramo por metro cuadrado.

mmHg: milímetros de mercurio.

NRS: Numerical Rating Scale.

PA: PatilAldreti.

TET: Tubo endotraqueal.

UCPA: unidad de cuidados posanestésicos



GLOSARIO

Anestesia	Ausencia de sensaciones normales, especialmente de la sensibilidad para el dolor como la inducida mediante una sustancia anestésica o mediante la hipnosis. La anestesia inducida con fines médicos o quirúrgicos puede ser tópica, local, regional o general y se clasifica en función del agente anestésico empleado, del método o del procedimiento seguido, del área u órgano anestesiado o de la edad o tipo del paciente tratado.
Complicación	Enfermedad o lesión que aparece durante el tratamiento de una enfermedad previa. La complicación habitualmente altera el pronóstico.
Dolor	Sensación desagradable provocada por la estimulación perjudicial de las terminaciones nerviosas.
Extubación	Proceso de retirar un tubo de un orificio o cavidad corporal.
Extubación endotraqueal	Retirada intencionada del tubo endotraqueal de la vía aérea nasofaríngea u orofaríngea.
Intubación	Paso de un tubo a través de una abertura del cuerpo, especialmente la introducción de un tubo de respiración a través de la boca o la nariz o a través de la tráquea, con el fin de garantizar la permeabilidad de la vía aérea.
Laringoscopia	Endoscopia para exploración de la laringe.



RESUMEN

Introducción: las complicaciones durante e inmediatamente después de las maniobras de extubación tienen una frecuencia entre el 7 y el 16 por ciento, siendo en su mayoría complicaciones respiratorias.

Objetivo: Determinar prevalencia de complicaciones asociadas al proceso de extubación en el paciente sometido a anestesia general con tubo oro-traqueal.

Metodología: Estudio descriptivo transversal, se evaluó el proceso de extubación en 200 pacientes que fueron sometidos a intervención quirúrgica en el periodo de septiembre del 2017 a febrero de 2018, en la que se empleó la Intubación Endotraqueal y la Anestesia General, en el Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Juan Graham Casasús" de Villahermosa Tabasco. Para comparar variables categóricas se utilizó Chi cuadrada y variables continuas T student. Se consideró un $p < 0.05$ como significativo.

Resultados: Se analizó 200 pacientes de los cuales casi el 30% fueron hombres y 70% mujeres, las mujeres tuvieron IMC alrededor del 28 y los hombres de 25. Las variables clínicas duración de cirugía, de intubación y de la anestesia fueron; alrededor de 115, 144, 150 minutos respectivamente. La prevalencia de presentar complicaciones en la extubación traqueal fue de 0.09%. Ostentando complicaciones en 22.4% de los casos. Conclusiones: La taquicardia en 12% el evento que más se presentó; sin embargo, se presentaron otras como hipertensión arterial (7,2%), desaturación (0,8%), estridor laríngeo (1,6%), laringoespasma (1,6%), broncoespasmo y edema agudo de pulmón cada uno con 0,8% respectivamente. Se identificó vía aérea difícil en 22.4% de los casos, de los



cuales resulto que el 6.4% presentara eventos adversos siendo todos de índole hemodinámico (taquicardia e hipertensión).

Conclusiones:

- Los hombres roncan más que las mujeres al emerger
- Ninguno de los 200 pacientes estudiados presentó dolor severo
- La intensidad de dolor (sin dolor, dolor leve, dolor moderado) fue similar tanto en hombres como mujeres.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



ABSTRACT

Introduction: The Pharyngeal pain after endotracheal intubation and extubation may be the Result of dehydration or edema of the laryngeal mucosa, ischemia of buccal and tracheal cords Including the contact areas with the cuff pressure or balloon of the endotracheal tube, suction or Non-delicate aspiration of the pharyngeal gold cavity causing friction and erosion of this region.

Objective: To Determine the incidence of Pharyngeal pain post-endotracheal intubation in patients that undergo a surgical procedure under general anesthesia.

Methods: Quantitative, descriptive, observational and transversal study. Patients who underwent surgery in the period from September 2017 to February Of 2018 where included, in which endotracheal intubation and General anesthesia were employed at the High Specialty Regional Hospital "Dr. Juan Graham Casusus" from Villahermosa Tabasco. Socio-demographic variables and clinical characteristics were recorded. Factors associated with intubation were also assessed. 60 min after extubation pain was assessed and qualified with the Numerical Rating Scale (NRS) which goes from 0 to 10 where 0 is painless and 10 maximum pain unbearable. To compare categorical variables, we used Chi square and continuous variables T student. Is Considereda $p < 0.05$ as significant.

Results: We analyzed 200 patients of whom almost 30% were men and 70% women, Women had Body Mass Index around 28 and men of 25. Clinical variables: duration of surgery, Intubation and anesthesia were around 115, 144, 150 minutes respectively. With respect to the Index Cormack-Lehane qualifying in I, II, III, men (52%, 40% and 7% respectively) and women (41%, 52% and 6%,



respectively). About 25% of the cases presented cough when they emerged, 12% showed snoring and 30% pain. The frequency of snoring was higher in men with respect to Women ($p = 0.0032$). Pain intensity was classified in pain-free patients (29%), mild pain (29%), Moderate pain (42%). No statistical difference was found between men and women with respect to pain.

Conclusions: 1) Men snore more than women when they emerge, 2) None of the 200 patients studied presented severe pain, 3) Pain intensity (pain-free, mild pain, moderate pain) was similar in both men and women.

Keywords: Pain, Pharyngeal Pain, Laryngoscopy Direct, Endotracheal tube.



1. INTRODUCCIÓN

La intubación endotraqueal es ampliamente empleada en para el manejo de la vía aérea durante procedimientos bajo anestesia general. Las indicaciones para la intubación endotraqueal son diversas. Generalmente, está indicada para resolver la obstrucción, asistencia ventilatoria, limpieza del árbol traqueobronquial y prevenir aspiración, pero como todo procedimiento invasivo no está exento de riesgos. La intubación, sin embargo, sigue siendo el método de elección para el manejo a corto plazo de la vía aérea. La extubación traqueal exitosa implica tener seguridad absoluta que el paciente tiene la capacidad para mantener el intercambio gaseoso adecuado y la vía aérea permeable cuando el tubo orotraqueal sea retirado. El proceso de extubación se encuentra íntimamente relacionado con las dosis de agentes anestésicos administrados, la edad del paciente, el calibre del tubo orotraqueal, las infecciones respiratorias, el manejo anestésico y el estado de conciencia.

1.1 Intubación Difícil

La intubación difícil implica un riesgo importante para el paciente y un reto para el anesthesiólogo en realizar un procedimiento efectivo en menos de 3 intentos o de 10 minutos (Orozco-Díaz, Álvarez-Ríos, Arceo-Díaz, & Ornelas-Aguirre, 2010). Se ha descrito que la incidencia de intubación difícil es del 1- 4% de las intubaciones y se asocia principalmente a patologías de la vía aérea (Vázquez-Soto, 2017). El porcentaje de intubación fallida es entre el 0.05 - 0.3%, y con respecto a las muertes por procedimientos anestésicos cerca del 33% son atribuibles al grado de intubación.

1.2 Valoración de la vía aérea

La vía aérea se valora y clasifica a través las escalas siguientes:

a) Mallampati

Mallampati: Se basa en visualizar el número de estructuras anatómicas de la cavidad oral como se muestra en la figura 1 (Mace, 2008).

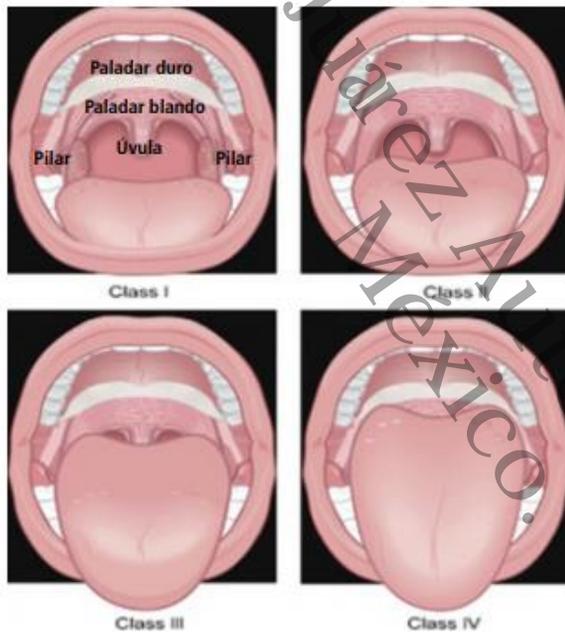


Figura 1. Clasificación de Mallampati

Según la escala de Mallampati para la predicción de intubación, la clase I se refiere a una visualización total del paladar blando amígdalas y úvula, la clase II describe una visualización de la úvula, la clase III solo muestra la base de la úvula y la clase IV indica que no se encuentra visible el paladar blando.



b) Distancia Esternomentoniana

Distancia Esternomentoniana: es la distancia en centímetros que existe entre el mentón y el borde superior del manubrio del esternón, y se clasifica en grados de I-IV: (Encinas Porcel, 2013)(Figura 2)

- I. >13 cm.
- II. 12-13cm.
- III. 11-12cm.
- IV. <11cm.



Figura 2. Distancia Esternomentoniana

Se representa la valoración de la distancia Esternomentoniana en vista anterior y lateral derecha donde se distingue la posición del sujeto con la cabeza en extensión y boca cerrada, además que, para medir la longitud representa por una línea segmentada la referencia desde el manubrio esternal hasta la punta del mentón.



c) Patil-Aldreti o distancia tiromentoniana: definida por el espacio o distancia en centímetros existente entre la región mandibular anterior por delante de la laringe y posterior a la mandíbula, se clasifica en Grados de I-III:(Encinas Porcel, 2013) (Figura 3)

I.>6.5cm.

II.6-6.5cm.

III.<6cm.

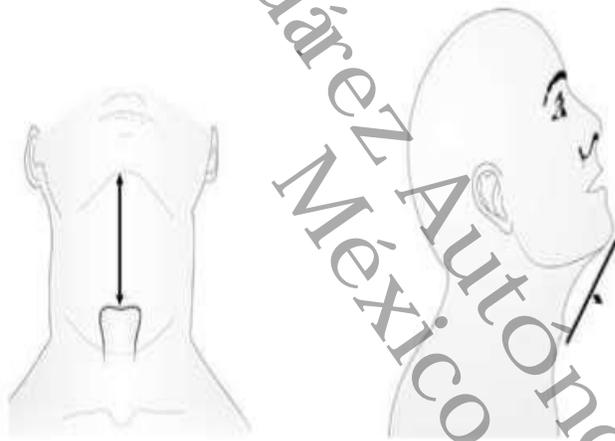


Figura 3. Distancia Tiromentoniana

Se representa la valoración de la distancia tiromentoniana en vista anterior y lateral derecha donde se distingue la posición del sujeto con la cabeza en extensión y boca cerrada, además que, para medir la longitud se representa por una línea continua que toma como referencia desde el la escotadura superior del cartílago tiroides hasta el borde inferior del mentón.

d) Clasificación Cormarck-Lehane

Definida por la visualización de las estructuras glóticas, tras la laringoscopia directa: (LUNA, 2015) (Figura 4).

- I. Exposición de toda la Glotis. (A).
- II. Solo se observa la parte posterior de la glotis (comisura posterior y aritenoides) (B).
- III. La Epiglotis única estructura visible. (C).
- IV. No es visible la epiglotis. (D).

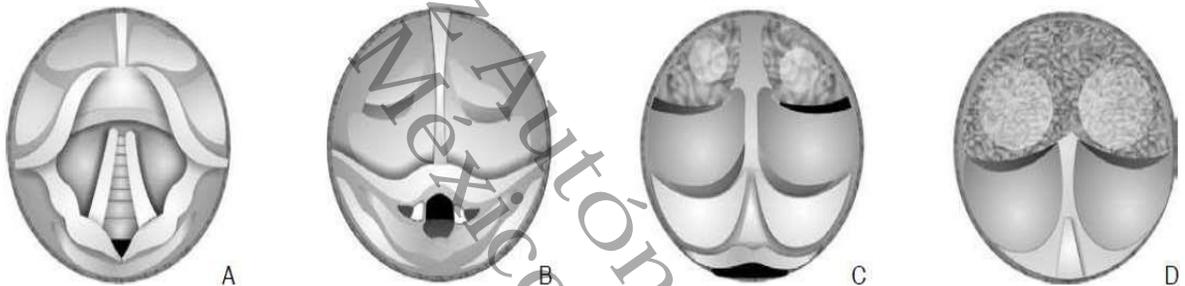


Figura 4. Clasificación de Cormack-Lehane

Se representa la imagen laringoscópica, donde se valora el grado de dificultad para la intubación según las estructuras anatómicas que se logran observar.

1.3 Laringoscopia

El laringoscopio es el instrumento empleado para el abordaje de la vía aérea y en la actualidad sigue siendo el componente elemental en el manejo de la vía aérea útil en múltiples entornos hospitalarios (Parotto & Cooper, 2019). Para el abordaje



de la vía aérea existen dispositivos que van desde dispositivos supraglóticos hasta la video laringoscopia o fibrolaringoscopia

La laringoscopia directa (LD) es una herramienta útil en diversos servicios del hospital que permite la visualización directa de la laringe. Su aplicación abarca desde escenarios emergentes que requieren protección de las vías respiratorias hasta el uso de rutina en la sala de cirugía. (T, 2009) sin embargo los conocimientos anatómicos de la vía involucrada es parte elemental en el éxito del procedimiento (Matsumoto & Carvalho, 2007).

- El TET tiene que guiarse por los conductos anatómicos oral, faringe, bajo la epiglotis, laringe y las cuerdas vocales en la tráquea.
- Los ejes oral y nasal no están alineados con el eje laríngeo. Enfatizando que la colocación e instrumentación cuidadosa es necesaria para la visualización directa de la glotis, la abertura laríngea superior (Figura 6).

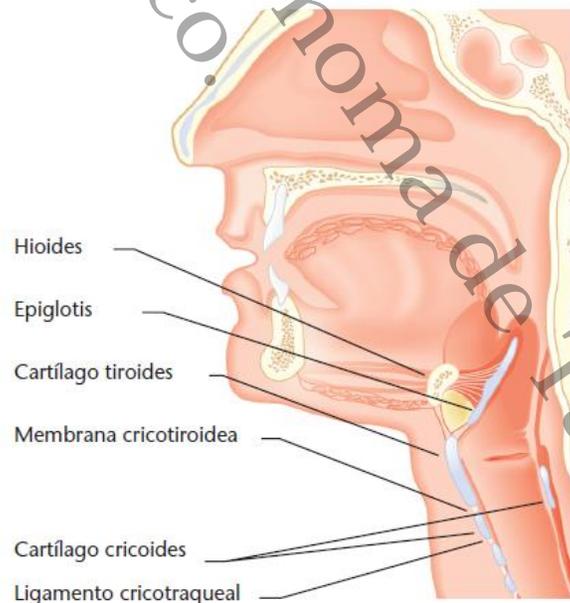


Figura 5 Referencias Principales De La Vía Aérea



La intubación orotraqueal o endotraqueal consiste en la inserción de un tubo en la tráquea del paciente a fin establecer una vía aérea permeable, asegurar la administración de oxígeno alto, además de proteger la vía aérea y proporción de ventilación con presión positiva, la cual tiene indicaciones, contraindicaciones y complicaciones. (Atchabahian, 2013; Chavarría-Islas, Benítez, Castellanos, & Luna, 2012)

Indicaciones

- i) Asegurar la permeabilidad de la vía aérea en pacientes inconscientes
- ii) Proteger los pulmones de la aspiración de contenido gástrico
- iii) Proporcionar ventilación con presión positiva, en el contexto de una insuficiencia respiratoria o de anestesia general.

Contraindicaciones a la LD para intubación endotraqueal

- i) LD difícil previsible debido a anatomía anormal o traumatismo de la vía aérea
- ii) Contraindicación para extender la cabeza debido a traumatismo de la médula cervical

Complicaciones

- i) Incapacidad para intubar la tráquea en un paciente que no puede ventilar espontáneamente
- ii) Colocación incorrecta del TET (intubación esofágica o bronquial)
- iv) Traumatismo de la vía aérea durante la inserción del TET.
- v) Aspiración de contenido gástrico previo a la intubación



Las complicaciones de la intubación endotraqueal estas se pueden agrupar en inmediatas o tardías (MARIN, 1990).

- Inmediatas
 - I periodo:
 - Traumáticas: luxos fracturas cervicales
 - Daño Dental
 - Hemorragia retrobulbal
 - Perforación de fosa piriforme
 - Ruptura y deglución del tubo endotraqueal
 - Estimulación de reflujos:
 - Laringovagal: espasmo de glotis
 - Broncoespasmos
 - Laringo • simpático: (ocasionando taquicardia, hipertensión arterial, aumento en la liberación de noradrenalina).
 - Laringo espinal: tos y emesis.
 - II Periodo:
 - Traumáticos o mecánicos:
 - Lesiones de columna cervical
 - Colapso del tubo Endotraqueal por el equipo quirúrgico
 - Sobre inflación del manguito del Tubo endotraqueal por neumo taponamiento.
 - Extubación Accidental.



- Ruptura de la Tráquea.
 - III Periodo:
 - Extubación difícil
 - Revalorar laringoscopia previa Extubación.
 - Tardías
 - Dolor de garganta
 - Afonía
 - Edema de glotis, estenosis de glotis
 - Acinesia de cuerdas vocales
 - Fibrosis laríngea
 - Paresias del Nervio Hipogloso
 - Laringitis traumática
 - Granulo y pólipos laríngeos
 - Membrana laringotraqueal
 - Estenosis traqueal

Las complicaciones posteriores a la Intubación Endotraqueal pueden tener una Incidencia de hasta el 40% de los casos.(BIRO, 2005)

1.4 Mantenimiento Anestésico

Después de lograr con éxito la inducción anestésica y la intubación endotraqueal la siguiente fase de la anestesia es el Mantenimiento Anestésico donde podemos mencionar los planos anestésicos por etapas:(WILLIAM, 2014)

1. Etapa de inducción y analgesia.



2. Etapa de inconciencia/delirio.
3. Etapa de Anestesia/ quirúrgica.
4. Etapa de parálisis bulbar

1.5 Emersión Y Recuperación Anestésica

La fase del despertar anestésico o Emersión es el periodo de tiempo donde el paciente sufre una transición desde un estado de inconciencia hasta un estado de conciencia con los reflejos de protección intactos.(WILLIAM, 2014). El objetivo principal de esta fase es el despertar del paciente con una adecuada capacidad de respuesta del estado de alerta y con la presencia de la fuerza muscular adecuada o completa(MORGAN, 2003).

En esta fase el periodo de la extubación endotraqueal se define como un acto deliberado y planificado para el retiro del TET previamente instalado bajo la inducción anestésica, es crítico, y no está libre de riesgos, depende de criterios tanto clínicos, ventilatorios y en ocasiones gasométricos para efectuarse, pues depende de también de la vida media eliminación de los fármacos empleados(WILLIAM, 2014).

1.6 Complicaciones

Las complicaciones post-extubación descritas son más frecuentes en niños que en la edad adulta y se clasifican en tempranas y tardías (Álvarez Álvarez M. & I.)entre las que destacan la afectación a la vía aérea superior y atelectasia (Matsumoto & Carvalho, 2007).



En este contexto, por lo menos un tercio de las complicaciones en el periodo postoperatorio ocurren durante esta fase de recuperación anestésica (Gómez-Ríos, Gaitini, Matter, & Somri, 2018).

De importancia para este estudio se ha descrito hay una variedad de síntomas que los pacientes con cánula orotraqueal pueden presentar, entre los más frecuentes se encuentran la disfonía, el dolor de garganta, la disfagia, tos, (Lugaro et al., 2017; Tikka & Hilmi, 2019), estridor (Pluijms, van Mook, Wittekamp, & Bergmans, 2015) relacionados a la técnica de intubación o anestesia.

1.6.1 Dolor De Garganta

Los síntomas menores de la lesión sobre la vía aérea son tan comunes, que los anesthesiólogos y pacientes piensan que son una consecuencia natural de la intubación traqueal incluida durante la anestesia general. A pesar de que las quejas de dolor laringotraqueal postoperatorio son frecuentemente consideradas como complicaciones menores, y aunque usualmente se resuelven espontáneamente sin tratamiento dentro de las primeras 72 horas, son molestas, generan angustia y a menudo permanecen como recuerdos desagradables. Además del dolor laringotraqueal, también la tos y la ronquera son eventos adversos frecuentes después de la anestesia general.

Antecedentes

Estudios previos muestran que la apertura oral, el estado de las estructuras laríngeas, la distancia tiromentoniana, la extensión del cuello, la condición de los órganos dentarios, del mentón, de la estructura laríngea y la obesidad son predictores de intubación difícil (Orozco-Díaz et al., 2010).



En México los reportes indican que las complicaciones se registran en cerca del 26% de pacientes con indicación de intubación endotraqueal en el área de urgencias, donde destaca la intubación esofágica, y con porcentajes menores a 2 las lesiones, la broncoaspiración, fallo del laringoscopio, avulsión de dientes o intubación prolongada (Chavarría-Islas et al., 2012)

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



2. JUSTIFICACIÓN

La intubación directa es una de las principales técnicas para asegurar una vía aérea permeable en diversas situaciones hospitalaria. En este contexto es frecuente la aparición de complicaciones post-extubación destacan la disfonía, tos y el dolor faríngeo (Espíndola, Hurtado Reyes, Jiménez Ramos, Ferreyra, & Soto, 2014) este último con una incidencia del 21%-74%.(AM, 1994).

En términos de magnitud la frecuencia descrita de complicaciones post-extubación es muy alta en edad pediátrica como en adultos y de acuerdo a la prevalencia los tipos de complicación descritos son: con hipoxia, intubación esofágica, trauma dental, intubación prolongada, broncoaspiración(Chavarría-Islas et al., 2012; Espíndola et al., 2014).

En este contexto la evaluación de las complicaciones en sujetos con indicación de intubación endotraqueal en el servicio de cirugía del Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Juan Graham Casasús se describe en razón de la viabilidad y la factibilidad del estudio.

Además de los beneficios que el reconocimiento de las complicaciones asociadas a la vía de intubación difícil permitirá establecer conductas para favorecer la satisfacción del paciente, la percepción de la atención recibida, (A, 1999), y beneficiar las condiciones generales en el postoperatorio e incluso el egreso hospitalario.(PP, 2002).

Reconocer las características clínicas que se asocian a las complicaciones post-extubación describe el beneficio social de la presente investigación.



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La intubación endotraqueal es una técnica históricamente utilizada para el abordaje instrumentado de la vía aérea, dependiente de factores variables, entre ellas la laringoscopia bajo visión directa, procedimiento cuyo fin es tener una vía aérea segura.

Una vía aérea difícil se describe como la situación en la cual el profesional de la anestesiología tiene dificultades en la vía aérea superior o con la intubación, además, se ha reportado que el periodo post-extubación es un momento crucial del procedimiento anestésico debido a la vulnerabilidad del paciente con elevada frecuencia de complicaciones, cerca del 10% en adultos y 30% en edad pediátrica (Espíndola et al., 2014).

Las complicaciones clasificadas como tempranas y tardías post-extubación afectan la calidad de vida de los individuos por lo que es necesario realizar una valoración meticulosa de la vía aérea para incrementar la seguridad del paciente (Orozco-Díaz et al., 2010) y tratar de minimizar las lesiones.

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de complicaciones asociadas a post-extubación en pacientes sometidos a anestesia general con vía aérea difícil.



4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de complicaciones de la post-extubación de pacientes con vía aérea difícil sometidos a un procedimiento quirúrgico bajo anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Juan Graham Casasús”.

4.2 Objetivos específicos

- Evaluar la visualización de las estructuras anatómicas de la vía aérea superior.
- Evaluar la presencia o ausencia de alguna de las complicaciones más comunes de la extubación en vía difícil.



5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Tipo de estudio

Se realizó una investigación cuantitativa con diseño de tipo observacional, prospectivo, transversal y analítico.

5.2 Ubicación temporo-espacial

El trabajo de investigación se realizó en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Juan Graham Casasús” durante el periodo septiembre 2017 – a febrero 2018. A todos los pacientes se les informó clara y explícitamente la característica del estudio además de las ventajas, desventajas y complicaciones de la técnica anestésica empleada. También firmaron el Formato de Consentimiento Informado del Servicio de Anestesiología del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Juan Graham Casasús”, el cual se anexó al expediente clínico así como también la valoración pre anestésica realizada en la Consulta Externa (Previo a la cirugía planeada).

5.3 Universo de estudio

El universo estuvo constituido por todos los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica en la que se empleó la Intubación endotraqueal y la Anestesia General.



5.4 Población

Se estudiaron 200 individuos que fueron sometidos a anestesia general, con el previo registro de los datos sociodemográficos, evaluación de sus antecedentes clínicos, tipo de cirugía a realizar y especialidad quirúrgica.

5.5 Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con estado de Conciencia Racional en el momento de la valoración Pre Anestésica.
- Pacientes con Estado Físico de la ASA I, II, III.
- Pacientes con Riesgo Anestésico Quirúrgico Electivo (I, II, III), Urgencias (I, II, III) y abordajes en cavidad (B) o extremidades (A).
- Pacientes programados a Cirugía Electiva o no electiva (urgencias) a quienes se les ofrece como técnica anestésica la Anestesia General.
- Estaría mayor de 60 minutos en la Unidad de Cuidas Pos anestésicos.

5.6 Criterios de exclusión

- Pacientes con neumonías agudas o crónicas.
- Pacientes con tratamiento antihipertensivos a base de IECAS.
- Pacientes con predicción de vía aérea difícil que requirieran más de un intento para lograr intubación endotraqueal.



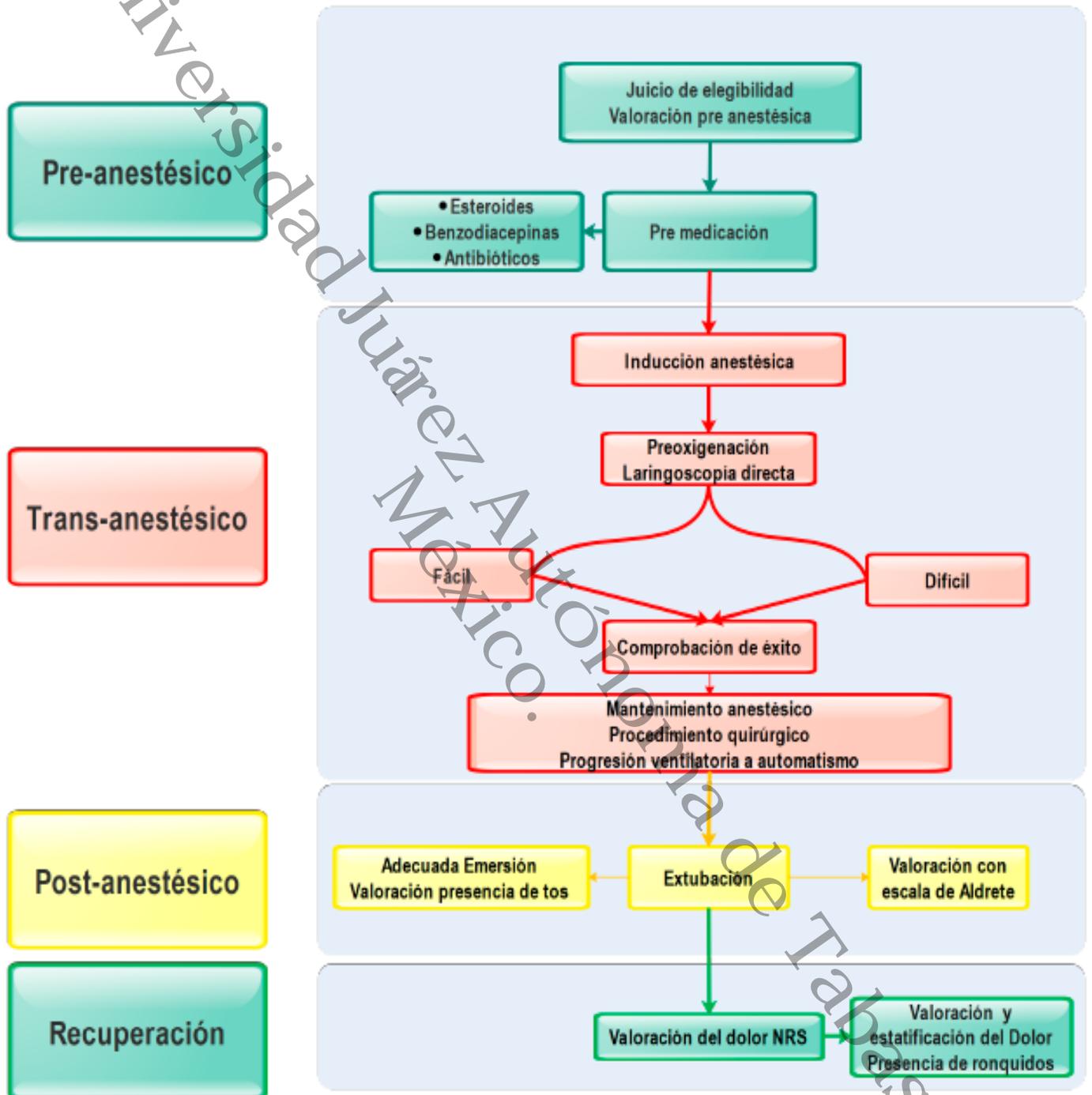
- Pacientes con trastornos como odinofonia, odinofagia o ronquera al momento de la valoración pre anestésica.
- Pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS).

5.7 Procedimiento anestésico

En la sala de operaciones, con el paciente en decúbito supino, se inició el monitoreo con electrocardiograma y pulsioximetría continuos, presión arterial no invasiva a intervalos de cinco minutos; además, durante el período trans-anestésico se monitorizó la fracción inspirada de oxígeno (FiO₂), dióxido de carbono al final de la espiración (EtCO₂), y gases anestésicos respirados, usando un monitor Cardiacap/5 Datex-Ohmeda (General Electric, Helsinki, Finlandia). En todos los casos se realizó pre-oxigenación con mascarilla facial, con una fracción inspirada de oxígeno de 100%. Se llevó a cabo la inducción de la anestesia por vía intravenosa con Propofol (2 mg/kg), fentanilo (5 µg/kg) y vecuronio (100 µg/kg). Tres minutos posteriores a la administración de vecuronio se realizó la intubación con tubo endotraqueal de baja presión y alto volumen (PortexProfileSoftSealCuff, México), 6.5 y 7 French para mujeres y 7.5 y 8 French para hombres. El mantenimiento de la anestesia fue con sevoflurano.



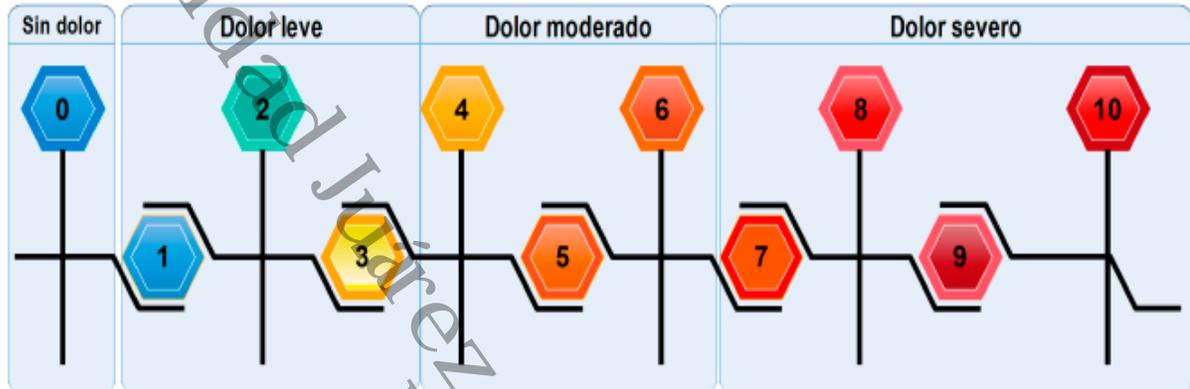
5.8 Diagrama de flujo del estudio





5.9 Evaluación del dolor

La valoración del dolor para fines de este estudio empleamos la Escala Numérica (NRS) donde 0 es sin dolor, 1-3 Dolor Leve, 4-6 Dolor Moderado, > 7 Dolor Severo.



5.10 Análisis estadístico

Los resultados se describen a través de medidas de tendencia central, de acuerdo al caso se emplearon medias y desviación estándar, además de frecuencias y porcentajes. Para comparar los promedios se utilizó T de student y para las comparaciones categóricas se hicieron mediante Chi-cuadrada. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor a 0.05. Se utilizó el software GraphPadPrism versión 6.0 y Sigma Plot versión 12.5



5.11 Consideraciones éticas

El presente estudio se realizó en cumplimiento de los términos de la declaración de Helsinki y Ginebra de la Asociación Médica Mundial y de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General en materia de investigación para la salud. En este contexto los autores declaran que se cumplió en el desarrollo y ejecución de la presente investigación con el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación con el Artículo 13, 16 y 18 del capítulo I, Título segundo “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos” y en este contexto se considera de acuerdo al artículo 17, por las características del diseño de investigación un tipo de investigación sin riesgo, además, en cumplimiento del artículo 21, el paciente, los familiares o sujetos integrantes de la muestra recibieron una explicación clara y comprensible a través de un escrito reconocido como consentimiento informado.



6. RESULTADOS

6.1 Características basales de los pacientes incluidos

Se analizaron 200 pacientes quienes cumplieron con los criterios de inclusión en el periodo de evaluación definido. En la tabla 1 se resumen las características de los pacientes donde de acuerdo a la información sociodemográfica destaca una media de edad cerca de los 50 años, además se registro una media de peso de 69.3 ± 12.7 kg e IMC de 27.5 ± 4.9 .

Con respecto a las variables clínicas relacionadas al procedimiento quirúrgico se obtuvo una media de 96 ± 54.6 min de duración de la cirugía, la duración de la anestesia fue de 126 ± 61.7 min y de la intubación 120.8 ± 61.7 min (Tabla 1)

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los pacientes

	Mínimo	Máximo	Media
Edad (años)	18.00	87.00	47 ± 16.3
Peso (kg)	35.00	119.00	69.3 ± 12.7
Talla (m)	1.34	1.80	1.59 ± 0.08
IMC	14.00	49.00	27.5 ± 4.9
Duración de cirugía	20.00	340.00	96 ± 54.6
Duración de anestesia	41.00	400.00	126 ± 61.7
Duración de intubación	34.00	396.00	120.8 ± 61.7

Fuente: Elaboración propia



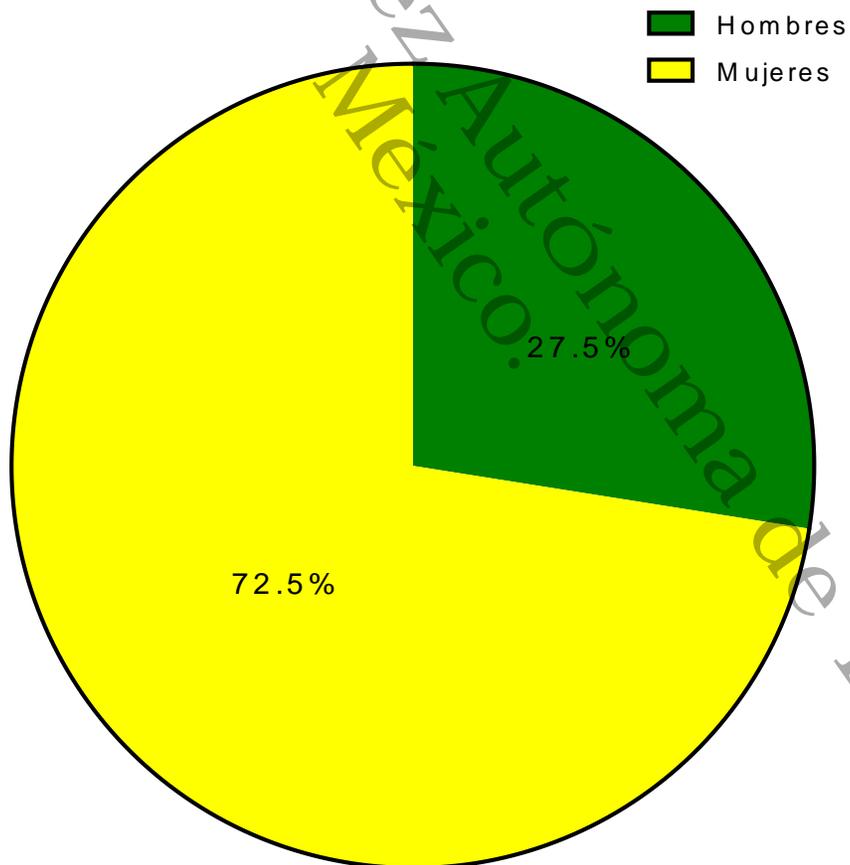
Con respecto a la distribución por género el 72.5% (n=145) estuvo representado por las mujeres y el 27.5% (n=55) por los hombres (Tabla 2, Figura 5)

Tabla 2. Distribución por género de los pacientes

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Femenino	145	72.5
Masculino	55	27.5
Total	200	100.0

Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Distribución por sexo



Fuente: Elaboración propia



En la tabla 3 se describe el tipo de cirugía de los 200 pacientes que integran la muestra, donde el 73% (n=146) de los casos fue electiva y el resto urgencia. En la tabla 4 se muestra el grado de intubación, del cual se clasificó como intubación difícil el 19% (n=38).

Tabla 3. Cirugía electiva

	Frecuencia	Porcentaje
NO	54	27.0
SI	146	73.0
Total	200	100.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Grado de intubación

	Frecuencia	Porcentaje
DIFÍCIL	38	19.0
FÁCIL	162	81.0
Total	200	100.0

Fuente: Elaboración propia

Cuando se comparó el grado de intubación entre hombres y mujeres no tuvo diferencia estadística. El 80% (n=116) de las mujeres fue intubación fácil y el 20% (n=29), distribución similar para los hombres tal como se describe en la tabla 5.



Tabla 5. Distribución por sexo de los pacientes con intubación difícil y fácil

	Total		Difícil		Fácil		p
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							
Femenino	145	72.5	29	20	116	80	0.558
Masculino	55	27.5	9	16.4	46	83.6	

Fuente: Elaboración propia *p<0.05

En la tabla 6 se muestran los resultados obtenidos de clasificación ASA, además de los antecedentes personales como alcoholismo, hipertensión y diabetes mellitus y cuando se comparó con el grado de intubación no se encontró ninguna asociación estadísticamente significativa.

Tabla 6. Antecedentes personalespacientes con intubación difícil y fácil

	Total		Difícil		Fácil		p
	n	%	n	%	n	%	
ASA							
1	31	15.5	6	19.4	25	80.6	0.194
2	98	49.0	14	14.3	84	85.7	
3	71	35.5	18	25.4	53	74.6	
Alcoholismo							
No	190	95.5	37	19.5	153	80.5	0.533
Si	9	4.5	1	11.1	8	88.9	
HAS							
No	100	50.0	18	18.0	83	82.0	0.718
Si	100	50.0	20	20.0	80	80.0	
DM							
No	173	86.5	35	20.2	138	79.8	0.261
Si	27	13.5	3	11.1	24	88.9	

Fuente: Elaboración propia *p<0.05



Del total de los sujetos evaluados la clasificación de IMC muestra que solo el 26% (n=52) se encuentran en peso normal mientras que el restante tuvo sobrepeso y obesidad (Tabla 7).

Tabla 7. Clasificación de IMC de los pacientes

	Frecuencia	Porcentaje
Normal	52	26.0
Sobrepeso	95	47.5
Obesidad	53	26.5
Total	200	100.0

Fuente: Elaboración propia

La clasificación de IMC con respecto al grado de intubación no tuvo diferencia significativa (tabla 8).

Tabla 8. Índice de masa corporal de acuerdo al grado de intubación difícil y fácil

	Total		Difícil		Fácil		p
	n	%	n	%	n	%	
IMC							
Normal	52	26.0	7	13.5	45	86.5	0.237
Sobrespeso/ Obesidad	148	74.0	31	20.9	117	79.1	

Fuente: Elaboración propia *p<0.05



Al comparar el promedio de la edad, el peso, la talla y el IMC con el grado de intubación se encontró que el peso se asocia con la intubación difícil ($p=0.000$), al igual que el IMC elevado ($p=0.005$), tal como se describe en la tabla 9.

Tabla 9. Datos sociodemográficos de acuerdo al grado de intubación difícil y fácil

	Total	Difícil	Fácil	p
Edad	47.0±16.2	49.1±14.1	46.6±16.7	0.145
Peso	69.3±12.7	74.5±18.6	68.0±10.6	0.000*
Talla	1.5±0.08	1.5±0.08	1.5±0.08	0.952
IMC	27.4±4.9	29.3±6.5	27.0±4.3	0.005*

Fuente: Elaboración propia * $p<0.05$

En la tabla 10 se observa la distribución de la escala de Mallampati clasificado de acuerdo al grado de intubación. En este caso el 54.5% fueron de clase 2 y 3, al clasificar de acuerdo al grado de intubación se encontró diferencia estadísticamente significativo entre el grado de intubación difícil y fácil ($p=0.000$).

Tabla 10. Escala de Mallampati de acuerdo grado de intubación difícil y fácil

	Total		Difícil		Fácil		p
	n	%	n	%	n	%	
Escala de Mallampati							
1	91	45.5	14	15.4	77	84.6	0.000*
2	94	47.0	15	16.0	79	84.0	
3	15	7.5	9	60.0	6	40.0	

Fuente: Elaboración propia * $p<0.05$



La escala de Cormack-Lehane clasificado de acuerdo al grado de intubación mostró el 55.5% son de clase 2 y 3, al clasificar de acuerdo al grado de intubación se encontró diferencia estadísticamente significativo entre el grado de intubación difícil y fácil ($p=0.000$).

Tabla 11. Escala de Cormack-Lehane de acuerdo grado de intubación difícil y fácil

	Total		Difícil		Fácil		p
	n	%	n	%	n	%	
Índice de Cormack-Lehane							
1	89	44.5	1	1.1	88	98.9	0.000*
2	98	49.0	24	24.5	74	75.5	
3	13	6.5	13	100	0	0	

Fuente: Elaboración propia * $p<0.05$



En la tabla 12 se muestran algunas características clínicas e inherentes a la intubación directa. Se encontró diferencia estadísticamente significativa en el uso de guía ($p=0.041$) y el número de intentos ($p=0.000$).

Tabla 12. Características y procedimientos de intubación de acuerdo al grado de intubación

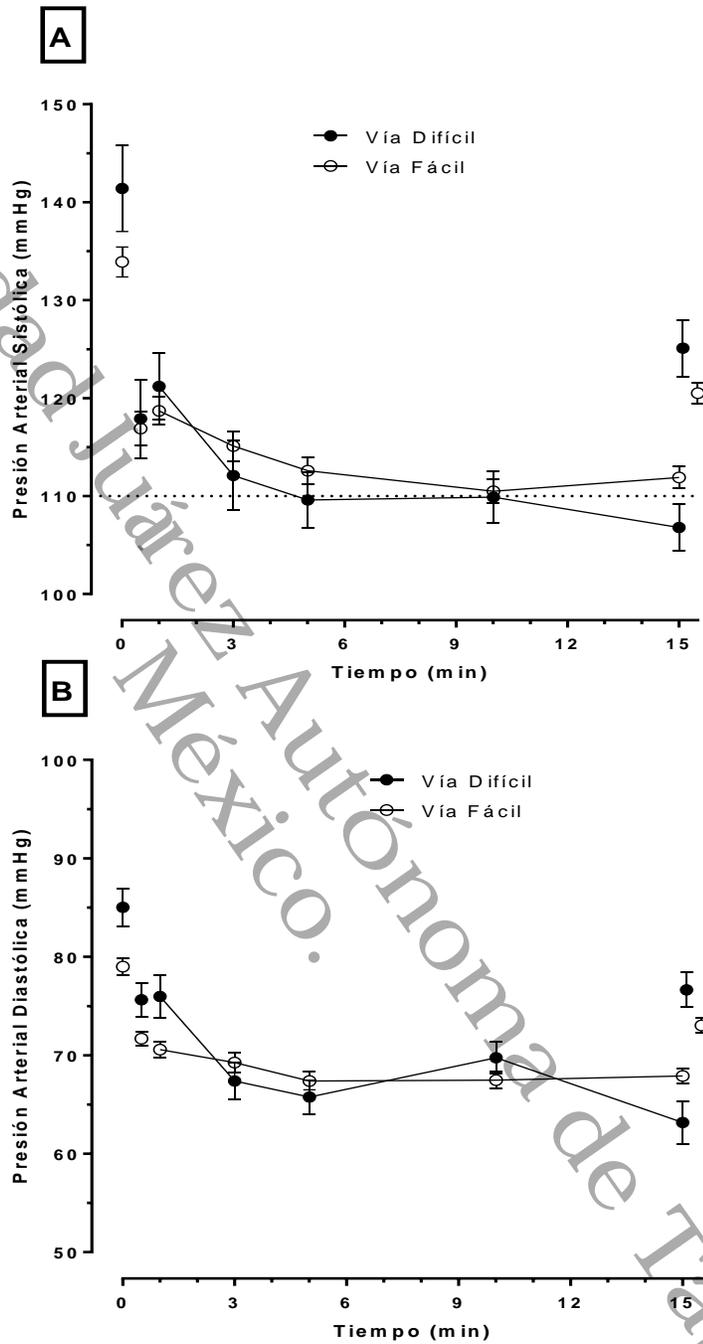
	Total		Difícil		Fácil		p
	n	%	n	%	n	%	
Urgencias							
No	146	73.0	27	18.5	119	81.5	0.764
SI	54	27.0	11	20.4	43	79.6	
Diámetro Mentoniano							
1	111	55.5	19	17.1	92	82.9	0.210
2	79	39.5	15	19.0	64	81.0	
3	10	5.0	4	40.0	6	60.0	
Uso de guía							
No	173	86.5	29	16.8	144	83.2	0.041*
SI	27	13.5	9	33.3	18	66.7	
Número de intentos							
1	181	90.5	20	11.0	161	89.0	0.000*
2	18	9.0	17	94.4	1	5.6	
3	1	0.5	1	100	0	0	
Intentos	1.1±0.3		1.5±0.55		1.0±0.07		0.000*

Fuente: Elaboración propia * $p<0.05$

En la figura 6 se demuestra que no hay diferencia en la presión arterial sistólica y diastólica entre los pacientes con vía difícil y fácil.



Figura 6. Curso temporal de Presión Arterial sistólica y diastólica

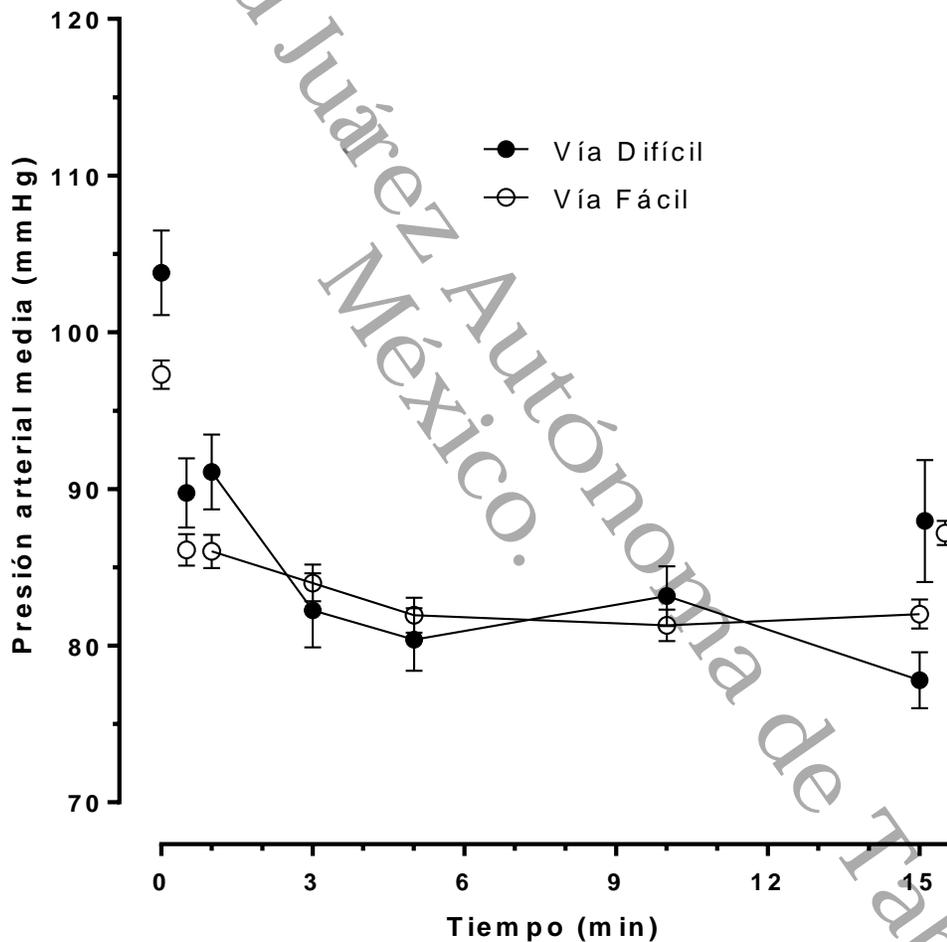


El panel A muestra el curso temporal de la presión arterial sistólica y el panel B diastólica en valores de mmHg (eje Y) y tiempo en minutos (eje X). Todos los puntos graficados se representan como medias \pm error estándar de los 200 pacientes clasificados en vía fácil y difícil.



La comparación de la presión arterial media de los pacientes con vía difícil y fácil no mostró diferencia significativa tal como se muestra en la figura 7.

Figura 7.Curso temporal de Presión Arterial Media (PAM) según el tipo de vía

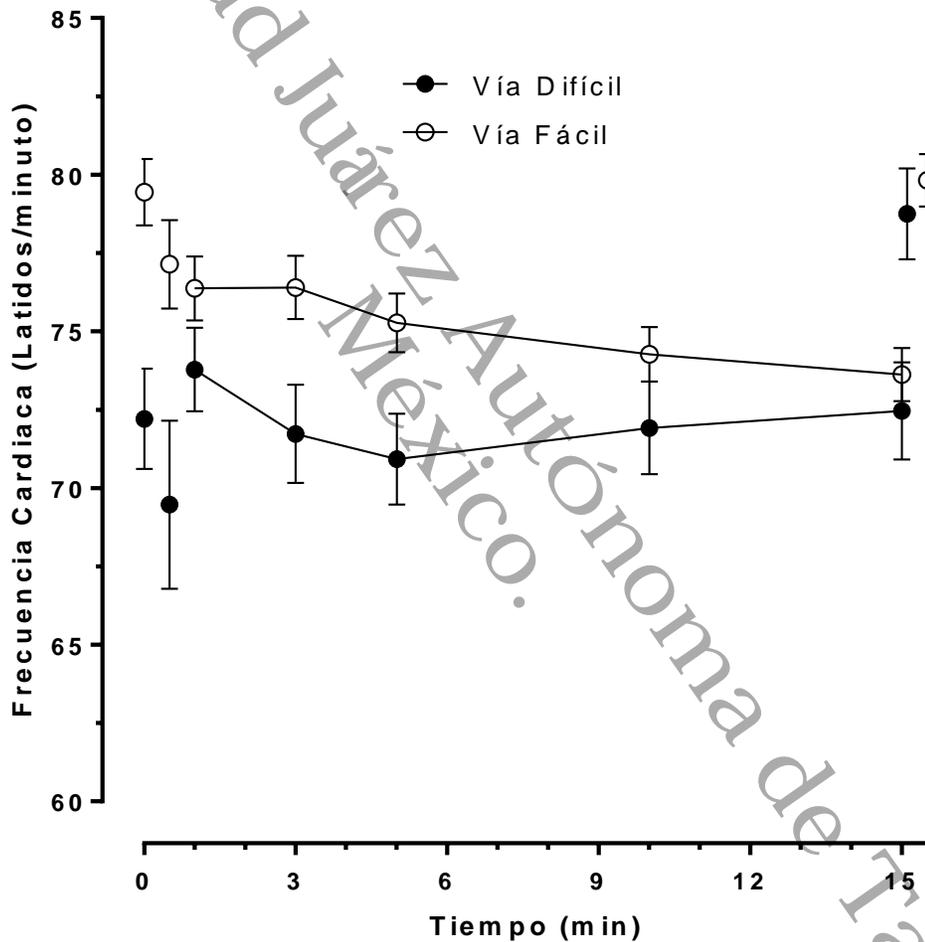


Se describe el curso temporal de la presión arterial media valores de mmHg (eje Y) y tiempo en minutos (eje X). Todos los puntos graficados se representan como medias \pm error estándar de los 200 pacientes clasificados en vía fácil y difícil.



La comparación del curso temporal de frecuencia cardiaca de los pacientes con vía difícil y fácil no mostró diferencia significativa tal como se muestra en la figura 8.

Figura 8. Curso temporal de la frecuencia cardiaca según el tipo de vía



Se describe el curso temporal de la frecuencia cardiaca en latidos por minuto (eje Y) y tiempo en minutos (eje X). Todos los puntos graficados se representan como medias \pm error estándar de los 200 pacientes clasificados en vía fácil y difícil.



En la tabla 13 se muestran se analizan las complicaciones dolor, ronquidos, y tos al emerger. Se muestra que el 70.5% (n=141) tuvieron dolor, el 12% (n=12) ronquidos post-extubación sin embargo no hubo diferencia estadística entre los grupos difícil y fácil respectivamente. La variable post-extubación tos al emerger se encontró en el 25% (n=50) y se asoció de manera estadísticamente significativa con el grado de intubación difícil ($p=0.022$), también el NRS se asoció con el grado de intubación, mostrando que los pacientes con intubación difícil refieren dolor moderado y los pacientes con intubación fácil dolor leve ($p=0.037$).

Tabla 13. Complicaciones post-extubación

	Total		Difícil		Fácil		p
	n	%	n	%	n	%	
Dolor							
No	59	29.5	7	11.9	52	88.1	0.096
Si	141	70.5	31	22.0	110	78.0	
Ronquidos							
No	176	88.0	32	18.2	144	81.8	0.424
Si	24	12.0	6	25.0	18	75.0	
Tos al emerger							
No	150	75.0	23	15.3	127	84.7	0.022*
Si	50	25	15	30.0	35	70.0	
NRS							
	2.7±1.8		3.4±1.8		2.5±1.7		0.037*



7. DISCUSIÓN

En el presente estudio encontramos que las complicaciones asociadas a la extubación endotraqueal en pacientes con vía aérea difícil del Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Juan Graham Casasús" son tos al emerger y la valoración de la intensidad de dolor. Nuestros resultados muestran que la intubación difícil se reportó en cerca del 20% de la población total por encima de lo reportado en pacientes en estado crítico (Griesdale, Bosma, Kurth, Isac, & Chittock, 2008).

La intubación directa es una técnica común en diversos servicios hospitalarios, y el principal en el servicio de anestesiología y de acuerdo al análisis con respecto al grado de la intubación se encontró que no se asocia con el sexo del paciente, ni a la clasificación de ASA, alcoholismo, o enfermedades crónicas como hipertensión arterial sistémica o diabetes mellitus. Existe literatura nacional que muestra que la digitopresión se relaciona directamente con la presencia de odinofagia, disfonía y disfagia además de tos y espasmo laríngeo (Espíndola et al., 2014)

Estudios realizados muestran que el sobrepeso y obesidad interviene en el grado de intubación, los resultados muestran que el 64% de los pacientes tuvo sobrepeso y/o obesidad de acuerdo a la clasificación de IMC sin embargo no tuvo asociación estadística, contrario al valor cuantitativo de IMC donde se relacionó que los valores promedio de IMC altos se asociaron de manera estadística con la intubación difícil, que corresponde con la relación establecida con promedio de peso corporal.

En nuestro estudio también se encontró asociación estadística de los predictores (Escala de Mallampati y Cormack-Lehane) con el tipo de intubación difícil, similar a



nuestros datos los pacientes con intubación difícil de una unidad de cuidados intensivos en Polonia tuvieron un aumento en la clasificación de Cormack-Lehane pero no en la escala de Mallampati (Palczynski et al., 2018)

Se ha descrito que la monitorización de los signos vitales durante todo el proceso anestésico es elemental para proyectar el tratamiento adecuado y minimizar los riesgos al paciente (Min et al., 2017), llama la atención que nuestros datos no muestran diferencia estadística en presión arterial (sistólica, diastólica y media) y frecuencia cardiaca en los grupos de vía fácil y difícil.

Con respecto a las complicaciones post-extubación el dolor y los ronquidos no se asociaron a la vía aérea difícil, sin embargo el dolor evaluado de manera cuantitativa a través de la escala NRS y la tos al emerger sí. Nuestros resultados la diferencia en la prevalencia de complicaciones fue de 13% por encima de lo reportado en pacientes sometidos a cirugía electiva en un hospital de Corea (Lee et al., 2017).



8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

- Este estudio muestra que el dolor considerado como complicación post-extubación está presente en cerca de tres cuartas partes del grupo, además de la tos al emerger y los ronquidos.
- Se asoció que los pacientes con vía aérea difícil están más propensos a padecer tos al emerger y magnitud más alta de dolor en comparación con los pacientes con vía aérea fácil.

8.2 Recomendaciones

Tener en cuenta las características clínicas y antropométricas de los pacientes, además de reconocer el riesgo/beneficio de la técnica de laringoscopia directa para limitar las dificultades y las lesiones en las vías respiratorias durante la intubación endotraqueal, también es necesario reconocer los riesgos de la intubación difícil para establecer estrategias de prevención y control de las complicaciones post-extubación para mantener la calidad de vida y satisfacción del paciente.



9. REFERENCIAS

- A, M. (1999). Which clinical anesthesia outcomes are import to avoid? The perspective of patients *Anest & Analg*, 652-658.
- Álvarez Álvarez M., & I., S. P. Intubación y extubación endotraqueales. *Dra. Beatriz C. Gómez Portier*, 62.
- AM, C. (1994). Posoperative throat complaints after tracheal intubation. *BR J ANAESTH*, 786-789.
- Atchabahian, A. (2013). *The Anesthesia Guide*. New York, New York: McGrawHill.
- BIRO, P. (2005). Complaints of sore throat after tracheal intubation: a prospective evaluation. *European Journal of Anaesthesiology*, 307-311.
- Chavarría-Islas, R. A., Benítez, L. A. R., Castellanos, J. L., & Luna, J. M. R. (2012). Complicaciones agudas por intubación orotraqueal en un Servicio de Urgencias. *Archivos de Medicina de Urgencia de México*, 4(1), 20-25.
- Encinas Porcel, C. M. (2013). Índices predictores de vía aérea en pacientes obesos. *REVISTA MEXICANA DE ANESTESIOLOGIA*, 193-201.
- Espíndola, M. A. P., Hurtado Reyes, I. C., Jiménez Ramos, A., Ferreyra, P. B., & Soto, J. C. G. B. (2014). Complicaciones postextubación asociadas con la presión de inflado del globo del tubo endotraqueal. *Anales Médicos de la Asociación Médica del Centro Médico ABC*, 59(2), 115-119.
- Gómez-Ríos, M., Gaitini, L., Matter, I., & Somri, M. (2018). Guías y algoritmos para el manejo de la vía aérea difícil. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 65(1), 41-48.



- Griesdale, D. E. G., Bosma, T. L., Kurth, T., Isac, G., & Chittock, D. R. (2008). Complications of endotracheal intubation in the critically ill. *Intensive Care Medicine*, 34(10), 1835-1842. doi: 10.1007/s00134-008-1205-6
- Lee, J. Y., Sim, W. S., Kim, E. S., Lee, S. M., Kim, D. K., Na, Y. R., . . . Park, H. J. (2017). Incidence and risk factors of postoperative sore throat after endotracheal intubation in Korean patients. *The Journal of international medical research*, 45(2), 744-752. doi: 10.1177/0300060516687227
- Lugaro, M. C., Ríos, F., Lauria, V., Jimenez, S., Mori, L. B., & Schoon, P. (2017). Incidencia de trastornos deglutorios post-extubación en cuidados intensivos, mediante evaluación fibroscópica. *Revista americana de medicina respiratoria*, 17(3), 232-240.
- LUNA, P. (2015). *ABC DE LA ANESTESIA/ TECNICAS ANESTESICAS*. MEXICO: ALLI.
- Mace, E. S. (2008). Challenges and Advances in Intubation: Airway Evaluation and Controversies with Intubation. *EMERGENCY MEDICINE CLINICS OF NORTH AMERICA*, 977-1000.
- MARIN, J. (1990). COMPLICACIONES DE LA INTUBACION ENDOTRAQUEAL. *REV COL ANEST*, 170-177.
- Matsumoto, T., & Carvalho, W. B. d. (2007). Intubação traqueal. *Jornal de Pediatria*, 83, S83-S90.
- Min, J. Y., Kim, H. I., Park, S. J., Lim, H., Song, J. H., & Byon, H. J. (2017). Adequate interval for the monitoring of vital signs during endotracheal intubation. *BMC anesthesiology*, 17(1), 110-110. doi: 10.1186/s12871-017-0399-y



MORGAN, E. (2003). *ANESTESIOLOGIA CLINICA*. JACKSONVILLE FLORIDA:
MANUAL MODERNO.

Orozco-Díaz, É., Álvarez-Ríos, J. J., Arceo-Díaz, J. L., & Ornelas-Aguirre, J. M. (2010). Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vía aérea. *Cirugía y cirujanos*, 78(5), 393-399.

Palczynski, P., Bialka, S., Misiolek, H., Copik, M., Smelik, A., Szarpak, L., & Ruetzler, K. (2018). Thyromental height test as a new method for prediction of difficult intubation with double lumen tube. *PloS one*, 13(9), e0201944-e0201944. doi: 10.1371/journal.pone.0201944

Parotto, M., & Cooper, R. (2019). Recent advances in laryngoscopy in adults. *F1000Research*, 8, F1000 Faculty Rev-1797. doi: 10.12688/f1000research.18544.1

Pluijms, W. A., van Mook, W. N., Wittekamp, B. H., & Bergmans, D. C. (2015). Postextubation laryngeal edema and stridor resulting in respiratory failure in critically ill adult patients: updated review. *Critical care (London, England)*, 19(1), 295-295. doi: 10.1186/s13054-015-1018-2

PP, H. (2002). Posoperative sore throat after ambulatory surgery. *Br J Anaesth*, 582-584.

T, E. M. (2009). OPTIMIZACIÓN DE LA LARINGOSCOPIA Y TUTORES PARA INTUBACIÓN. *REVISTA CHILENA DE ANESTESIOLOGIA*, 101-106.

Tikka, M. T., & Hilmi, M. O. J. (2019). Upper airway tract complications of endotracheal intubation. *British Journal of Hospital Medicine*, 80(8), 441-447. doi: 10.12968/hmed.2019.80.8.441



Vázquez-Soto, H. (2017). Patologías asociadas a la vía aérea difícil. *Anestesia en México*, 29, 9-29.

WILLIAM, E. (2014). ANESTESIA MASSACHUSETTS GENERAL HOSPITAL. MASSACHUSETT: MARBAN.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.