



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°1**



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS Y BIOLÓGICAS**

**“Incidencia De Dolor Faríngeo Postoperatorio Secundario A Intubación
Endotraqueal En Cirugía De Columna Vertebral Bajo Anestesia General Balanceada
En Pacientes De 18 A 60 Años De Edad En El Hospital General Regional N°1 Charo,
Michoacán”**

TESIS

**Para obtener el grado de:
Especialidad en Anestesiología.**

PRESENTA:

**Alumno:
Elia Scarlett Vera Verdiguél
Médico Residente de 3° año en Anestesiología**

Asesor de Tesis:

**Dra. Paola Elizabeth González Mercado
Anestesióloga Adscrita al Hospital General Regional N°1**

Número de Registro ante el Comité de Ética e Investigación:

R-2023-1602-020

Charo, Michoacán. Febrero de 2024

Hoja de identificación de los investigadores

Nombre	Adscripción	Departamento de trabajo	Teléfono	Matricula	Correo electrónico
Paola Elizabeth González Mercado	HGR1	Anestesiología	331 569 5087	97173297	Dra.paoegm77@gmail.com
Elia Scarlett Vera Verdiguél	HGR1	Anestesiología (residente)	4438231448	97178644	Dra.vera23@live.com



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DELEGACIÓN REGIONAL EN
MICHOCÁN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°1**

Dr. Juan Gabriel Paredes Saralegui
Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dr. Gerardo Muñoz Cortés
Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano
Coordinador Auxiliar Médico de Educación en Salud

Dra. María Itzel Olmedo Calderón
Directora del Hospital General Regional N°1

Dra. Daisy Janette Escobedo Hernández
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Dra. Mayra Yamille Sánchez Chávez
Profesora Titular de la Residencia de Anestesiología

Dra. Paola Elizabeth González Mercado
Coordinadora Auxiliar de Residentes de Anestesiología 3° año

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a mi familia, en especial a Elia mi madre, quién ha creído en mí, me ha amado y alentado por sobre todas las cosas; a Yber mi padre, quien me enseñó el valor del compromiso, la responsabilidad y la perseverancia; a mis hermanos David y Ámbar quienes han sido una fuente inagotable de amor, empatía y fortaleza; a mi novio Eduardo, quien me ha acompañado y ayudado en este proyecto llenando mi vida de amor, felicidad y comprensión.

A mis amigos Sandibel, Alondra, Jalill, y Arturo quienes se convirtieron en mis hermanos de residencia transformando los días grises y el cansancio en momentos más llevaderos. A mis antiguos R3 Mayra, Laura y Ángel a quienes les guardo un profundo respeto, cariño y agradecimiento por haber ayudado a formarme profesionalmente y haberme guiado en las adversidades, a mi amigo Ángel Magaña quién se ha preocupado siempre por mí bienestar y estabilidad haciéndome sentir su apoyo incondicional.

A mis maestros, sobre todo a mi tutora Dra. Paola González por su tiempo, cariño y dedicación para compartir sus conocimientos en sala y guiarme en esta presentación de tesis; a mi coordinadora Dra. Mayra Sánchez por preocuparse por nosotros y tener el compromiso, paciencia y cariño para conducirnos en nuestra formación como anestesiólogos; a la Dra Daysi Coordinadora Clínica en Investigación por sus ganas e ímpetu por transformar nuestra educación y ver siempre por nosotros.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social quien a través del Hospital General Regional N°1, Charo, Michoacán, me abrió las puertas para formar parte de esta institución y me brindó los medios y herramientas para realizarme como anestesióloga.

A la Universidad Michoacana de San de Nicolás de Hidalgo quién nos respalda y de la que ahora orgullosamente formo parte

Y por último a mí... por todo el esfuerzo para ver culminado uno de mis sueños más importantes. Lo logramos!.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a todas las personas que influyeron positivamente en mi formación, a mis amigos que jamás me dejaron sola y en especial a mi familia y a mi novio quienes han estado al pendiente de mí, me han ayudado a crecer como persona y me han regalado su cariño y lealtad a manos llenas.

No existen palabras para agradecer su amor, tiempo y confianza. Espero algún día poder devolverles lo mucho que me han dado.

INDICE

I.	RESUMEN	1
II.	ABSTRACT	4
III.	ABREVIATURAS	8
IV.	GLOSARIO	9
V.	RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS	10
VI.	INTRODUCCIÓN	11
VII.	MARCO TEÓRICO	12
VIII.	JUSTIFICACIÓN	25
IX.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
	9.1 Pregunta de investigación	27
X.	OBJETIVOS	27
	10.1 Objetivo general	27
	10.2 Objetivos específicos	27
	10.3 Hipótesis	27
	10.4 Hipótesis nula	28
XI.	MATERIAL Y MÉTODOS	28
	11.1 Diseño del estudio	28
	11.2 Población de estudio	28
	11.3 Tamaño de la muestra	28
	11.4 Criterios de selección	28

11.5	Definición de variables.....	29
11.6	Descripción operativa del estudio	32
11.7	Análisis estadístico	33
xii.	ASPECTOS ÉTICOS.....	33
xiii.	RECURSOS	34
xiv.	CRONOGRAMA	35
xv.	RESULTADOS	37
xvi.	DISCUSIÓN	49
16.1	Limitantes.....	52
xvii.	CONCLUSIÓN	52
xviii.	RECOMENDACIONES.....	53
xix.	BIBLIOGRAFÍA	54
xx.	ANEXOS.....	57
	ANEXO 1 DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO	57
	ANEXO 2 CARTA DE NO INCONVENIENTE.....	58
	ANEXO 3: CARTA CONSENTIMIENTO INFORMADO	59
	ANEXO 4: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	63
	ANEXO 5: ESCALA VISUAL ANALÓGICA	65
	ANEXO 6: ESCALA DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE ANESTESIOLOGÍA	65

I. RESUMEN

Incidencia de dolor faríngeo postoperatorio secundario a intubación endotraqueal en cirugía de columna vertebral bajo Anestesia General Balanceada en pacientes de 18 a 60 años de edad en el Hospital General Regional N°1 Charo, Michoacán.

Objetivo: Determinar la incidencia de dolor faríngeo postoperatorio secundario a intubación endotraqueal en pacientes sometidos a Anestesia General Balanceada para cirugía de columna vertebral.

Antecedentes: El dolor faríngeo posterior a una intubación endotraqueal es una de las complicaciones más comunes que pueden presentarse en el periodo postanestésico, teniendo una incidencia del 30 al 70% en pacientes que han sido sometidos a una laringoscopia. Existen diversos factores que pueden propiciarlo y muchos de ellos pueden ser modificables, entre los más importantes son el tiempo que dura el paciente intubado y la presión del manguito de la cánula endotraqueal.

Material y métodos: Se realizó un estudio prospectivo, comparativo, no aleatorizado, simple, ciego, observacional, en pacientes para cirugía electiva de columna vertebral previamente seleccionados de acuerdo con los criterios de elección y divididos en dos grupos. GRUPO I: pacientes que se sometieron a cirugía de columna con un tiempo quirúrgico menor o igual a 3 horas y GRUPO II: pacientes que se sometieron a cirugía de columna con un tiempo quirúrgico mayor a 3 horas. La recolección de datos se llevó a cabo en el área de hospitalización en el piso de traumatología y ortopedia del HGR No1 en un periodo de 3 meses evaluando la presencia o no de dolor faríngeo a las 24, 48 y 72 horas utilizando un cuestionario y la escala de EVA para dolor otorgando un rango de 0-10, siendo 0 ausencia de dolor y 10 dolor incapacitante. Se anotaron los resultados en hoja de recolección de datos, se vaciaron a una tabla Excel y el análisis de resultados se realizó en el programa estadístico SPSS v 23, se utilizó estadística descriptiva e inferencial (basada en variables), medidas de tendencia central y de dispersión, variables categóricas de frecuencias absolutas y relativas, y la prueba de T Student para muestras relacionadas, considerando para significancia estadística $p < 0.05$

Recursos e infraestructura:

Este proyecto de investigación fue factible ya que los recursos económicos necesarios para su desarrollo fueron cubiertos en su totalidad por el investigador.

Durante el estudio el investigador otorgó el recurso material detallado en el apartado de recursos humanos, materiales y económicos. La recolección de datos se llevó a cabo por los residentes del HGR1 previa aceptación para participación de las personas sometidas a cirugía electiva de columna lumbar en el Hospital Regional No. 1 en Charo, Michoacán

Experiencia de grupo:

El equipo de trabajo estuvo integrado por 1 investigador adscrito al HGR1 la Dra. Paola Elizabeth González Mercado quien cuenta con experiencia en asesoría de tesis y se encargó de la revisión, asesoramiento y corrección del presente estudio de investigación; médicos anestesiólogos y residentes de la especialidad de anestesiología quienes realizaron el llenado de las encuestas y hojas de registro del paciente y su servidora Dra. Elia Scarlett Vera Verdiguél médico residente de Anestesiología de 3° año quién está adquiriendo una expertis clínica con gran interés en la satisfacción y calidad de atención postanestésica.

Tiempo:

Fecha de inicio: El aprobado por el comité de Investigación Científica

Resultados

Para la muestra de este estudio se consideraron 40 pacientes sometidos a cirugía de columna en el Hospital General regional No 1, entre Mayo 2023 y Julio del 2023, se distribuyeron 24 masculinos (60%) y 16 femeninos (40%) (Tabla 1). La edad de la población estudiada fue 58.63 años la media en varones y 55.56 las mujeres, no aportando relevancia estadística ($t = .699$, Sig. =.489).

La muestra se dividió en dos grupos, el primer grupo consistió en pacientes de 18 a 60 años en los cuales la duración del procedimiento quirúrgico fue igual o menor a 3 horas y en el

Grupo II se incluyeron pacientes entre 18 y 60 años en los cuales el procedimiento quirúrgico tuvo una duración mayor a 3 horas.

Respecto al IMC, el Grupo II tuvo mayor promedio, 29.90, que el Grupo I con 26.67. Existieron cifras estadísticamente significativas ($p < 0.05$), demostrando que los pacientes del Grupo II, contaron con más sobrepeso que el Grupo I.

El Grupo II presentó con mayor frecuencia enfermedades crónico degenerativas pero no hubo cifras estadísticamente significativas. (*Chi cuadrada* = .215, *gl*=4, *Sig.*=.643).

El dolor faríngeo previo lo reportaron 2 pacientes (5.0%) formando parte del Grupo II, el resto 38 pacientes (95.0%) no tuvieron dolor faríngeo previo al procedimiento. (*Chi cuadrada* = .611, *gl*=1, *Sig.*=.434).

Se observó que el dolor faríngeo estuvo altamente asociado al tiempo de duración del procedimiento quirúrgico (*Chi cuadrada* = 23.082, *gl*=6, *Sig.*=.000).

Según la herramienta utilizada Escala Visual Analógica (EVA), a las 24 horas el dolor estuvo ausente en el 10.0% de los pacientes pertenecientes al Grupo I, cuando el Grupo II no reportó ausencia de dolor, además la frecuencia del dolor moderado fue mayor en el 55.0% pacientes correspondientes al Grupo II en comparación al Grupo I que solo se presentó en un 5.0%. (*Chi-cuadrada* = 16.583, *gl* = 2, *Sig.* = .000).

A las 48 horas el Grupo II reportó 55.0% con dolor leve y el Grupo I tan solo 5.0%. (*Chi-cuadrada* = 14.889, *gl* = 2, *Sig.* = .001).

Finalmente a las 72 horas el dolor estuvo ausente en 8(20.0%) del Grupo I y en 10(25.0%) del Grupo II. (*Chi-cuadrada* = 9.038, *gl* = 2, *Sig.* = .003).

Conclusiones:

Los pacientes intervenidos por cirugías de columna en el presente estudio fueron en su mayoría pacientes masculinos en la sexta década de la vida, se observó que la presencia de

sobrepeso era directamente proporcional al tiempo necesario para reparar la lesión a nivel de la columna vertebral influyendo esto directamente en el dolor postquirúrgico.

Existió una asociación directa entre el nivel de dolor faríngeo postintubación y el tiempo de intervención quirúrgica, ya que el dolor se presentó con mayor frecuencia e intensidad en pacientes con tiempos quirúrgicos mayores a 3 horas; el dolor a las 48 y 72 horas fue en retroceso en todos los pacientes y en ocasiones desapareciendo. En ningún momento se necesitó intervención o medicamento extra a los ya prescritos para el dolor propio de la cirugía.

Palabras clave: Dolor Faríngeo Postintubación, Anestesia General Balanceada, Laringoscopia, Tiempo Quirúrgico, Cirugía de Columna.

II. ABSTRACT

Incidence of postoperative pharyngeal pain secondary to endotracheal intubation in spine surgery under Balanced General Anesthesia in patients from 18 to 60 years of age at the Regional General Hospital N°1 Charo, Michoacán.

Objective: Determine the incidence of postoperative pharyngeal pain secondary to endotracheal intubation in patients undergoing Balanced General Anesthesia for spine surgery.

Background: Pharyngeal pain after endotracheal intubation is one of the most common complications that can occur in the post-anesthetic period, having an incidence of 30 to 70% in patients who have undergone laryngoscopy. There are various factors that can cause it and many of them can be modifiable, among the most important are the time the patient is intubated and the pressure of the endotracheal cannula cuff.

Material and methods: A prospective, comparative, non-randomized, simple, blind, observational study was carried out in patients for elective spine surgery previously selected

according to the selection criteria and divided into two groups. GROUP I: patients who underwent spine surgery with a surgical time less than or equal to 3 hours and GROUP II: patients who underwent spine surgery with a surgical time greater than 3 hours. Data collection was carried out in the hospitalization area on the traumatology and orthopedics floor of HGR No1 in a period of 3 months, evaluating the presence or absence of pharyngeal pain at 24, 48 and 72 hours using a questionnaire and the VAS scale for pain giving a range of 0-10, with 0 being no pain and 10 being disabling pain. The results were recorded on a data collection sheet, entered into an Excel table and the analysis of results was carried out in the statistical program SPSS v 23, descriptive and inferential statistics (based on variables), measures of central tendency and dispersion, categorical variables of absolute and relative frequencies, and the Student T test for related samples, considering $p < 0.05$ for statistical significance.

Resources and infrastructure:

This research project was feasible because the financial resources necessary for its development were covered entirely by the researcher.

During the study, the researcher provided the material resources detailed in the human, material and economic resources section. Data collection was carried out by the residents of HGR1 after acceptance and participation of people undergoing elective lumbar spine surgery at the Regional Hospital No. 1 in Charo, Michoacán

Group experience:

The work team was made up of 1 researcher assigned to HGR1, Dr. Paola Elizabeth González Mercado, who has experience in thesis advice and was in charge of the review, advice and correction of this research study; anesthesiologist doctors and residents of the anesthesiology specialty who filled out the surveys and registration sheets for the patient and yours truly Dr. Elia Scarlett Vera Verdiguél 3rd year Anesthesiology resident doctor who is acquiring clinical expertise with great interest in satisfaction and quality of postanesthesia care.

Time:

Start date: Upon approval by the Scientific Research committee

Results:

For the sample of this study, 40 patients undergoing spinal surgery at the Regional General Hospital No 1 were considered, between May 2023 and July 2023, 24 males (60%) and 16 females (40%) were distributed (Table 1). . The age of the studied population was 58.63 years on average for men and 55.56 for women, not providing statistical relevance ($t = .699$, Sig. = .489).

The sample was divided into two groups, the first group consisted of patients between 18 and 60 years old in whom the duration of the surgical procedure was equal to or less than 3 hours and Group II included patients between 18 and 60 years old in whom The surgical procedure lasted more than 3 hours.

Regarding BMI, Group II had a higher average, 29.90, than Group I with 26.67. There were statistically significant figures ($p < 0.05$), demonstrating that patients in Group II were more overweight than Group I.

Group II presented chronic degenerative diseases more frequently but there were no statistically significant figures. (Chi square = .215, $df=4$, Sig.=.643).

Previous pharyngeal pain was reported by 2 patients (5.0%) as part of Group II, the remaining 38 patients (95.0%) did not have pharyngeal pain prior to the procedure. (Chi square = .611, $df=1$, Sig.=.434).

It was observed that pharyngeal pain was highly associated with the duration of the surgical procedure (Chi square = 23.082, $df=6$, Sig.=.000).

According to the Visual Analogue Scale (VAS) tool used, at 24 hours pain was absent in 10.0% of the patients belonging to Group I, when Group II did not report absence of pain, in addition the frequency of moderate pain was higher in 55.0% patients corresponding to Group II compared to Group I, which only occurred in 5.0%. (Chi-square = 16.583, $df = 2$, Sig. = .000).

At 48 hours, Group II reported 55.0% with mild pain and Group I only 5.0%. (Chi-square = 14.889, df = 2, Sig. = .001).

Finally, at 72 hours, pain was absent in 8 (20.0%) of Group I and 10 (25.0%) of Group II. (Chi-square = 9.038, df = 2, Sig. = .003).

Conclusions:

The patients who underwent spinal surgery in the present study were mostly male patients in the sixth decade of life. It was observed that the presence of overweight was directly proportional to the time needed to repair the injury at the level of the spinal column, influencing directly on postsurgical pain.

There was a direct association between the level of postintubation pharyngeal pain and the time of surgical intervention, since the pain occurred with greater frequency and intensity in patients with surgical times greater than 3 hours; The pain at 48 and 72 hours was in decline in all patients and sometimes disappeared. At no time was intervention or extra medication needed other than those already prescribed for the pain associated with the surgery.

Keywords:

Postintubation pharyngeal pain, Balanced General Anesthesia, Laryngoscopy, Surgical Time, Spine Surgery.

III. Abreviaturas

HGR1: Hospital General Regional N° 1

EVA: Escala visual analógica

C3: Tercera vértebra cervical

C6: Sexta vértebra cervical

T5: Quinta vértebra torácica

cm: Centímetros

mm: Milímetros

BNM: Bloqueador neuromuscular

CO2: Dióxido de carbono

SAOS: Síndrome de apnea obstructiva del sueño

IMC: Índice de masa corporal

mmHg: Milímetros de mercurio

ASA: American Society Anesthesiologists

Mg: Miligramos

Kg: Kilogramos

AINE: Antiinflamatorio no esteroideo

NMDA: N-metil-D-Aspartato

ERAS: Enhanced Recovery after Surgery (Recuperación mejorada después de la cirugía)

SARS COV-2: Coronavirus 2 del Síndrome Respiratorio Agudo Severo

IV. GLOSARIO

Dolor Faríngeo Postintubación: Es un efecto secundario frecuente que consiste en dolor de garganta posterior a la intubación traqueal que se presenta con una incidencia de 30-70%

Anestesia General Balanceada: Técnica anestésica que utiliza agentes intravenosos e inhalatorios para inducir y mantener a un paciente bajo anestesia general

Laringoscopia: Es una técnica que permite observar el interior de la faringe y la parte superior de la laringe , permitiendo explorar el interior de la vía aérea superior, permitiendo realizar procedimientos como toma de biopsias, intubación de la vía aérea entre otras.

Tiempo Quirúrgico: Son las etapas en las cuales se divide la cirugía: Incisión, hemostasia, exposición, disección y sutura

Cirugía de Columna: Es una intervención quirúrgica destinada a tratar lesiones y anomalías de las vértebras como protrusión, degeneración discal, degeneración de la curvatura de la columna o inestabilidad

V. RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS.

Tablas y figuras	Página
Figura 1. Asociación por género	37
Tabla No 1. Contraste de variables continuas por género	38
Tabla No 2. Contraste de variables continuas por grupo de estudio	38
Figura 2. Frecuencia de IMC en relación a los grupos de estudio	39
Figura 3. Asociación de género por tiempo quirúrgico	40
Figura 4. Frecuencia de enfermedades crónico degenerativas	40
Figura 5. Frecuencia de dolor faríngeo previo a procedimiento quirúrgico	41
Tabla No 3. Variables cualitativas por grupo de estudio	41
Tabla No 4. Dolor faríngeo postintubación por grupo de estudio	43
Figura 6. Dolor faríngeo 24 hrs posteriores a la cirugía	44
Figura 7. Dolor faríngeo 48 hrs posteriores a la cirugía	45
Figura 8, Dolor faríngeo 72 hrs posteriores a la cirugía	46
Tabla No 5 Clasificación de dolor posterior a la cirugía según EVA	46
Figura 9. Clasificación de dolor según EVA 25 hrs posteriores a la cirugía	48
Figura 10. Clasificación del dolor según EVA 48 hrs posteriores a la cirugía	48
Figura 11. Clasificación del dolor según EVA 48 hrs posteriores a la cirugía	49

VI. INTRODUCCIÓN

El dolor faríngeo posterior a una intubación endotraqueal es una de las complicaciones más comunes que pueden presentarse en el periodo postanestésico teniendo una incidencia del 30 al 70% en pacientes que han sido sometidos a una laringoscopia, existen diversos factores que pueden propiciarlo y muchos de ellos pueden ser modificables, entre los más importantes son el tiempo que dura el paciente intubado, el número de laringoscopías y la presión del manguito de la cánula endotraqueal.²³

Existen clasificaciones y cuestionarios predictivos de la vía aérea, ninguna de ellas por si sola es suficiente para predecir una vía aérea difícil pero al utilizar en conjunto distintas escalas nos acercamos a una predicción más confiable que nos ayuda a tener éxito en la intubación endotraqueal en el menor número de intentos; las más destacables son:

- 1.-Clasificación de Mallampati:
- 2.-Escala Patil-Aldrete o distancia tiromentoniana¹⁵
- 3.- Distancia esternomentoniana
- 5.- Clasificación de Cormarck- Lehane.¹⁶
- 4.-Test de la mordida del labio superior¹⁷
- 5.-Apertura oral
- 6.- Protrusión mandibular
- 7.- Circunferencia del cuello
- 8.- STOP BANG¹⁹

El presente estudio se diseñó con el objetivo de determinar si la relación entre el dolor faríngeo postintubación en pacientes de cirugía de columna sometidos a Anestesia General Balanceada es proporcional al tiempo que dura la cirugía. Así como para analizar las comorbilidades presentes en los pacientes identificados dentro del grupo de estudio.

VII. MARCO TEÓRICO

La tráquea es un tubo cilíndrico, fibrocartilaginoso que se dirige hacia abajo y hacia atrás, se continúa con la laringe a nivel de C6 y termina en T5 donde se bifurca en dos bronquios principales¹

Mide aproximadamente 12 cm en el hombre y 11 cm en la mujer prolongándose cuando la laringe se eleva o al realizar extensión aumentando unos 3-4 cm debido a los anillos traqueales que posee, su diámetro es de 12mm aproximadamente ²

Sus arterias provienen principalmente de las arterias tiroideas inferiores ramas de la arteria subclavia en su porción cervical y en la porción torácica de las arterias tímicas, de las mamarias internas (ramas de la subclavia), de las bronquiales (ramas de la aorta torácica) y de la tiroidea inferior. Su drenaje venoso es realizado por las venas esofágicas y las tiroideas inferiores ²

La inervación corresponde al nervio neumogástrico que da lugar al plexo pulmonar y a los nervios laríngeos y por parte del simpático corresponden los ganglios cervicales y la primera porción dorsal ³

Anatomía de la Laringe: Es una estructura en forma de cilindro localizada a la altura de C3-C6 se continua en su parte superior con la orofaringe e inferior con la tráquea.

Cuenta con cartílagos, ligamento y músculos unidos entre sí que albergan las cuerdas vocales:

Cartílagos:

- Impares: Epiglotis, cricoides y tiroides
- Pares: Aritenoides, corniculados y cuneiformes

Ligamentos:

- Extrínsecos: Membrana tiroidea, ligamento hioepiglótico, ligamento ariepiglótico, ligamento tiroepiglótico, ligamento cricotraqueal.

- Intrínsecos: Ligamento vocal, membrana cuadrangular, cono elástico, ligamentos vestibulares , ligamento cricotiroideo

Músculos:

- Extrínsecos:
 - Grupo suprahioideo: estilohioideo, digástrico, milohioideo y geniohioideo
 - Grupo infrahioideo: esternohioideo, omohioideo, esternotiroideo y tirohioideo
- Intrínsecos:

Cricotiroideos, Tiroaritenoides, Cricoaritenoides posterior, Cricoaritenoides lateral, Aritenoides transversal, Aritenoides oblicuo, Ligamento Vocal⁴

Arterias: Se originan a partir de las arterias tiroideas y son laríngea superior, inferior y posterior.

Venas: Las laríngeas superiores e inferiores que son tributarias de la tiroidea superior y la posterior de la vena tiroidea inferior.

Nervios: Proviene del nervio neumogástrico (vago) y del simpático. Desde el nervio vago se desprenden el plexo pulmonar, el laríngeo superior y el laríngeo recurrente. Por parte del simpático tienen lugar los ganglios cervicales y 2 o 3 ganglios torácicos ⁵

La intubación endotraqueal es la manera más precisa para asegurar la vía aérea permeable, fue descubierta hace más de 100 años siendo en un inicio un procedimiento a ciegas ya que en el Talmud se escribe como la introducción de una caña a través de la tráquea para poder permeabilizarla; fue en 1869 que Trendelenburg practicó la primera intubación por traqueostomía y la vía endotraqueal se utilizó por primera vez en 1878 por el Sir William MacEwen, hasta 1913 el Dr Chevallier Jackson visualizó directamente las cuerdas vocales por medio de un laringoscopio para intubar a un paciente.⁶

Fueron Harold Gillies, Edgar S. Rowbotham e Ivan W Maguil los anesthesiólogos de origen inglés quienes diseñaron laringoscopios, tubos y accesorios como las pinzas Maguill para facilitar la laringoscopia.⁷

Posteriormente en 1928, Guedel y Waters añadieron un manguito inflable con el propósito de diseñar el neumotaponador actual y en 1964 se lanzó el primer tubo de policloruro de vinilo con neumotaponador integrado. Luego de obtener resultados variables con esta innovación en tubos endotraqueales se da paso a los balones neumotaponadores de alto volumen y baja presión que fueron introducidos en 1970 como alternativas a los balones previos con el fin de disminuir la probabilidad de lesión causada por el aumento de presión sobre las estructuras laríngeas y de los cuales se conocen como los más utilizados actualmente^{7,8}

Por último en 1942 Harold Griffith y Enid Jonhson fueron los primeros en utilizar el curare durante una anestesia para la relajación muscular que más adelante se usaría para ayudar en la intubación actuando como bloqueador neuromuscular⁸

Los bloqueadores neuromusculares son sustancias que inicialmente partieron de origen natural y son capaces de producir parálisis a nivel muscular actuando a nivel de la unión neuromuscular y evitan la contracción muscular.⁹

El efecto paralizante del curare se describe desde los años 1500 con el uso de “veneno en flechas”, sin embargo se utilizaron por primera vez a principios del siglo XX con fines médicos, a lo largo de los años se fueron modificando su estructura buscando mayor estabilidad hemodinámica provocada principalmente por la histamina. El primer BNM sintético fue la d-tubocurarina pero pronto fue remplazado por el Pancuronio siendo el primer aminoester teniendo un mejor margen de seguridad cardiovascular debido a la no liberación de histamina sin embargo como desventaja causaba bloqueo muscarínico cardiaco, más tarde en 1980 Savage detectó que este bloqueo era causado por el grupo cuaternario en un extremo del anillo A y mediante la desmetilación del nitrógeno de este anillo A se creó el vecuronio llamándola una droga “limpia” sin efectos cardiacos¹⁰

Durante 1980 a 2000 se realizaron sustituciones de radicales en la estructura química de los BNM, desde entonces son los BNM no despolarizantes de tipo aminoéster los que rigen el mercado.¹¹

Existen 2 tipos de Bloqueadores Neuromusculares: No despolarizantes y despolarizantes

Los BNM no despolarizantes bloquean de manera selectiva y competitiva la transmisión neuromuscular a nivel de receptores nicotínicos de la acetil colina ocasionando una parálisis reversible y temporal del músculo esquelético, su principal efecto secundario es su efecto residual o la recurarización.

Los Bloqueadores Neuromusculares despolarizantes son representados por la succinilcolina cuyo principal efecto secundario es la hiperkalemia.¹²

Su mecanismo de acción es producido por compuestos que actúan similar a la acetilcolina sobre los receptores nicotínicos en la unión neuromuscular causando una despolarización inicial en la placa terminal motora que hace refractaria la estimulación adicional¹³

El objetivo de la laringoscopia directa es crear visión directa entre el anestesiólogo o personal destinado a realizar la intubación⁶

La técnica de intubación es la siguiente: Se debe ajustar la mesa quirúrgica de tal manera que la cabeza del paciente quede a nivel del apéndice xifoides del médico. Luego es necesario alinear los ejes oral, faríngeo y laríngeo del paciente. A no ser que exista alguna contraindicación, se coloca la cabeza del paciente en la clásica “posición de olfateo”. Mediante la elevación de la cabeza aproximadamente 10 cm con una almohada debajo del occipucio, se alinean los ejes faríngeo y laríngeo. La subsiguiente extensión de la cabeza a nivel de la articulación atlantooccipital sirve para crear una distancia más corta y una línea casi recta desde los incisivos a la apertura glótica, alineando así los tres ejes. Utilizando guantes, se sujeta el laringoscopio con la mano izquierda mientras con los dedos de la mano derecha se abre la boca. La hoja del laringoscopio se inserta con suavidad en el lado derecho de la boca del paciente para evitar los incisivos y permitir que el borde de la pala mantenga la lengua en el lado izquierdo. Debe evitarse ejercer presión sobre los dientes encías o sobre

los labios. Tras la visualización de la epiglotis, el extremo distal de la hoja curva se inserta en la vallécula y se empuja el laringoscopio hacia adelante y arriba para exponer la glotis.

El tubo traqueal seleccionado con anterioridad se inserta por el lado derecho de la boca y se hace pasar a través de las cuerdas vocales bajo visión directa. Un ayudante puede colaborar traccionando la comisura labial derecha hacia afuera para mejorar la visualización. Una suave presión hacia abajo o lateral sobre el cartílago tiroideos puede ayudar a exponer la glotis. El tubo se avanza hasta que el manguito pase las cuerdas vocales. En un adulto varón, el tubo se introduce alrededor de 23cm a partir de los labios, para así colocar el extremo del tubo cerca de 4 cm por encima de la carina. En las mujeres se aplica alrededor de 21 cm. La posición traqueal del tubo se comprueba auscultando el epigástrico para descartar intubación esofágica y auscultando ambos campos pulmonares para descartar una intubación endobronquial selectiva. Métodos indirectos que aportan información incluyen la condensación que se forma en el tubo con cada respiración y movimientos del tórax al realizar una ventilación. En el capnógrafo se observa la curva típica del CO₂ espirado en caso de que la intubación sea traqueal.¹⁴

Existen clasificaciones y cuestionarios predictivos de la vía aérea, las más destacables son:

1.-Clasificación de Mallampati: Se divide en 4 grados y correlaciona la visibilidad de las estructuras orofaríngeas con lo difícil que resulta la laringoscopia tomando en cuenta el paladar blando, las fauces, y los pilares amigdalinos.

2.-Escala Patil-Aldrete o distancia tiromentoniana: Se mide desde el borde superior del cartílago tiroideos a la punta del mentón con la cabeza extendida y la boca cerrada dando como resultado 3 clases, siendo que si mide menos de 6cm se toma como predictor de laringoscopia e intubación muy difíciles.¹⁵

3.- Distancia esternomentoniana: Paciente en sedestación, con la cabeza en extensión se medirá la distancia entre el borde superior de la horquilla esternal a la punta del mentón.

Existen 4 clases:

Clase I: mayor a 13 cm

Clase II: de 12 a 13 cm

Clase III: 11 a 12 cm

Clase IV: menor a 11 cm

5.- Clasificación de Cormarck- Lehane. Esta clasificación se realiza al observar la glotis directamente al realizar la laringoscopia. Valora el grado para intubación según las estructuras visualizadas.

Grado I: Podemos ver el anillo glótico completo, corresponde a una intubación muy fácil.

Grado II: Únicamente se observa la mitad superior del anillo glótico; es predictor de intubación difícil.

Grado III: Se observa sólo la epiglotis sin el orificio glótico, predice una intubación muy difícil.

Grado IV: No se observa la epiglotis. La intubación solo es posible con técnicas especiales. ¹⁶

4.-Test de la mordida del labio superior: Tiene su importancia en la movilidad mandibular y en la arquitectura de los dientes. Se divide en 3 clases dependiendo si el paciente puede morderse el labio y la visualización o no del labio superior. ¹⁷

5.-Apertura oral: Es de utilidad para saber si se podrá introducir el laringoscopio, una apertura de menos 2 cm es casi imposible. Mide la distancia que existe entre los incisivos superiores e inferiores con una máxima apertura bucal y ligera extensión de la cabeza. Si hay anodoncia o edentulismo se mide la distancia entre la encía superior e inferior sobre la línea media.

Existen 4 clases:

Clase I: Mayor a 3cm

Clase II: De 2.6 a 3 cm

Clase III; De 2 a 2.5 cm

Clase IV Menos de 2 cm

6.- Protrusión mandibular: Evalúa la capacidad para deslizar el maxilar inferior en relación con el superior.

Sensibilidad del 30%, especificidad de 85%

Existen 3 clases:

Clase I: Los incisivos superiores pasan por delante de los superiores

Clase II: Los incisivos inferiores solo llegan a la altura de los superiores

Clase III: Los incisivos inferiores no llegan a la altura de los superiores

7.- Circunferencia del cuello: Se relaciona además de una intubación difícil con la presencia y gravedad de SAOS. Se mide a la altura del cartílago tiroideos

Circunferencia mayor a 40 cm se asocia a intubación difícil y aumenta progresivamente hasta llegar a 35% de éxito con una circunferencia de 60 cm o más.

Una circunferencia mayor de 43 cm tiene una sensibilidad de 92% para intubación difícil y una especificidad de 84%

8.- Síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS). Se asocia muy frecuentemente a la obesidad y a la intubación difícil o fallida en pacientes obesos.

La obesidad ocasiona que por el tejido adiposo aumenten de tamaño la úvula, las amígdalas, los pilares amigdalinos, la lengua, la epiglotis y las paredes laterales faríngeas, estas últimas se relacionan con la gravedad de AOS ya que estrechan la vía aérea y cambian la forma de la faringe, volviendo a su vez incompetentes los músculos dilatadores de la faringe.

La polisomnografía es el estándar de oro para diagnóstico de SAOS pero no suele realizarse en una valoración preanestésica, sin embargo, existen cuestionarios que nos permiten predecir la presencia de SAOS.¹⁸

STOP BANG consta de 4 preguntas dicotómicas sobre ronquido, apenas observadas e hipertensión arterial sistémica y 4 preguntas dicotómicas antropométricas en relación con el IMC >35, edad >50 años , circunferencia del cuello >40 cm y sexo masculino. Dos o más respuestas positivas indican riesgo elevado de SAOS ¹⁹

Según la Dra. S. Bertucci las principales complicaciones postanestésicas se presentan en las primeras horas del periodo postoperatorio y son una parte importante en la morbimortalidad del paciente postoperado, esto a su vez refleja la calidad del manejo transanestésico y nos orienta a la mejora continua ya que al identificar y corregir las áreas de oportunidad nos encaminamos a la excelencia asistencial. ²⁰

Cuando decidimos utilizar como técnica la anestesia general es imprescindible asegurar la vía aérea, mantener la ventilación, el intercambio de gases así como prevenir la aspiración broncopulmonar, para lograr esto es necesaria la intubación endotraqueal, requiriendo cánulas con manguitos inflables los cuales idealmente no deben superar presiones de 30-45 mmHg por el riesgo a isquemia o lesión a la pared traqueal asociándose a dolor laríngeo, tos e infecciones. ²¹

La presión de perfusión capilar de la tráquea se estima en 22mmHg y se ha observado que someterla a una presión con el globo de la cánula endotraqueal por arriba de esto ocasiona que el flujo sanguíneo comience a disminuir.

En un estudio que realizó Salazar Escalante en donde midió la presión del manguito endotraqueal con un baumanómetro de mercurio conectado por medio de una llave de 3 vías al manguito de un tubo endotraqueal, monitorizó un grupo de pacientes procurando mantener presiones en 20 mmHg y en otro grupo se abstuvo de esta monitorización; 24, 48 y 72 horas postextubación valoró el dolor faríngeo mediante una escala análoga del dolor resultando que en el grupo control donde se suponía que tenían una presión inicial menor a 20 mmHg al monitorizar el manguito encontraron que las presiones excedían lo permitido asociándose a

mayor dolor, recomendando como conclusión la medición de la presión del tubo endotraqueal de rutina para disminuir la incidencia de lesiones en la mucosa y por ende molestias faríngeas postintubación asociadas a una presión excesiva. En su estudio pudo observar que con una presión de 30 mmHg la mucosa traqueal se tornaba pálida, a los 37 mmHg blanca y a los 45 mmHg perdía el riego sanguíneo ocasionando necrosis, infección, cicatrices y estenosis.²²

Roberto Gallegos nos comenta en un estudio relacionado a la inflamación de la mucosa traqueal en pacientes postintubados que evaluó por medio de citología tomada directamente del tubo endotraqueal con método de Papanicolaou el efecto que tenía el tiempo de intubación con un manguito inflado a menos de 20 mmHg en la mucosa endotraqueal, categorizó la inflamación según los criterios emitidos por patólogos calificados como leve, moderado y grave concluyendo que los pacientes intubados por menos de 75 minutos presentaban inflamación leve, los intubados de 75 a 120 minutos inflamación leve a moderada y después de 120 minutos inflamación moderada, ninguno de los pacientes llegó a presentar inflamación grave. Observó además que cada 30 minutos el riesgo de inflamación se incrementaba 1.6 veces para presentar inflamación moderada, y relacionó que los pacientes ASA 2 (anexo 6) tuvieron 6.3 veces más riesgo de presentar inflamación comparado con los ASA 1. Es por eso que en su estudio da más peso al tiempo de intubación que otros factores que también contribuyen a la aparición de dolor faríngeo como el mantener presiones seguras en el manguito del tubo endotraqueal²¹

Tanaka afirma que el dolor de garganta es un efecto secundario frecuente posterior a la intubación traqueal presentándose con una incidencia entre el 30 y 70% y está sumamente relacionado con el diámetro y la presión del manguito del tubo endotraqueal utilizado, también remarca que el hecho de que el paciente tosa cuando todavía está intubado se relaciona a lesiones en la mucosa traqueal que aumentan el riesgo de presentación del dolor faríngeo.

Menciona además que el dolor se presenta debido a la excitación de las fibras C sensoriales las cuales producen neuroplasticidad secundaria que se asocia a dolor y tos postoperatorios es por eso que él recomienda el uso de anestésicos locales como la lidocaína para bloquear estas fibras ya que reducen el dolor incluso una vez que haya pasado su vida media, concluye

en su estudio que el uso de este medicamento mejora el pronóstico en cuando a dolor faríngeo.²³

Es importante enfatizar la extubación del paciente ya que es un momento crucial en el cual debemos de tomar en cuenta una serie de factores para poder realizarlo con éxito los factores involucrados son: el estado de conciencia, el efecto residual de los anestésicos, la mecánica respiratoria, el estado hemodinámico del paciente, entre otros. Si este proceso falla las complicaciones pueden ir desde obstrucciones respiratorias, apnea, edema laríngeo, aspiración del contenido gástrico o traumas en la laringe por la necesidad de reintubación aumentando por supuesto la morbimortalidad. Es importante resaltar que la incidencia de reintubación generalmente, es de 0.2% sin embargo en cirugías de columna cervical puede aumentar hasta un 10 a 15%

Gazabatt divide en 3 grupos la extubación difícil:

- 1.- Pacientes que presentan vía aérea difícil desde un inicio.
- 2.- Pacientes con vía aérea normal pero que por la cirugía se modifica la anatomía, por ejemplo pacientes con múltiples intentos de intubación y los de cirugía de columna cervical principalmente los que presentan fijación de columna por vía anterior, con múltiples segmentos a reparar, obesos, cirugías prolongadas etc. Además, destaca que el hecho de que el paciente se mantenga en posición prona o en Trendelenburg por varias horas ocasiona edema laríngeo y de lengua, factores que contribuirán a dolor posteriormente.
- 3.- Pacientes con vía aérea aparentemente normal pero con comorbilidades agregadas que pueden empeorar el pronóstico

Es por eso que al advertirse una extubación difícil por riesgo de edema laríngeo en su estudio recomiendan el uso de corticoesteroides y epinefrina racémica así como la utilización de catéteres de intercambio para disminuir el riesgo de fallo en la extubación

En esta tesis nos enfocaremos a la cirugía de columna vertebral que como mencionaba Gazbatt la posición prona en la que generalmente se realizan estas intervenciones es un factor importante para la aparición de edema laríngeo ²⁴

La cirugía de columna incluye una amplia gama de procedimientos menor y mayores desde la reparación de hernias discales hasta cirugías mayores como las relacionadas a pacientes oncológicos o en las que se realizan osteosíntesis como en pacientes traumatizados, hoy en día los procedimientos de columna son cada vez más frecuentes y es importante señalar que los principales problemas para el anestesiólogo referente a esta patología son la postura y la deformación que puede presentar el paciente a nivel de columna ya que pueden afectar directamente en el momento de la intubación endotraqueal. Las complicaciones que representan este tipo de intervenciones se relacionan más con cirugías mayores ²⁵

Como ya hemos visto, el dolor de garganta postintubación representa una alta incidencia en el postoperatorio y la laringoscopia es un factor de riesgo indiscutible para la presentación de esta complicación, sin embargo, existen diversas estrategias que pueden reducir la presentación o intensidad de este síntoma y a su vez una serie de factores de riesgo que hay que tomar en cuenta para pronosticar esta complicación.

Factores de riesgo:

- 1.- Sexo femenino
- 2.- Enfermedad pulmonar previa
- 3.- Duración de la anestesia
- 4.- Presencia de tubo traqueal con contenido hemático a la extubación
- 5.- Edad (se relaciona inversamente)
- 6.- Tamaño y tipo de tubo endotraqueal
- 7.- Utilización de bloqueadores neuromusculares
- 8.- Presión del manguito de la cánula endotraqueal

9.- Número de intentos de laringoscopia

Factores protectores:

1. Uso de lidocaína en diferentes presentaciones (dentro del tubo endotraqueal reduce el dolor un 2-10%, en gel por la porción externa del tubo endotraqueal lo reduce un 4%, intravenosa a 1-1.5mg/kg o en aerosol (ambas lo reducen en 4-10%))
2. Esteroides (refiriéndonos a la dexametasona como el más utilizado, administrándola en dosis superior a 0.1 mg/kg); se reporta además que la fluticasona y la budesonida inhaladas previo a la cirugía son efectivas
3. AINE (Tomando el clorhidrato de bencidamina tópico como el AINE más estudiado el cual se reporta con una mejoría modesta)
4. Presión del manguito del tubo traqueal controlada
5. Regaliz en gárgaras (derivado de la raíz *Glycyrrhiza glabra*) por su efecto antiinflamatorio y antitusivo alcanza una disminución del 50% en el dolor
6. Antagonistas del receptor N-metil-D-Aspartado administrado en gárgaras (citrato de magnesio y ketamina) siendo pobre el efecto ²⁶

Wang, Ge realizó un metaanálisis incluyendo 6708 pacientes y 6 fármacos incluyendo lidocaína, magnesio, ketamina, AINES, corticoesteroides, y glicirricina para evaluar los diversos medicamentos que se utilizan para el tratamiento del dolor faríngeo postoperatorio.

En su metanálisis publicado en el 2021 menciona que el dolor faríngeo post extubación tiene un riesgo de presentación entre el 14.4% y 62% de presentación y es la 8° complicación más frecuente de la intubación endotraqueal.

Referente al tratamiento del dolor de garganta postintubación analiza diversos agentes tópicos; entre ellos se encuentran los esteroides, lidocaína, AINE, receptores de NMDA (magnesio y ketamina) y regaliz, este estudio se concluyó que la lidocaína tópica no tiene efecto como tratamiento, siendo de más utilidad como preventivo, el resto de los

medicamentos si demostraron tener efectos antiinflamatorios y analgésicos ya que se cree que el mecanismo del dolor de garganta postintubación es debido a la inflamación de la laringe por la laringoscopia y el manguito y estos medicamentos cumplen con su acción antiinflamatoria.

De cualquier manera, la evidencia nos muestra que esta complicación generalmente es autolimitada y aunque los medicamentos tópicos aunque han demostrado utilidad es recomendable enfocarnos a la prevención²⁷

VIII. JUSTIFICACIÓN

Actualmente con el incremento en la longevidad de la población, las cirugías de columna se presentan cada vez con más frecuencia y es nuestro deber como anestesiólogos proporcionar una atención de calidad a los pacientes intervenidos. La anestesia generalmente utilizada en estos procedimientos es la anestesia general balanceada, donde pueden presentarse complicaciones menores postanestésicas que muchas veces minimizamos como el dolor faríngeo, sin embargo, está en nuestras manos mejorar la asistencia que otorgamos en estos procedimientos.

Los pacientes sometidos a estas cirugías generalmente son personas que ya viven con dolor y el agregarles una mala experiencia postanestésica no solo les dejaría recuerdos no gratos del servicio de anestesiología, sino también dolor faríngeo que puede ser el preámbulo de complicaciones más severas.

Como hemos mencionado los pacientes sometidos a cirugía de columna mayormente son personas de edad avanzada muchas veces pudiendo presentar desnutrición o enfermedades crónicas degenerativas y dependiendo del grado de dolor faríngeo este pudiera propiciar que el paciente evite ingerir alimentos sometiéndose así a un ayuno prolongado, situación que genera resistencia a la insulina, disfunción en la mitocondria y estrés metabólico para el paciente aumentando así la morbimortalidad, alargando la estancia intrahospitalaria, retrasando la cicatrización de heridas y ocasionando un desbalance en el sistema endocrino, inmunitario, cardiorrespiratorio, renal entre otros. Lo que por otro lado repercutiría en los costos de nuestra unidad hospitalaria y afectaría de manera económica al paciente y a su cuidador de manera directa.

El protocolo Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) habla de la pronta recuperación del paciente en el periodo postquirúrgico y hace énfasis en mantener el funcionamiento de los órganos en el post operatorio devolviendo al paciente a la normalidad lo más pronto posible, siendo la clave el control metabólico y la homeostasis de los órganos mismos que se verían afectados si el paciente dejara de lado el inicio de alimentación temprana ya que esta ayuda

a disminuir las complicaciones post operatorias así como la estancia hospitalaria siendo la tolerancia a la dieta uno de los mejores indicadores de recuperación de función intestinal.

Es por eso que la prevención del dolor faríngeo post intubación es muy importante ya que tiene impacto directo tanto en el paciente como en la optimización de recursos intrahospitalarios.

TRASCENDENCIA

La realización del presente estudio es importante porque evaluará la incidencia de dolor faríngeo en el periodo postanestésico en pacientes sometidos a cirugía de columna lumbar bajo anestesia general balanceada con la intención de sensibilizar al personal de anestesiología para mejorar la atención y disminuir los riesgos para el dolor faríngeo y así aumentar la calidad y satisfacción anestésica así como influir en la pronta recuperación del paciente en el periodo postoperatorio.

IX. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El paciente quirúrgico debe ser abordado desde un panorama multimodal en el que se planeen intervenciones desde el preoperatorio hasta el momento postoperatorio. Actualmente ciertos cuidados en el transanestésico son obviados como la colocación de anestésico local bucal previo a intubación o la colocación del mismo al manguito y tubo endotraqueal, la cantidad de aire para insuflar el manguito, el correcto posicionamiento del paciente para disminuir los intentos de laringoscopia, entre otros lo que conlleva a la presentación de complicaciones en el postanestésico. Es importante destacar que muchas ocasiones en la visita postanestésica no evaluamos estas molestias ya que las consideramos como complicaciones menores, sin embargo poner atención a estos detalles mejorará la experiencia del paciente durante su manejo anestésico y ayudará a prevenir complicaciones mayores como: obstrucciones respiratorias, apnea, edema laríngeo, necrosis laríngea, desnutrición, infecciones, sepsis.

9.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué tanto influye el tiempo quirúrgico para la presentación del dolor faríngeo postintubación independientemente de las comorbilidades del paciente o de las medidas preventivas para dicha complicación?

X. OBJETIVOS

10.1. OBJETIVO GENERAL:

Determinar la incidencia de dolor faríngeo postoperatorio secundaria a intubación endotraqueal en pacientes sometidos a Anestesia General Balanceada para cirugía de columna vertebral.

10.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar los factores modificables para prevenir el dolor faríngeo postintubación.
- Mejorar las condiciones de intubación para prevenir intentos repetidos de laringoscopia.
- Analizar las comorbilidades presentes en los pacientes identificados dentro del grupo de estudio.
- Realizar comparaciones del tiempo de intubación en relación con la presentación del dolor faríngeo.

10.3. HIPÓTESIS

1. Los pacientes de cirugía de columna con intubación menor a 3 horas no presentaron dolor faríngeo.
2. La prevalencia de dolor faríngeo postoperatorio es proporcional al tiempo de intubación.

10.4. **HIPÓTESIS NULA**

1. Los pacientes de cirugía de columna con intubación menor a 3 horas, presentaron dolor faríngeo.
2. La prevalencia de dolor faríngeo postoperatorio no es proporcional al tiempo de intubación.

XI. MATERIAL Y MÉTODOS:

11.1. **DISEÑO DE ESTUDIO.**

Observacional, descriptivo, comparativo, prospectivo, aleatorizado controlado.

11.2. **POBLACIÓN DE ESTUDIO.**

Pacientes del Hospital General Regional No. 1 Charo, Michoacán, entre 18 y 60 años sometidos a procedimientos quirúrgicos de cirugía de columna electivos que sean sometidos a anestesia general.

11.3. **TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

Muestreo a conveniencia de pacientes del Hospital General Regional No. 1 Charo, Michoacán, entre 18 y 60 años sometidos a procedimientos quirúrgicos de cirugía de columna electivos que sean sometidos a anestesia general en un periodo de 3 meses a partir de haber sido aprobado el protocolo de tesis por el comité de Investigación Científica

11.4. **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Criterios de inclusión:

- Pacientes de 18 a 60 años de edad
- ASA I y II

- Programados de forma electiva para intervención quirúrgica para cirugía de columna

Criterios de exclusión:

- Grupos de edad no comprendidos en los criterios de inclusión
- Pacientes embarazadas
- Pacientes SARS COV-2
- Pacientes con expediente incompleto y/o protocolo preoperatorio incompleto.
- Cirugías etiquetadas como urgentes.
- Pacientes que posterior a evento quirúrgico requieran traslado inmediato a Unidad de Cuidados Intensivos o Cama en piso correspondiente.
- Aquellos que se nieguen a participar en el estudio.

Criterios de eliminación:

- Pacientes que decida retirarse de forma voluntaria del estudio.

11.5. **DEFINICIÓN DE VARIABLES:**

VARIABLE DEPENDIENTE:

Motivo de ingreso, niveles de columna vertebral a intervenir, duración de la cirugía, presentación de dolor faríngeo postintubación, número de intentos de laringoscopias para intubación orotraqueal.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Edad, sexo, índice de masa corporal

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad (Independiente)	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Edad cumplida en años de vida	Cuantitativa	Discreta
Sexo (independiente)	Son las características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer.	Hombre o mujer	Cualitativa	Dicotómica
Índice de masa corporal (independiente)	Indicador de la relación entre peso y talla que suele utilizarse para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos	Cifra que se obtiene de la dividiendo el peso de una persona en KG entre el cuadrado de la talla en metros	Cuantitativa	Discreta
Motivo de ingreso (dependiente)	Patología que derivó la necesidad	Patología de base	Cualitativa	Ordinal

	de intervención quirúrgica			
Niveles de columna vertebral a intervenir (dependiente)	Niveles de columna vertebral intervenidos, pudiendo ser cervical, torácico o lumbar	Zona de intervención quirúrgica	Cualitativa	Politómica
Duración de la cirugía (dependiente)	Tiempo en que el paciente se encuentra en quirófano sometido a intubación endotraqueal	Tiempo quirúrgico en que el paciente se encuentra expuesto a la intubación endotraqueal	Cuantitativo	Continua
Dolor faríngeo postintubación (dependiente)	Presencia de dolor en la faringe posterior que se produce con la deglución o sin ella	Presencia de molestias faríngeas secundarias a intubación orotraqueal	Cualitativa	Dicotómica
Número de intentos de laringoscopia para intubación orotraqueal (independiente)	Número de laringoscopias necesarias para colocar una sonda en la tráquea a	Número de laringoscopias realizadas para colocación de sonda orotraqueal	Cuantitativo	Discreta

	través de la boca con éxito			
--	--------------------------------	--	--	--

11.6. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO

1. Previa autorización del comité de ética e investigación del Hospital Regional No 1 Charo, se realizó un estudio prospectivo, comparativo, no aleatorizado, simple, ciego, observacional
2. Se tomaron en cuenta pacientes para cirugía electiva de columna vertebral previamente seleccionados de acuerdo a criterios de elección y divididos en dos grupos. GRUPO I: pacientes que se sometieron a cirugía de columna con un tiempo quirúrgico de menos de 3 horas y GRUPO II: pacientes que se sometieron a cirugía de columna con un tiempo quirúrgico de mayor a 3 horas.
3. La recolección de datos se llevó a cabo en el área de hospitalización en el piso de Traumatología y Ortopedia del HGR No1 en un periodo de 3 meses evaluando la presencia o no de dolor faríngeo a las 24, 48 y 72 horas utilizando un cuestionario y la escala de EVA para dolor otorgando un rango de 0-10, siendo 0 ausencia de dolor y 10 dolor incapacitante.
4. Se anotaron los resultados en hoja de recolección de datos
5. Se vaciaron los resultados a una tabla en formato Excel y el análisis de resultados será realizado en programa estadístico SPSS v 23
6. Se utilizó estadística descriptiva e inferencial (basada en variables) se utilizarán medidas de tendencia central y de dispersión, para variables categóricas frecuencias absolutas y relativas, y la prueba de T Student para muestras relacionadas, considerando para significancia estadística $p < 0.05$
7. Interpretación de datos estadísticos.
8. Se establecieron resultados y se anotaron las conclusiones de los mismos.

RECOLECCIÓN DE DATOS: En cada paciente se recabó: Nombre, edad, número de seguro social, teléfono, sexo, peso, talla, IMC, si contaba con enfermedades

crónico degenerativas, medicamentos para las enfermedades crónico degenerativas, duración en horas del procedimiento, presencia de dolor en la garganta previo al procedimiento, presencia de dolor faríngeo y clasificación según EVA del dolor a las 24, 48 y 72 horas posteriores a la cirugía, nombre del entrevistador.

11.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos se procesaron utilizando el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS Ver. 23.0), previa elaboración de una base de datos. Para analizar los datos se utilizó estadística descriptiva, con frecuencias y respectivo porcentaje en las variables cualitativas nominales, y para la variables cuantitativas la media aritmética o promedio, con su respectiva desviación estándar. Para contrastar las variables cuantitativas por grupo de estudio se empleó el estadístico de prueba T-Student para muestras independientes. En la asociación de variables cualitativas se empleó el estadístico no paramétrico Chi-cuadrado. Se consideró la significancia estadística para las cifras que asociaron a un P-valor < 0.05 . Se presentan tablas de contingencia y gráficos de barra agrupados.

XII. ASPECTOS ÉTICOS:

Se cuenta con un consentimiento informado donde se explica la naturaleza y objetivo del presente estudio así como la intervención necesaria y las posibles molestias e intervenciones posibles

Con la aceptación del Comité Local de investigación correspondiente, y conforme a la Ley General de Salud y a los acuerdos internacionales de la Investigación científica (Declaración de Helsinki y el Código de Núremberg), se protegerán los derechos humanos y la identidad de todos los pacientes a los cuales se aplicará el presente estudio. De acuerdo al artículo 17 del reglamento de la Ley General de Salud, la presente investigación se clasifica con riesgo mínimo, contando con personal capacitado con criterios y manejo de reacciones adversas ante la hipotermia así mismo se notificará al comité de ética en caso de que se presentara. Se cumplirán, además, los requisitos establecidos por la Secretaria de Salud consignada en las

Normas Técnicas No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de atención de la salud, así como los lineamientos establecidos en la NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 4 de enero de 2013.

Se realizará por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona, a quien se informará con lenguaje sencillo y coloquial características de su participación en la investigación, así como la oportunidad de retirar su consentimiento en cualquier momento sin represalias.

En caso de que al momento del interrogatorio existieran pacientes con síntomas positivos a dolor faríngeo, individualizando cada caso, se indicará un analgésico o antiinflamatorio no esteroideo cuando el resultado de la escala análoga del dolor sea un puntaje mayor o igual a 5 y se le dará el seguimiento necesario hasta la resolución del problema.

XIII. RECURSOS

Humanos:

Dra. Paola Elizabeth González Mercado y Tesista Dra Elia Scarlett Vera Verdiguél.

Materiales:

- Instrumento de recolección de datos
- Material de oficina pluma, hojas

Financiamiento y Factibilidad:

Este proyecto de investigación será factible ya que los recursos económicos necesarios para su desarrollo serán cubiertos en su totalidad por el investigador.

Durante el estudio el investigador otorgará el recurso material detallado en el apartado de recursos humanos, materiales y económicos. La recolección de datos se llevará a cabo por

los residentes del HGR1 y previa aceptación y participación de las personas sometidas a cirugía electiva de columna lumbar en el Hospital Regional No. 1 en Charo, Michoacán

EXPERIENCIA DE GRUPO:

El equipo de trabajo está integrado por 1 investigador adscrito al HGR1 la Dra. Paola Elizabeth González Mercado quien cuenta con experiencia en asesoría de tesis y se encargará de la revisión, asesoramiento y corrección del presente estudio de investigación; médicos anestesiólogos y residentes de la especialidad de anestesiología quienes realizarán el llenado de las encuestas y hojas de registro del paciente y su servidora Dra. Elia Scarlett Vera Verdiguél médico residente de Anestesiología de 3° año quién está adquiriendo una expertis clínica con gran interés en la satisfacción y calidad de atención postanestésica.

XIV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

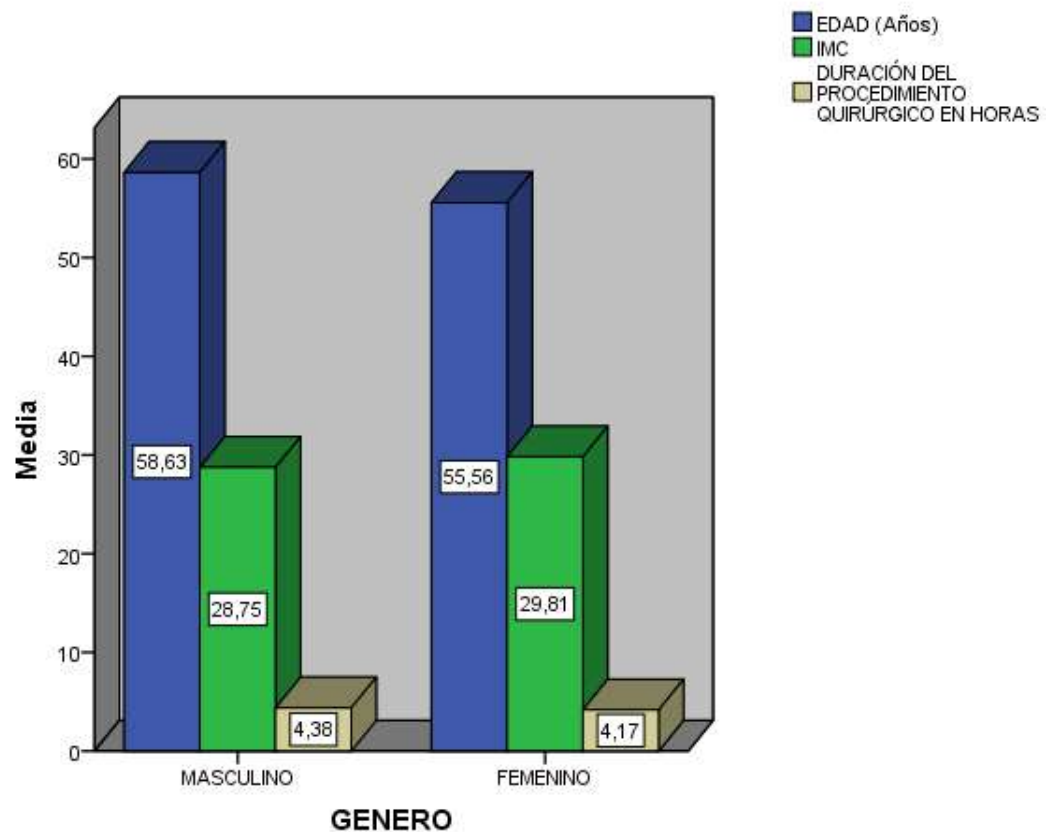
Actividad	Julio 2022- Agosto 2022	Septiembre 2022- Enero 2023	Febrero 2023- Julio 2023	Agosto 2023- Diciembre 2023	Enero 2024- Febrero 2024
Elaboración de protocolo		X			
Aprobación protocolo por CLIEIS			X		
Recolección de datos			X		
Interpretación de datos				X	
Elaboración de resultados				X	

y conclusiones					
Elaboración del manuscrito de tesis				X	
Presentación del 100% del avance				X	
Difusión de resultados al foro de investigación				X	
Manuscrito publicación				X	
Presentación final de tesis , titulación y obtención de grado				X	

XV. RESULTADOS

Para la muestra de este estudio se consideraron 40 pacientes sometidos a cirugía de columna en el Hospital General regional No 1, entre Mayo 2023 y Julio del 2023 los cuales se distribuyeron 24 masculinos (60%) y 16 femeninos (40%) (Tabla 1). La edad de la población estudiada fue 58.63 años la media en varones y 55.56 las mujeres, no aportando relevancia estadística ($t = .699$, $Sig. = .489$).

FIGURA 1.



Dentro de los datos recolectados en las variables pudimos analizar que el tiempo quirúrgico empleado en promedio por género es 4.37 horas en los varones, y 4.17 en las mujeres. No existió significancia estadística ($t = .540$, $Sig. = .592$).

En el IMC las mujeres tuvieron mayor promedio 29.81, y los hombres 28.75, ambos promedios fueron homogéneos desde el punto de vista de diferencia de medias estadísticamente ($t = -.803$, Sig. = .427). Las mujeres presentaron mayor IMC.

TABLA 1. Contraste de variables continuas por género

VARIABLE	MASCULINO N = 24 $\bar{X} \pm E.E$	FEMENINO N = 16 $\bar{X} \pm E.E$	t	Sig.
Edad (Años)	58.63 ± 3.22	55.56 ± 2.30	.699	.489
IMC	28.75 ± 0.84	29.81 ± 1.01	-.803	.427
Tiempo Quirurgico (hrs.)	4.38 ± 0.23	4.17 ± 0.29	.540	.592

* *Cifra estadísticamente significativa* ($P < 0.05$); $\bar{X} \pm E.E =$ media ± Error Estándar

DIFERENCIA DE GRUPOS

Como se planteó al inicio de este proyecto se dividió la muestra en dos grupos, el primer grupo consistió pacientes de 18 a 60 años en los cuales la duración del procedimiento quirúrgico fue igual o menor a 3 horas y en el Grupo II se incluyeron pacientes entre 18 y 60 años en los cuales el procedimiento quirúrgico tuvo una duración mayor a 3 horas.

TABLA 2. Contraste de variables continuas por grupo

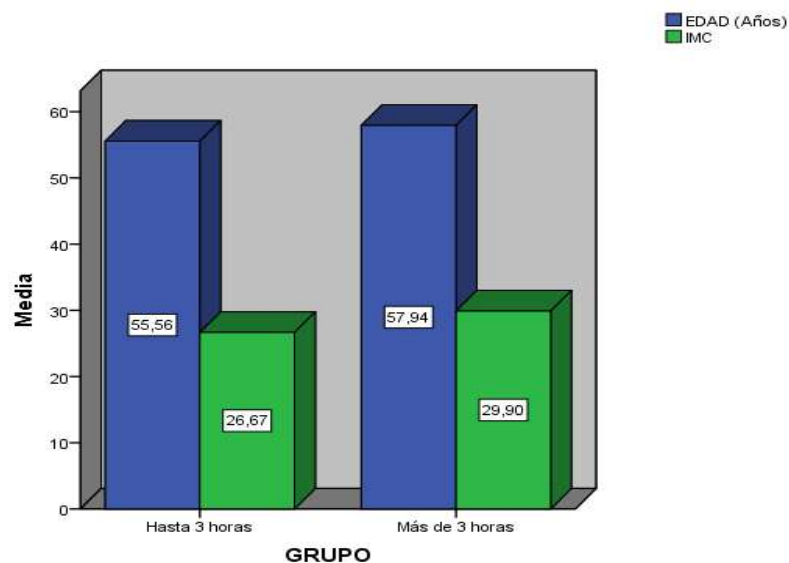
VARIABLE	GRUPO I Hasta 3 horas N = 9 $\bar{X} \pm E.E$	GRUPO II Más de 3 horas N = 31 $\bar{X} \pm E.E$	t	Sig.
Edad (Años)	55.56 ± 5.70	57.94 ± 2.24	-.462	.647
IMC	26.67 ± 1.55	29.90 ± 0.65	-2.194	.034*

* *Cifra estadísticamente significativa* ($P < 0.05$); $\bar{X} \pm E.E =$ media ± Error Estándar

Al comparar las edades no se observó mayor diferencia numérica, en promedio los varones contaban con 55.56 años de edad contra 57.94 del Grupo II, el contraste no aportó relevancia estadística ($t = -.462$, $Sig. = .647$).

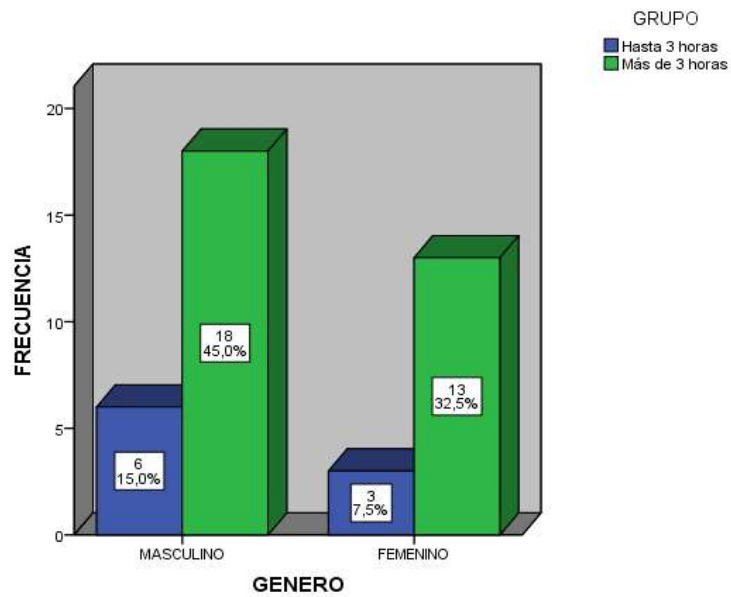
Respecto al IMC, el Grupo II, tuvo mayor promedio 29.90, que el Grupo I con 26.67, ambos promedios fueron homogéneos desde el punto de vista de diferencia de medias estadísticamente ($t = -2.194$, $Sig. = .034^*$). Existieron cifras estadísticamente significativas ($p < 0.05$), los pacientes del Grupo II, tienen más sobrepeso que el Grupo I.

FIGURA 2.



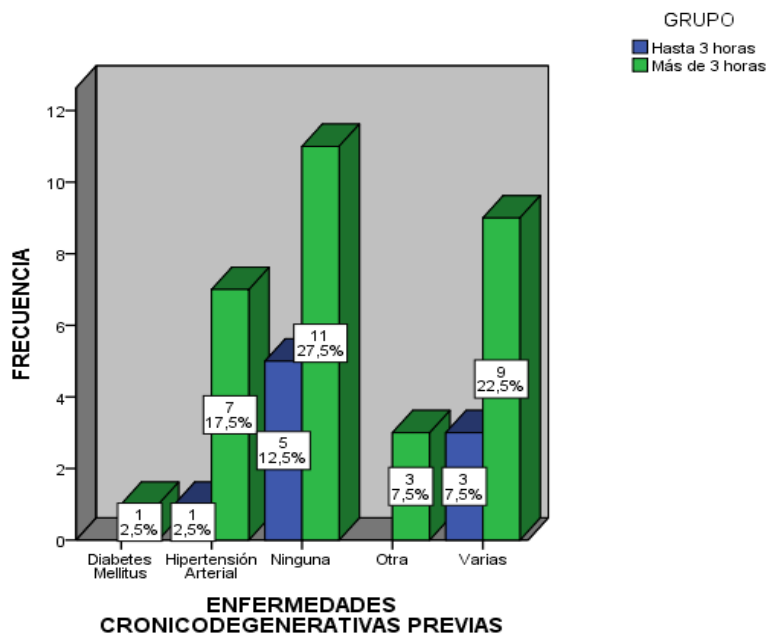
En cuanto a la asociación estadística por Grupo, respecto al tiempo de duración en cirugía, el género masculino 18(45.0%) en el Grupo II es el que tuvo mayor frecuencia en comparación al femenino 3(7.5%). Sin embargo esto no representó relevancia estadística ($Chi\ cuadrada = .215$, $gl=1$, $Sig. = .643$).

FIGURA 3.



El Grupo II es el que contó con mayor frecuencia en las enfermedades crónico-degenerativas como la hipertensión arterial 7(17.5%) contra 1(2.5%) del Grupo I. no hubo cifras estadísticamente significativas. (*Chi cuadrada* = .215, *gl*=4, *Sig.*=.643).

FIGURA 4.



El dolor faríngeo previo lo reportaron 2 pacientes (5.0%) formando parte del Grupo II, el resto 38 pacientes (95.0%) no tuvieron dolor faríngeo previo al procedimiento.

(*Chi cuadrada* = .611, *gl*=1, *Sig.*=.434).

FIGURA 5.

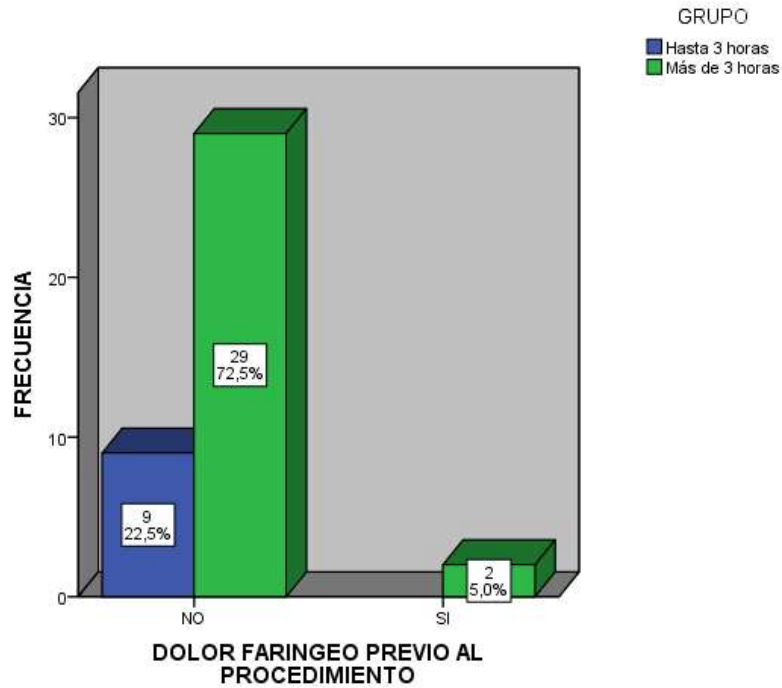


TABLA No. 3. Variables cualitativas por Grupo de tiempo de duración en cirugía

VARIABLE	DURACION DE LA CIRUGIA		<i>Chi</i> ²	<i>Sig.</i>
	GRUPO I	GRUPO II		
	Hasta 3 horas	Más de 3 horas		
	F (%)	horas		

		F (%)		
Género			.215	.643
Masculino	6(15.0)	18(45.0)		
Femenino	3(7.5)	13(32.5)		
Enfermedades Crónico-degenerativas			2.366	.669
Diabetes Mellitus	-	1(2.5)		
Hipertensión Arterial	1(2.5)	7(17.5)		
Ninguna	5(12.5)	11(27.5)		
Otra	-	3(7.5)		
Varias	3(7.5)	9(22.5)		
Dolor Faríngeo Previo			.611	.434
No	9(22.5)	29(72.5)		
Si	-	2(5.0)		

* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05); F (%) = Frecuencia (porcentaje)

DOLOR POSTINTUBACIÓN

Centrándonos en el objetivo del estudio que es el dolor postintubación , Pudimos confirmar que está muy altamente asociado al tiempo de duración del procedimiento quirúrgico (*Chi cuadrada = 23.082, gl=6, Sig.=.000*).

TABLA No. 4. Dolor faríngeo postintubación por grupo de tiempo quirúrgico

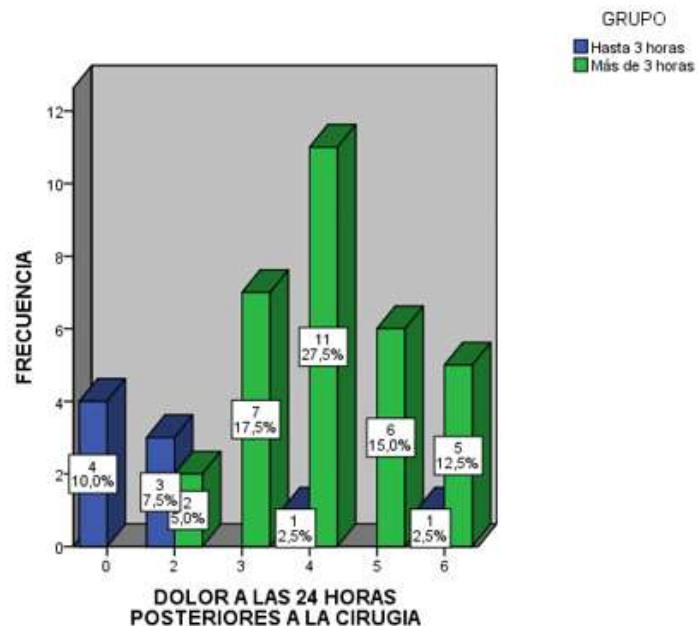
VARIABLE	DURACION DE LA CIRUGIA		Ch ²	Sig.
	GRUPO I	GRUPO II		
	Hasta 3 horas F (%)	Más de 3 horas F (%)		
Dolor a las 24 hrs.			23.082	.000*
0	4(10.0)	-		
1	-	-		
2	3(7.5)	2(5.0)		
3	-	7(17.5)		
4	1(2.5)	11(27.5)		
5	-	6(15.0)		
6	1(2.5)	5(12.5)		
Dolor a las 48 hrs.			15.899	.007*
0	7(17.5)	4(10.0)		
1	1(2.5)	1(10.0)		

2	-	12(30.0)		
3	1(2.5)	6(15.0)		
4	-	4(10.0)		
5	-	1(2.5)		
Dolor a las 72 hrs.			9.160	.027*
0	8(20.0)	10(2.5)		
1	1(2.5)	14(35.0)		
2	-	5(12.5)		
3	-	2(5.0)		

* Cifra estadísticamente significativa ($P < 0.05$); F (%) = Frecuencia (porcentaje)

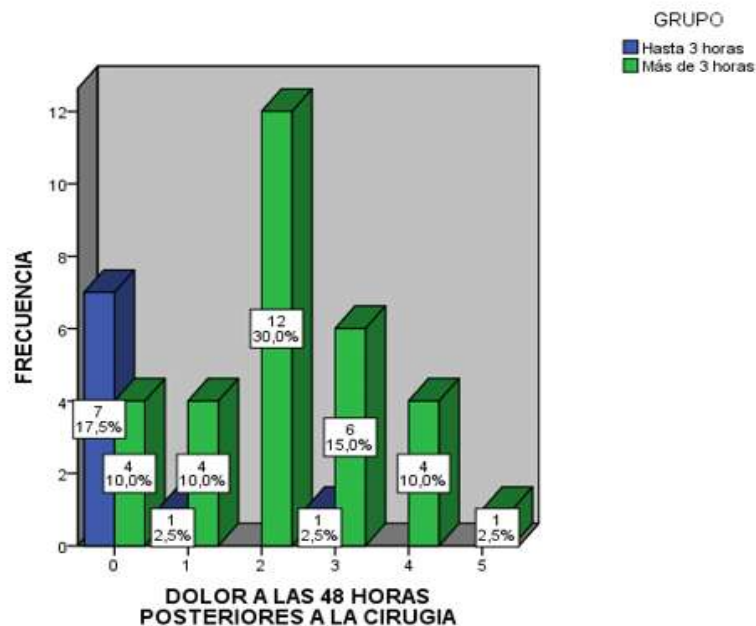
El Grupo II presentó un valor de 4 en dolor a las 24 horas post intervención quirúrgica para 11(27.5%) participantes, el Grupo I tuvo únicamente 1 paciente (2.5%) dolor leve. Siguiendo en orden descendente un valor de 3 de dolor en el Grupo II fueron 7(17.5%), ese valor de dolor no lo reporta el Grupo I, además el Grupo I reportó 0 dolor en 4 paciente s(10.0%) cuando el Grupo II no contempla ese valor. La inferencia es hacia el Grupo II que manifestó más dolor. Hay cifras estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

FIGURA 6.



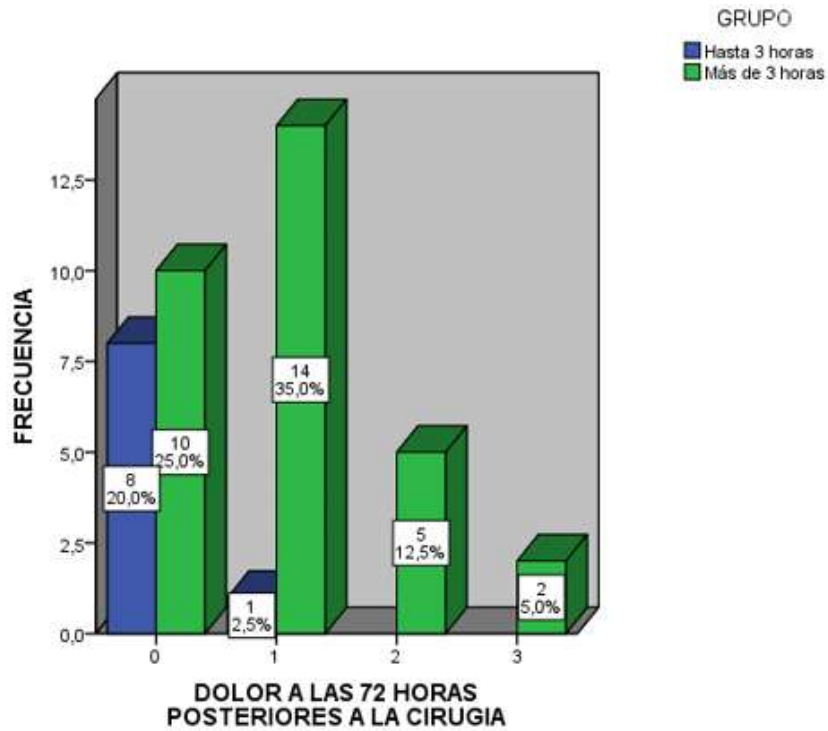
El dolor a las 48 horas estuvo en 7(17.5%) con dolor 0, esto significa que no hubo dolor en el 17.5% de personas que se asignaron en el Grupo I, contra 4(10.0%) del Grupo II que no tienen dolor. En esta etapa el valor más alto de frecuencia esta en dolor 2 con 12(30.0%) del Grupo II. Como se puede observar ambos grupos han disminuido en el valor del dolor lo cual lo hace relevante ($Chi\ cuadrada = 15.899, gl=5, Sig.=.007$). El dolor disminuyó pero seguía alto en el Grupo II.

FIGURA 7.



A las 72 horas la frecuencia de dolor estuvo en 0 en 8(20.0%) del Grupo I y 10(2.5%) del Grupo II. En este tiempo de 72 horas el Grupo II tiene un dolor igual a 1 en 14(35.0%), esto hace relevante la asociación ($Chi\ cuadrada = 9.160, gl=3, Sig.=.027$). Hay cifras estadísticamente significativas. Definitivamente Grupo II que permaneció más tiempo en la intervención es el afectado.

FIGURA 8.



ESCALA VISUAL ANALÓGICA

TABLA No. 5. Clasificación de Dolor Posterior a la Cirugía según escala EVA

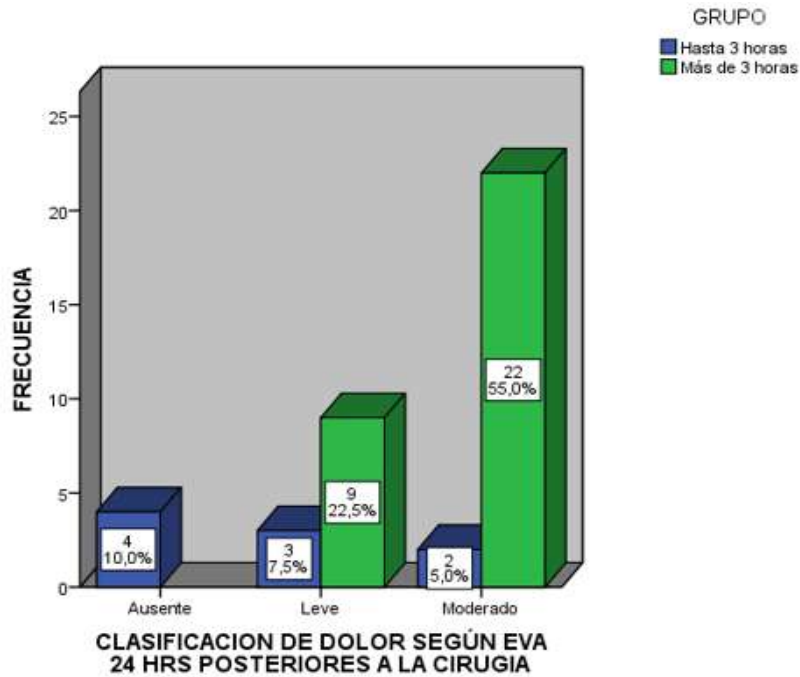
VARIABLE	DURACION DE LA CIRUGIA		Chi ²	Sig.
	GRUPO I Hasta 3 horas F (%)	GRUPO II Más de 3 horas F (%)		
Dolor a las 24 hrs. Ausente	4(10.0)	-	16.583	.000*

Leve	3(7.5)	9(22.5)		
Moderado	2(5.0)	22(55.0)		
Dolor a las 48 hrs.			14.889	.001*
Ausente	7(17.5)	4(10.0)		
Leve	2(5.0)	22(55.0)		
Moderado	-	5(12.5)		
Dolor a las 72 hrs.			9.038	.003*
Ausente	8(20.0)	10(25.0)		
Leve	1(2.5)	21(52.5)		
Moderado	-	-		

* *Cifra estadísticamente significativa* ($P < 0.05$); F (%) = Frecuencia (porcentaje)

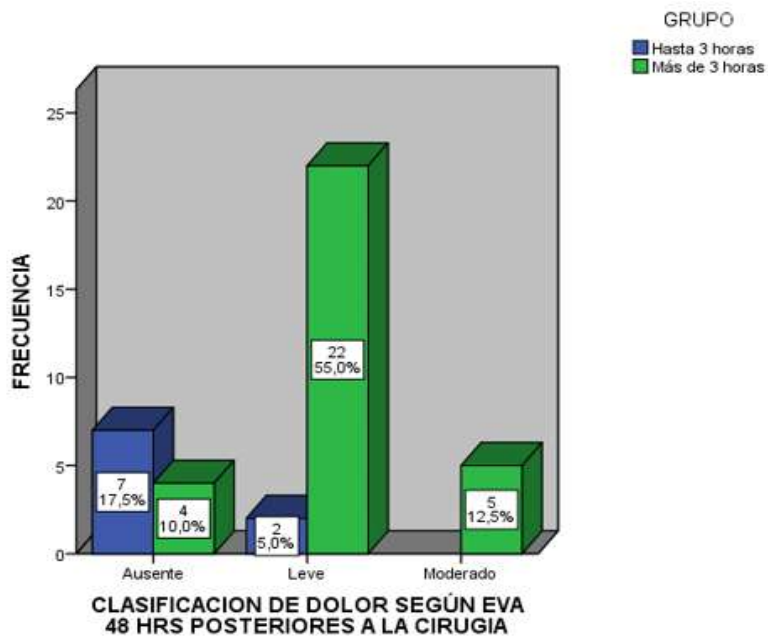
Según la herramienta utilizada Escala Visual Analógica (EVA), a las 24 horas el dolor estuvo ausente en 4 (10.0%) pacientes pertenecientes al Grupo I, cuando el Grupo II no reporta ausencia de dolor, además la frecuencia del dolor moderado fue mayor en 22(55.0%) pacientes correspondientes al Grupo II en comparación al Grupo I que solo se presentó en 2(5.0%). (*Chi-cuadrada* = 16.583, *gl* = 2, *Sig.* = .000).

FIGURA 9.



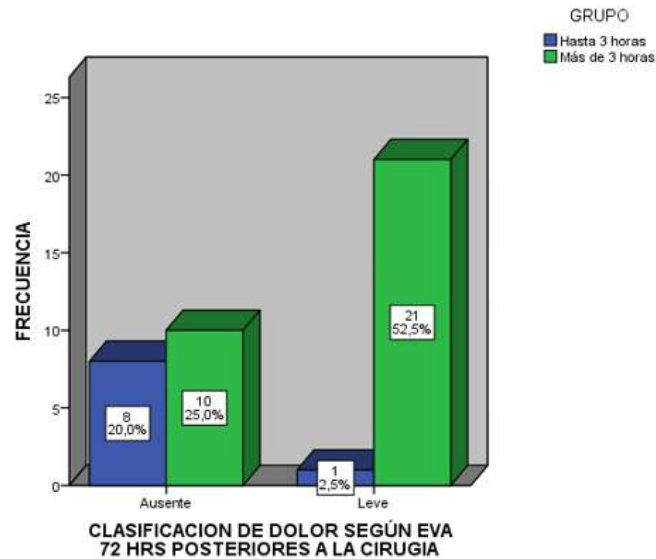
A las 48 horas el Grupo II reportó 22(55.0%) con dolor leve y el Grupo I tan solo 2(5.0%).
(*Chi-cuadrada* = 14.889, *gl* = 2, *Sig.* = .001).

FIGURA 10.



Y finalmente a las 72 horas estuvo ausente el dolor en 8(20.0%) del Grupo I y en 10(25.0%) del Grupo II. (*Chi-cuadrada* = 9.038, *gl* = 2, *Sig.* = .003).

FIGURA 11.



XVI. DISCUSIÓN

Iniciando con las variables continuas por género podemos observar en la distribución general una mayor incidencia en cirugía de columna en pacientes masculinos que en femeninos, las edades no tuvieron relevancia estadística para puesto que las cirugías se presentaron con mayor frecuencia en la 6^o década de la vida en ambos géneros, esto debido a la degeneración y comorbilidades propias que se desarrollan en el ser humano con la edad. (34)

El tiempo quirúrgico varió discretamente dependiendo de la patología a tratar y de la habilidad del cirujano, sin embargo al comparar entre géneros no hubo significancia estadística ya que en ambos sexos se requirió 4.3 horas aproximadamente para la realización del procedimiento quirúrgico (34, 35)

Las mujeres presentaron mayor índice de masa corporal que los hombres. (35)

Cuando dividimos a estos pacientes por grupos asignando el Grupo 1 a pacientes con tiempo quirúrgico menor o igual a 3 horas y Grupo 2 a pacientes sometidos a cirugías de columna con duración a mayor de 3 horas, observamos que la edad promedio de ambos grupos figura en la 6° década de la vida y no influyó estadísticamente en el tiempo quirúrgico empleado, por otro lado, en cuanto al IMC de los dos grupos, los pacientes del grupo II presentaron más sobrepeso que el grupo I, esto puede significar que entre más sobrepeso más la lesión a nivel de columna y más tiempo empleado en repararlo. (35, 36)

También podemos suponer que como comentan Ramírez, Torrico y Encinas la obesidad ocasiona que se estreche la vía aérea cambiando la forma de la laringe puesto que la úvula, amígdalas, pilares amigdalinos, lengua, epiglotis y paredes laterales se modifiquen, al suceder todo esto se genera una vía aérea difícil que probablemente estuvo relacionada a mayor dificultad de intubación y mayor dolor postquirúrgico (17).

El Grupo II presento mayor asociación al género masculino a las enfermedades crónico degenerativas y al dolor faríngeo previo a la cirugía pero en el análisis no hubo relevancia estadística con estos datos.

Esto pudiera significar que las enfermedades de columna se presentan mayormente en el género masculino independientemente de las enfermedades crónico degenerativas que presentaba el grupo de estudio que se tomó para muestra , es de importancia recordar que los pacientes incluidos en este estudio contaban con enfermedades como Hipertensión, Diabetes tipo II, Depresión entre otras, las cuales se encontraban en control otorgándoles una clasificación como ASA II para poder incluirlos en el estudio. (36,37)

Los pacientes que presentaron dolor faríngeo previo a la intubación endotraqueal fueron 2 pertenecientes al grupo II (38,39)

El dolor a las 24 horas postintubación se asoció altamente al grupo que tuvo un tiempo quirúrgico mayor a 3 horas y fue disminuyendo en su intensidad a las 48 y 72 horas, en el grupo I un 17% negó el dolor a las 48 hrs. y un 20% a las 72 hrs. En el 10% de los pacientes del grupo I no se presentó dolor faríngeo en ningún momento del periodo postquirúrgico. (40,41)

Como nos dijo Gallegos y colaboradores en su artículo “Efecto del tiempo de intubación en la respuesta celular inflamatoria en pacientes intubados“ el riesgo de inflamación moderada en pacientes intubados se incrementa 1.6 veces cada 30 minutos independientemente de otras variables como enfermedades crónicas degenerativas o presión del manguito en la cánula endotraqueal, en su estudio él evaluó por medio de citología el efecto que tenía el tiempo de intubación en pacientes controlando la presión del manguito endotraqueal pero le dio más peso al tiempo de intubación, en nuestro estudio pudimos coincidir que a mayor tiempo de intubación, mayor es el dolor que presenta el paciente en el periodo postanestésico.(20)

Finalmente al utilizar la Escala Visual Analógica los pacientes del Grupo I reportaron ausencia del dolor en un 10% no presentándose esta situación en el Grupo II en cambio la frecuencia del dolor para el grupo II fue clasificado en moderado en las primeras 24 horas, y siendo leve a las 48 y ausente o leve 72 hrs . (42, 43,44)

En el Grupo I la mayor frecuencia de dolor reportado se clasificó como leve o ausente (44, 45,46)

Con esto al igual que Boghdadly pudimos observar que la duración de la anestesia si es un factor de riesgo para presentar dolor postintubación y que el dolor es progresivo cuanto más dure la anestesia. En este estudio no observamos que el dolor predominara en el sexo femenino a diferencia del autor mencionado, quizá se necesite una mayor población de estudio para contradecirlo.(23)

Coincidimos con Wang al observar que la complicación de dolor postintubación es autolimitada y en nuestro estudio no se presentó dolor severo ni se necesitaron intervenciones extras para poder controlar el dolor reportado. (24)

16.1 Limitantes

- Existió un problema administrativo con la disponibilidad del material quirúrgico para cirugía de columna durante el periodo de muestreo reduciendo así el número de cirugías de columna y como resultado disminuyendo el número de pacientes intervenidos.

XVII. CONCLUSIÓN

Las cirugías de columna se presentan en su mayoría en pacientes masculinos en la sexta década de la vida, no siendo relevante las enfermedades crónico degenerativas mientras se encuentren bajo un buen control médico. El único dato relevante para la afectación de columna suele ser el nivel de sobrepeso que presente el paciente y este es directamente proporcional al tiempo necesario para reparar la lesión a nivel de la columna vertebral también siendo importante también mencionar que a mayor IMC, mayor es la presión que se ejerce en los tejidos blandos de la faringe al encontrarse el paciente intubado y bajo Anestesia General Balanceada.

Existe una asociación directa entre el nivel de dolor faríngeo postintubación y el tiempo de intervención quirúrgica, siendo este mayor en pacientes con intervenciones mayores a 3 horas, el dolor generalmente en esta población es moderado el cual va en decremento conforme pasan las horas del posquirúrgico o desapareciendo en ocasiones y en ningún momento necesitando una intervención o medicamento extra a los ya prescritos para el dolor de la misma cirugía.

Sin embargo es importante recalcar que el universo de muestreo fue limitado a pacientes con ASA II, pudiendo ser diferente el resultado si las enfermedades crónica degenerativas se encuentran en descontrol o tienen que ver con enfermedades reumáticas que no se presentaron en los pacientes de este protocolo.

XVIII. RECOMENDACIONES

Los resultados en el presente estudio, nos permite establecer las siguientes sugerencias que pudieran repercutir en una mejor comparación en un estudio futuro.

- Considerar el número de laringoscopías realizadas por el anesthesiólogo
- Realizar un estudio en donde se incluyan pacientes ASA III
- Considerar si el anesthesiólogo utilizó algún medicamento para prevenir el dolor faríngeo postintubación ya sea tópico o intravenoso

XIX. BIBLIOGRAFÍA

1. Prades JM, Chardon S. Anatomía y fisiología de la tráquea. EMC - Otorrinolaringología. 2000;29(1):1–12
2. Dra. Rocío Arce Martínez, Dr. Jesús Miguel Iniesta Turpín. Embriología y Anatomía de la Tráquea y el Esófago. Libro virtual de formación en ORL. SEORL PCF. 2020
3. Carlos Agustin Leon-Mariscal Cortes. Dr. Fernando Quiroz Gutierrez. Anatomía Humana. Editorial Porrua. 2013
4. Oiseth S, Jones L, Guia EM. Laringe: Anatomía [Internet]. Lecturio. 2021
5. Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía Humana. Editorial Panamericana 4ª ed. 2004
6. Anaid Huitron Martínez, José Manuel Athie García . Vicente Adalberto MARTINEZ Rosete. Tiempo de intubación entre videolaringoscopias: King Vision vs vivid Trac. Estudio comparativo. Acta Médica Grupo Angeles . Angeles vol. 14 no.3 Mexico Jul/Sep 2016 Epub 24-Sep -2021
7. Labeau SO, Bleiman M, Rello J, Vandijck DM, Claes B, Blot SI. Knowledge and management of endotracheal tube cuffs. Int J Nurs Stud [Internet]. 2015 [citado el 4 de diciembre de 2022];52(1):498–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25445032/>
8. Alonso Mesa M., Elmer Gaviria R. Manejo de la vía aérea, Evolución histórica. Aldrete, A., GUEVARA, U., & CAPMOURTERES, E. (2009). Texto de Anestesiología teórico practico. Tomo I y II, Editorial Salvat, ciencia y cultura latinoamericana SA de CV pag 613
9. Ma Antuña Braña, Santiago Herrero, José A Lapuerta. Bloqueantes neuromusculares. Colomb J Anesthesiol. Principado de Asturias. España. CIMC 2000 2011.
10. Martínez Rodríguez EA, Palacios Chavarría A, García Bravo M, Acosta Ramírez M, Pérez López ID, Chávez Ramírez MA. Breve historia de los bloqueadores neuromusculares. Revista de la Asociación Médica del Centro Médico ABC. 2021
11. Bustamante B. R. Historia de los Bloqueadores Neuromusculares. Revista Chilena de Anestesiología 2017;46(3):116–30. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv46n03.03.pdf>

12. Hurtado A, Monares E, Quintero O, Márquez A. Uso de bloqueadores neuromusculares en la paciente obstétrica crítica. Rev Chil Anest [Internet]. 2022;51(6):618–22. Disponible en: <http://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv5126091305.pdf>
13. Dra. Carmen Ma Sanchez Arredondo. Relajantes musculares y sus Interacciones. Hospital San Juan de Dios. 2002
14. Alonso Mesa M., Elmer Gaviria R . Manejo clínico de la vía aérea. Aldrete, A., GUEVARA, U., & CAPMOURTERES, E. (2009). Texto de Anestesiología teórico practico. Tomo I y II, Editorial Salvat, ciencia y cultura latinoamericana SA de CV pags 625-627
15. Pastor Luna Ortiz, Carlos Hurtado Reyes, Jorge Romero Borja . El ABC de la anestesia. Editorial Alfil S.A. de C.V 2011
16. Orozco-Díaz É, Jorge Álvarez-Ríos J, Arceo-Díaz JL, Ornelas-Aguirre JM, Parques F. Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vía aérea. Medigraphic.com. 2010
17. M. L. Mariscal, M. L. Pindado, Valoración y predicción de la vía aérea difícil Arydol. 2015 Disponible en: <https://arydol.com/temas/secciones/via-aerea/via-aerea-dificil/valoracion-y-prediccion-de-la-via-aerea-dificil/> F. Rey, B. Arrázola, W. Engel.
18. Dr. Javier A Ramírez-Acosta, Dra. Gabriela Griselda Torrico-Lara, Dra. Carla Mónica Encinas-Pórcel. Hospital M, Acoxa. Índices predictores de vía aérea en pacientes obesos. Medigraphic.com.2013 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2013/cma133e.pdf>
19. Cruces-Artero C, Hervés-Beloso C, Martín-Miguel V, Hernáiz-Valero S, Lago-Deibe FI, Montero-Gumucio M, et al. Utilidad diagnóstica del cuestionario STOP-Bang en la apnea del sueño moderada en atención primaria. Gac Sanit. 2019
20. Bertucci S, Tomás MJ, Grünberg G. Complicaciones anestésicas en la unidad de recuperación postanestésica. Anest Analg Reanim. 2014
21. Gallegos-Arzola R, Rojas-Saiz WH, Rocha Méndez G, Carrero-Soto H, Rendón ME, Ii M. Efecto del tiempo de intubación en la respuesta celular inflamatoria en pacientes

- intubados [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 28 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2013/am132a.pdf>
22. Salazar-Escalante D, Canul-Andrade SR. Eficacia de la monitorización de la presión del manguito del tubo endotraqueal para reducir el dolor traqueal después de la extubación en México. Reporte preliminar. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int. 2005; 19(2):50-53. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2005/ti052b.pdf>
 23. Tanaka Y, Nakayama T, Nishimori M, Tsujimura Y, Kawaguchi M, Sato Y. Lidocaine for preventing postoperative sore throat. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2015 [citado el 27 de noviembre de 2022];(7):CD004081. Disponible en: https://www.cochrane.org/es/CD004081/ANAESTH_lidocaina-para-la-prevencion-del-dolor-de-garganta-despues-de-una-cirugia-con-anestesia-general
 24. Florence Gazabatt S. Extubación difícil . Revista Chilena de Anestesia. Sociedad de Anestesiología de Chile; 2010. 39:167-173. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/extubacion-dificil/>
 25. Bruder N, Graillon T, Fuentes S. Anestesia para la cirugía de la columna vertebral. EMC - Anest-Reanim [Internet]. 2019;45(3):1-14. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1280470319424596>
 26. El-Boghdadly K, Bailey CR, Wiles MD. Postoperative sore throat: a systematic review. Anaesthesia. 2016;71(6):706-17.
 27. Wang G, Qi Y, Wu L, Jiang G. Comparative efficacy of 6 topical pharmacological agents for preventive interventions of postoperative sore throat after tracheal intubation: A systematic review and network meta-analysis. Anesth Analgesia 2021

XX. ANEXOS

ANEXO 1



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1602.
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 16 022 019
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 16 CEI 002 2017033

FECHA Jueves, 08 de junio de 2023

Doctor (a) PAOLA ELIZABETH GONZALEZ MERCADO

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "Incidencia de dolor faríngeo postoperatorio secundario a intubación endotraqueal en cirugía de columna vertebral bajo Anestesia General Balanceada en pacientes de 18 a 60 años de edad en el Hospital General Regional N°1 Charo, Michoacán que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-1602-020

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) HELIOS EDUARDO VEGA GOMEZ

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ANEXO 2



GOBIERNO DE
MÉXICO



Morelia, Michoacán a 21 de Abril de 2023.

Carta de No Inconveniente

Dra. Paola Elizabeth González Mercado
Investigador clínico

Por medio de la presente, en respuesta a su petición por oficio, le hago de su conocimiento que la **Dra. Elia Scarlett Vera Verdiguél**, Médico residente de Anestesiología quien está participando con el trabajo de tesis titulado **“Incidencia de dolor faringeo postoperatorio secundario a intubación endotraqueal en cirugía de columna vertebral bajo Anestesia General Balanceada en pacientes de 18 a 60 años de edad en el Hospital General Regional N°1 Charo, Michoacán”**, tiene autorización para llevar a cabo su investigación en pacientes de esta institución.

Debo recordar que se debe respetar la confidencialidad de los datos de los pacientes.

Atentamente,

Dra. María Itzel Olmedo Calderón
Director del HGR N°1





ANEXO 3

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Morelia, Michoacán, a _____ de _____ del 2023

Usted ha sido invitado a participar en el estudio de investigación titulado: **Incidencia de dolor faríngeo postoperatorio secundario a intubación endotraqueal en cirugía de columna vertebral bajo Anestesia General Balanceada en pacientes de 18 a 60 años de edad en el Hospital General Regional N°1 Charo, Michoacán.** Registrado ante el Comité de Investigación y ante el Comité de Ética en Investigación 16028 del Hospital General Regional No. 1 con el número de registro CIES: _____

El siguiente documento le proporciona información detallada. Por favor léalo atentamente.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO:

Con el incremento de la esperanza de vida de la población, es decir, con la tendencia a que ahora las personas viven más años que en el pasado, las enfermedades de columna se presentan cada vez con más frecuencia y en su mayoría son pacientes en la vejez con enfermedades asociadas. El dolor de garganta después de haber sido intubado no solo afecta en la experiencia del paciente con la anestesia si no en su recuperación posterior a la cirugía y en los días que va a estar hospitalizado. Es por eso que el objetivo de este estudio es determinar qué tan frecuente se presenta dolor de garganta después de haber sido intubado en pacientes sometidos a Anestesia General Balanceada para cirugía de columna vertebral y así crear consciencia del impacto que genera el cuidar ciertos aspectos en el periodo transanestésico

e identificar los factores modificables para prevenir el dolor de garganta posterior a haber sido sometido a una intubación, pudiendo así influir positivamente en la recuperación del paciente y no alargar sus días de hospitalización.

PROCEDIMIENTOS:

Si usted acepta participar, se le realizarán 3 encuestas a las 24, 48 y 72 horas posteriores a su cirugía de columna en donde se interrogará sobre los signos y síntomas que pudiera presentar referente a dolor de garganta posterior a una anestesia general balanceada. Todas las encuestas no toman más de 5 minutos en realizar. Se le realizara un interrogatorio orientado que puedan tener que ver en el padecimiento actual, para descartar lo que no encaje con lo que estamos buscando.

RIESGOS Y MOLESTIAS:

Los posibles riesgos y molestias al participar en el estudio, se darían solo en caso de que al interrogarlo usted presentara dolor faríngeo; se le exploraría su faringe con una lámpara y abatelenguas (utensilio que se utiliza para presionar la lengua en caso de que no se logre ver la garganta en su totalidad) y se exploraría su cuello tocándolo para poder descartar alguna infección asociada, para verificar si el dolor se incrementa, está acompañado de algún otro síntoma o si este se debe a alguna otra enfermedad relacionada con el sistema respiratorio.

BENEFICIOS

Los beneficios que obtendrá al participar en el estudio son: En caso de presentar dolor de garganta ser tratado oportunamente para eliminar o disminuir el dolor faríngeo, influyendo positivamente a su experiencia posterior a la anestesia y ayudando a no prolongar sus días de hospitalización.

INFORMACIÓN DE RESULTADOS Y ALTERNATIVAS DEL TRATAMIENTO

La Dra. Paola Elizabeth González Mercado (Investigador responsable) se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que pudiera tener acerca de los procedimientos. Así como darle información sobre cualquier resultado o procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para su estado de salud en caso de requerirlo.

PARTICIPACIÓN O RETIRO

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Es decir que, si usted no desea participar en el estudio, su decisión, no afectará su relación con el IMSS ni su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que ya recibe. Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, **usted puede abandonar el estudio en cualquier momento.** El abandonar el estudio en el momento que quiera no modificará de ninguna manera los beneficios que usted tiene como derechohabiente. Para los fines de esta investigación, sólo utilizaremos la información que usted nos brindó desde el momento en que aceptó participar hasta el momento en el cual nos haga saber que ya no desea participar.

PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD

La información que proporcione y que pudiera ser utilizada para identificarlo (como su nombre, teléfono y dirección) será guardada de manera confidencial y por separado, al igual que sus respuestas a los cuestionarios y los resultados de sus pruebas clínicas, para garantizar su privacidad. Nadie tendrá acceso a la información que usted nos proporcione durante el estudio. NO se dará información que pudiera revelar su identidad, siempre su identidad será protegida y ocultada, le asignaremos un número para identificar sus datos y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestra base de datos.

PERSONAL DE CONTACTO EN CASO DE DUDAS O ACLARACIONES

En caso de Dudas sobre el protocolo de investigación podrá dirigirse con:

La Dra. Paola Elizabeth González Mercado, **Investigadora Responsable** adscrita al HGR N°1 Charo,

En caso de Aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse con:

- Dr. Sergio Gutierrez Castellanos **Presidente del Comité de Ética en Investigación en Salud 16028**, con sede en el Hospital General Regional No. 1, ubicado en Av. Bosque de los Olivos 101, la Goleta, Michoacán, C.P. 61301, al teléfono 4433222600 Ext 15, correo Sergio.gutierrezc@imss.gob.mx

DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción y se me ha dado una copia de este formato. Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

Nombre y Firma del Participante

Nombre y Firma de quien obtiene el
Consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre y Firma

Nombre y Firma



“Incidencia de dolor faríngeo postoperatorio secundario a intubación endotraqueal en cirugía de columna vertebral bajo Anestesia General Balanceada en pacientes de 18 a 60 años de edad en el Hospital General Regional N°1 Charo, Michoacán”

ANEXO 4

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

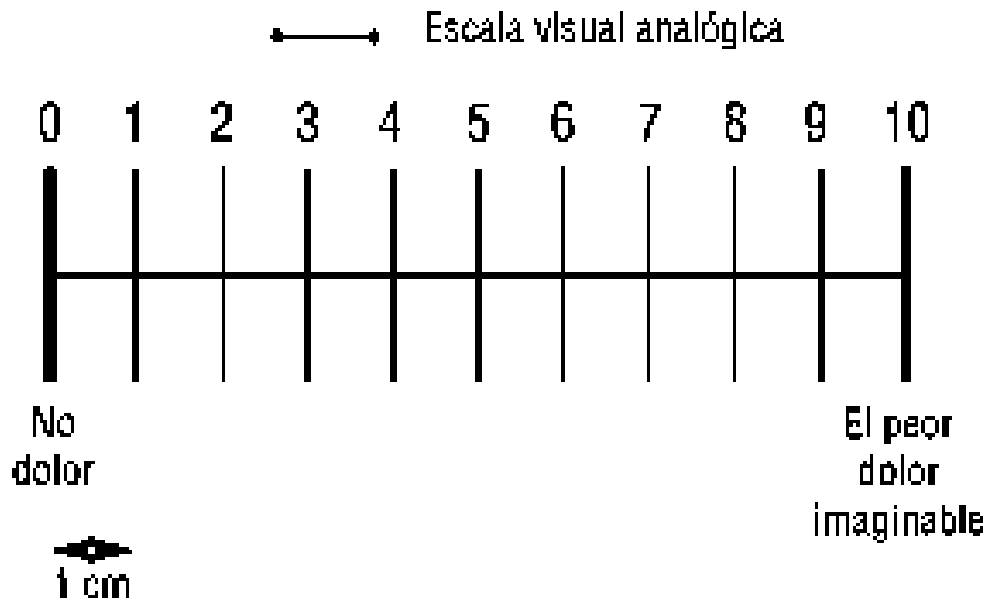
Morelia Michoacán A: _____ Del Mes De: _____ 2023			
Ficha De Identificación			
Nombre			
NSS			
Teléfono			
Edad			
Sexo			
Somatometría:	Peso:	Talla	IMC
¿Cuenta usted con alguna enfermedad crónico degenerativa?	Si. ¿Cuál?	NO	En caso de presentar enfermedades crónico degenerativas ¿Toma algún medicamento?
¿Duración del procedimiento quirúrgico?			

A continuación responda las siguientes preguntas:			
	24 HORAS POSTERIORES A CIRUGIA	48 HORAS POSTERIORES A CIRUGIA	72 HORAS POSTERIORES A CIRUGIA?
¿En este momento presenta dolor o molestias en la garganta?			

En escala del 0 al 10, siendo 0 dolor ausente y 10 dolor incapacitante. ¿Qué tan intenso es su dolor?			
¿Presentaba usted dolor en la garganta previo a su cirugía?			

NOMBRE DEL ENTREVISTADOR:

ANEXO 5



ANEXO 6

Escala de estado físico. Sociedad Americana de Anestesiología (ASA)	
Clasificación	Características
ASA I	Sano < 70 años
ASA II	Enfermedad sistémica leve o sano > 70 años
ASA III	Sistémica severa no incapacitante
ASA IV	Sistémica severa incapacitante
ASA V	Paciente moribundo. Expectativa de vida < 24 horas sin cirugía.