



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ”
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:

**“PREVALENCIA DE ODINOFAGIA EN PACIENTES SOMETIDOS A
INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL MEDIANTE LARINGOSCOPIA DIRECTA VS
VIDEOLARINGOSCOPIA CON DISPOSITIVO GLIDESCOPE”**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. YARITZA APOLINAR SÁNCHEZ

ASESOR DE TESIS:

DR. GUSTAVO SOTO PALMA

CIUDAD DE MÉXICO, 23 DE FEBRERO 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO GONZÁLEZ GUTIÉRREZ, CENTRO MÉDICO NACIONAL (SIOLO XXI)

Registro COFINUC 17 03 013 034
Registro ETAMÉTICA COMADOTÉCA 03 C01 023 2017002

FECHA Lento, 15 de enero de 2024

Doctor (a) Gustavo Soto Palma

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE ODINOFAGIA EN PACIENTES SOMETIDOS A INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL MEDIANTE LARINGOSCOPIA DIRECTA VS VIDEOLARINGOSCOPIA CON DISPOSITIVO GLIDESCOPE** 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 **APROBADO**.

Numero de Registro Institucional
R-2024-3601-003

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

Maestra (a) GABRIELA DE VARGAS ORTEGA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Empresario

IMSS
SEGURIDAD Y BENEFICIO SOCIAL

**"PREVALENCIA DE ODINOFAGIA EN PACIENTES SOMETIDOS A INTUBACION ENDOTRAQUEAL
MEDIANTE LARINGOSCOPIA DIRECTA VS VIDEOLARINGOSCOPIA CON DISPOSITIVO GLIDESCOPE"**



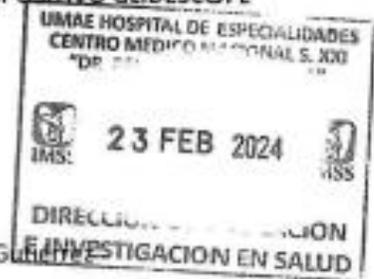
DRA. VICTORIA MENDOZA ZUBIETA

Jefe de la División de Educación en Salud

UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"

Centro Médico Nacional Siglo XXI

Instituto Mexicano del Seguro Social



DR. GUSTAVO SOTO PALMA

Médico adscrito al Departamento de Anestesiología / Tutor de tesis

UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"

Centro Médico Nacional Siglo XXI

Instituto Mexicano del Seguro Social



DR. DANIEL ROBERTO CASTILLO GARCÍA

Médico adscrito al Departamento de Anestesiología

UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"

Centro Médico Nacional Siglo XXI

Instituto Mexicano del Seguro Social

NÚMERO DE FOLIO: F-2023-3601-215

NÚMERO DE REGISTRO: R-2024-3601-003

IDENTIFICACIÓN DE AUTORES

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Nombre: Soto Palma Gustavo

Puesto: Médico adscrito al servicio de anestesiología y profesor adjunto al curso de post-grado

Adscripción: U.M.A.E. Hospital de Especialidades CMN SIGLO XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez".

Matrícula: 99110129

Teléfono: 5556276900

Email: gustavosoto1977@gmail.com

INVESTIGADOR TESISISTA:

Nombre: Apolinar Sánchez Yaritza **Grado:**

3er año de anestesiología.

Sede: U.M.A.E. Hospital de Especialidades CMN SIGLO XXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez". **Matrícula:**

98121087.

Teléfono: 2228620141

Email: yariapsa@gmail.com

ÍNDICE	<i>Pág.</i>
I. RESUMEN	6
II. MARCO TEÓRICO	8
III. JUSTIFICACIÓN	16
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
V. OBJETIVOS	17
VI. HIPÓTESIS	18
VII. MATERIAL Y MÉTODOS	19
VIII. CRITERIOS DE SELECCIÓN	20
IX. CÁLCULO Y TAMAÑO DE MUESTRA	21
X. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	23
XI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	25
XII. CONSIDERACIONES ÉTICAS	27
XIII. DETERMINACIÓN DE RECURSOS	28
XIV. CRONOGRAMA	29
XV. RESULTADOS	31
XVI. CONCLUSIONES	39
XVII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
XVIII. ANEXOS	43

RESUMEN

“PREVALENCIA DE ODINOFAGIA EN PACIENTES SOMETIDOS A INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL MEDIANTE LARINGOSCOPIA DIRECTA VS VIDEOLARINGOSCOPIA CON DISPOSITIVO GLIDESCOPE”

Introducción: El dolor de garganta postoperatorio es el dolor nociceptivo causado por la lesión de la mucosa de la garganta y la tráquea durante la intubación traqueal bajo anestesia general. La mayoría de los pacientes que experimentan lesiones auto limitadas, estas pueden causar molestias postoperatorias significativas al paciente y dolor de garganta ocasional a largo plazo, se ha demostrado que el mismo reduce la recuperación posanestésica y la satisfacción del paciente hospitalizado.

Objetivo: Examinar si existe diferencia en la incidencia de dolor de garganta posoperatorio en la unidad de cuidados posanestésicos en los pacientes sometidos a intubación endotraqueal mediante laringoscopia directa vs videolaringoscopia con dispositivo Glidescope para anestesia general-

Material y Métodos: Se realizará un estudio de investigación de tipo observacional, descriptivo, transversal, prospectivo en la U.M.A.E. Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, durante el periodo comprendido del 01-06-2023 al 29-02-2024 a través de la aplicación del cuestionario con la escala numérica análoga de dolor a pacientes sometidos a intubación endotraqueal mediante laringoscopia directa y videolaringoscopia con dispositivo glidescope. Para el análisis de datos a partir del análisis de estadística descriptiva, obteniendo los resultados en frecuencias ponderadas al 100 % de acuerdo con las categorías de cada variable cualitativa del estudio; para las variables cuantitativas se evaluará su distribución mediante prueba Shaphiro-Wilk obteniendo medidas de tendencia central (media-desviación estándar [DE.] determinando una distribución no paramétrica a partir de un valor $p < 0.05$. Se realizará análisis estadístico agrupando sujetos sometidos a laringoscopía directa y videolaringoscopía, con dispositivo Glidescope, comparando las categorías mediante prueba Chi-Cuadrada, obteniendo valores de asociación. En el caso de los resultados cuantitativos, se utilizará prueba T para muestras independientes o prueba Mann-Whitney U, a partir

de la distribución paramétrica o no de los valores; en todas las pruebas estadísticas se determinará la significancia a partir de un valor $p < 0.05$.

Recursos e infraestructura: No se requiere infraestructura ajena a la ofrecida por la institución, los recursos corren a cargo del investigador.

Experiencial del grupo: Asesor metodológico con experiencia en investigación clínica y residente de anestesiología.

Palabras clave: ENA, dolor de garganta, intubación orotraqueal, laringoscopia, glidescope.

.

MARCO TEÓRICO

A nivel mundial, más de 320 millones de pacientes se someten a procedimientos quirúrgicos cada año. Aproximadamente el 30 % de las cirugías requieren intubación orotraqueal. La colocación de un tubo endotraqueal para la cirugía suele ser un procedimiento planificado y controlado. A pesar de la habilidad considerable, la preparación adecuada, la buena ejecución y los entornos optimizados, la colocación de un tubo endotraqueal puede tener consecuencias tanto a corto como a largo plazo. (1) La intubación endotraqueal es indispensable en los procedimientos de anestesia general. La intubación endotraqueal se utilizó inicialmente para la reanimación en casos de ahogamiento, o de difteria faríngeo laríngea, y posteriormente para administrar agentes anestésicos inhalatorios. (2)

La historia de la intubación endotraqueal comienza con Andrea Vesalio en 1542, al introducir una caña en la tráquea de un cordero, posteriormente abrió el tórax y observó la función cardiopulmonar. Robert Hooke, en 1665 publicó los ensayos de Vesalio. John Hunter, introdujo una cánula traqueal en perros, para insuflar aire mediante un fuelle. Friedrich Trendelenburg en 1871, administró anestesia inhalatoria por medio de un tubo con mango de goma inflable a través de una traqueotomía, en operaciones de laringe y faringe (cánula de Trendelenburg).

En 1878, Maceren W utilizó tubos endotraqueales de caucho y flexo metálicos de cobre por donde suministró vapores de cloroformo. Se consideró el primer cirujano en usar anestesia endotraqueal. Franz Kuhn, en 1901 implementó una técnica de intubación endotraqueal con un tubo flexible de 12 a 15 cm de largo, que avanzó a través de un introductor o mandril curvo. En 1910, Dorrance describió el uso de un manguito hinchable (neumotaponamiento) en el tubo endotraqueal. El Dr. Chevallier Jackson, construyó un prototipo de laringoscopio en 1912, y recomendó efectuar laringoscopia directa antes de la intubación, para conocer el diámetro del tubo endotraqueal a utilizar, y junto con Magill fundamentaron las bases definitivas de la intubación traqueal. La intubación endotraqueal constituye una parte esencial en la práctica de la anestesiología moderna, y gracias a los avances en la tecnología

existen en el mercado productos mejor diseñados, modificados para diversas aplicaciones especializadas. (2)

Tubo endotraqueal; Es un tubo que sirve para conducir gases y vapores anestésicos, así como gases respiratorios dentro y fuera de la tráquea. El extremo de la sonda situado en la tráquea se designa como traqueal o distal, el otro extremo proyectado fuera del paciente para conectar al sistema respiratorio se denomina extremo para el aparato o proximal. El bisel de la sonda es el ángulo del corte en el extremo traqueal. Un extremo con bisel sencillo se denomina punta de Maguill, el orificio en el lado opuesto al bisel se llama de Murphy. Para la nomenclatura del diámetro se usan la escala francesa, americana o inglesa, se toma en cuenta el diámetro interno, y el diámetro externo. El sistema francés es el más empleado, se estima multiplicando el diámetro externo por tres. El DI se valora en mm y su incremento es de 0.5 mm. La anatomía de la tráquea es importante para relacionar y seleccionar diámetro y longitud del tubo más apropiado, por lo que debe disponerse de tubo endotraqueal de tamaños adecuados. La única prueba para la selección adecuada del tamaño y diámetro, es la presencia de fuga a una presión de insuflación máxima entre 20 y 30 cm H₂O. El tubo armado con reforzamiento de alambre en espiral, resiste la acodadura y está diseñado para cirugía de cabeza, cara, y cuello en posiciones anormales. El manguito del tubo endotraqueal realiza una función importante durante la anestesia y cuidados críticos al permitir la ventilación con presión positiva y aislar a los pulmones de aspiración. (2)

Intubación endotraqueal; La intubación endotraqueal es una técnica que consiste en el paso de un tubo flexible provisto de un manguito a través de la boca (intubación orotraqueal) o nariz (intubación nasotraqueal) y laringe hasta llegar a la tráquea, con el propósito de mantener la vía aérea permeable en el proceso de ventilación. La intubación de la tráquea con un tubo endotraqueal es un procedimiento anestésico muy común. El control de la vía aérea durante los procedimientos de anestesia general requiere de intubación endotraqueal. (2)

La American Society of Anesthesiologists (ASA) define como vía aérea difícil la existencia de factores clínicos que complican la ventilación administrada por una mascarilla facial o la intubación realizada por una persona experimentada. La ventilación difícil se define como la incapacidad del personal entrenado para mantener la saturación de oxígeno por arriba de 90% usando una mascarilla facial, con una fracción inspirada de oxígeno de 100%. La intubación difícil se define como la necesidad de tres o más intentos para la intubación de la tráquea o más de 10 minutos para conseguirla. Es trascendental recordar que a mayor grado de dificultad de la vía aérea, mayor incidencia y severidad de las complicaciones. La mayor parte de estas complicaciones son evitables y al analizarse se detectan los siguientes problemas: falla en reconocer o anticiparse a los problemas, revisión inadecuada de equipo y monitores, escasa vigilancia, preparación insuficiente frente a situaciones adversas detectadas y falta de habilidades técnicas, especialmente en situaciones de estrés.

El manejo de la vía aérea y el mantenimiento de una adecuada oxigenación son objetivos centrales en todo paciente. Los pacientes con vía aérea difícil pueden dividirse en dos grupos: aquéllos con patología obvia (tumores, abscesos, deformidades congénitas, etcétera) y aquéllos sin signos evidentes de vía aérea difícil. Los primeros son relativamente fáciles de reconocer. La historia clínica y el examen físico ayudan a identificar a los pacientes con vía aérea difícil. (3)

Escala de Mallampati; Se evalúa mediante la visualización de las estructuras anatómicas faríngeas, con el paciente en posición sedente y con la boca completamente abierta. Para la detección de vía aérea difícil se ha reportado sensibilidad de 60%, especificidad de 70% y valor predictivo de acierto de 13%.

Se divide en cuatro clases: Clase I. Visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos. Clase II. Visibilidad del paladar blando y úvula. Clase III. Visibilidad del paladar blando base de la úvula. Clase IV. Imposibilidad para ver el paladar blando. (3)

Escala de Patil-Aldrete (distancia tiroideo-mentoniana); Evalúa la distancia que existe entre el cartílago tiroides (escotadura superior) y el borde inferior del mentón, en posición sedente, cabeza extendida y boca cerrada. Tiene sensibilidad de 60%, especificidad de 65%, predicción de 15%. Clase I. Más de 6.5 cm (laringoscopia e intubación endotraqueal probablemente sin dificultad). Clase II. De 6.0 a 6.5 cm. (laringoscopia e intubación endotraqueal con cierto grado de dificultad). Clase III. Menos de 6.0 cm. (intubación endotraqueal muy difícil o imposible). (3)

Extensión de la articulación atlanto-occipitalo Bell HouseDore; En esta prueba, el cuello se flexiona moderadamente (25°-30°), y la articulación atlanto-occipital se extiende, alineando así los ejes oral, faríngeo y laríngeo en "posición de olfateo matutino". Una persona normal puede extender su articulación atlanto-occipital hasta 35°. Grados de reducción de la extensión de la articulación atlanto-occipital en relación con los 35° de normalidad: Grado I. Si no hay límites para extender la cabeza (35°). Grado II. Si la extensión se limita en un tercio de su valor normal (22°). Grado III. Si la extensión se limita a dos tercios de su valor normal (15°). Grado IV. Si no se puede extender la cabeza (0°). (3)

Distancia esterno-mentoniana; Evalúa la distancia de una línea recta que va del borde superior del manubrio esternal a la punta del mentón, manteniendo la cabeza en completa extensión y la boca cerrada. Se ha estimado su sensibilidad en 80%, especificidad de 85% y valor predictivo positivo de 27%. Clase I. Más de 13 cm. Clase II. De 12 a 13 cm. Clase III. De 11 a 12 cm. Clase IV. Menos de 11 cm.

Ninguna de las clasificaciones que se mencionan predicen con certeza si la intubación tendrá o no complicaciones, no obstante, las escalas son de utilidad en el quehacer diario de todo anestesiólogo, ya que es mejor prever una vía aérea difícil, en lugar que se presente de forma inesperada. (3)

En el manejo de la vía aérea, la laringoscopia directa es probablemente la técnica utilizada de entrada en la mayoría de las intubaciones traqueales. No obstante, la intubación dificultosa, fallida o prolongada, así como los escenarios de » no intubable-no ventilable» o » no intubable-no oxigenable» todavía representan el

39% de todos los eventos ocurridos durante la anestesia. (4)

Los videolaringoscopios suponen una nueva herramienta para afrontar la vía aérea difícil. Sin embargo, su utilización no es garantía de éxito. El éxito en la intubación depende de múltiples factores, como son: el diseño (angulación, tipo de pala, disponibilidad de canal), la calidad de la imagen en el monitor, la iluminación de la laringe u orofaringe, la anatomía del paciente, la historia previa de intubación difícil, la intubación electiva o de emergencia, la experiencia y la habilidad del intubador y el lugar donde la intubación se lleva a cabo. (4)

Respecto a la experiencia del anestesiólogo como factor de riesgo, en una revisión sistemática realizada por Boghdadly et al (8), la experiencia del anestesiólogo que realiza la intubación traqueal parece no tener efecto sobre la incidencia similar de complicaciones de garganta (32,6% en personal en capacitación contra 32,9%, personal capacitado). La videolaringoscopia tiene una curva de aprendizaje rápida, pero debe ser enseñada y no deben emplearse por primera vez estos dispositivos al enfrentarse a un paciente difícil de intubar. Una desventaja, especialmente para anestesiólogos experimentados, relativamente inexpertos con la videolaringoscopia, puede ser la angulación aguda de la pala curva de algunos dispositivos, como el VL Glidescope o el McGrath. El videolaringoscopio Glidescope (Verathon Medical, Bothell, WA, USA) está fabricado en material plástico biomédico y es reutilizable. El dispositivo consiste en una pala y un mango en una sola pieza, que son similares a un laringoscopio convencional. En la parte distal de la pala se inserta una videocámara digital de alta resolución junto con dos fuentes de luz emisoras de diodos (rojo y azul). La cámara tiene una amplia lente equipada con un sistema antiempañamiento. La imagen captada se muestra en un monitor LCD en color con pantalla de 7 pulgadas, aunque también podría proyectarse en otros dispositivos o ser grabada utilizando un puerto standard para salida de video. El diseño de la pala se diferencia de un laringoscopio convencional en que no es desmontable, tiene una anchura máxima de 18mm, en cualquier lugar de la pala y tiene una curvatura de 60° en la punta. El monitor posee una plataforma portátil con ruedas que lo hace fácilmente transportable. El videolaringoscopio Glidescope está

diseñado para que la pala sea introducida en la boca por la línea media de la lengua, a diferencia de la pala de laringoscopio tradicional. Si lo introdujésemos por la derecha de la lengua no quedaría suficiente espacio para introducir el tubo y maniobrar con él. Por otra parte, tampoco debe ser introducido por la izquierda de la lengua, porque se podría comprometer la iluminación. La pala se avanza hasta que la glotis sea visible en el monitor, de forma que suele quedar alojada en la vallécula de la epiglotis. El tubo endotraqueal debe ser fiado y preformado antes de introducirlo para facilitar su manejo. El extremo distal del tubo debe curvarse con una angulación de 60°, de modo que se ajuste lo máximo posible a la curvatura de la pala y así conseguiremos que la punta del tubo se dirija hacia la punta de la pala. En el extremo proximal, es recomendable dar una angulación al tubo de 90° hacia la derecha, con lo que conseguimos, por un lado, evitar que el tubo choque contra el pecho del paciente al introducirlo, y por otro, tenemos una especie de asa que nos sirve para coger el tubo y facilitar las maniobras de giro en los distintos ejes. El anestesiólogo familiarizado con la laringoscopia directa, intentará inconscientemente alinear los ejes oral, faríngeo y traqueal, lo que puede obstaculizar la visión cuando se utiliza un videolaringoscopio con pala con ángulo agudo. (4, 14)

El dolor de garganta postoperatorio es el dolor nociceptivo causado por la lesión de la mucosa de la garganta y la tráquea durante la intubación traqueal bajo anestesia general. Las principales manifestaciones clínicas son dolor de garganta postoperatorio, congestión local y enrojecimiento, acompañado de ronquera, voz baja y tos (5). El dolor de garganta postoperatorio es una de las complicaciones postoperatorias más comunes. La incidencia oscila entre el 12,1 % y el 70 % (6). En un estudio realizado por Higgins et al (12) reportan la incidencia del dolor de garganta después de una cirugía ambulatoria en 5264 pacientes, en el 12.2% de los mismos. Así mismo en una revisión sistemática y metanálisis realizado por Brodsky et al (1) se encontró una incidencia de disfagia del 43%, y odinofagia 27%, siendo estas molestias presentadas después de una intubación endotraqueal. Si bien la lesión laríngea y sus síntomas son consecuencias comunes de la intubación

después de la cirugía, una abrumadora mayoría de pacientes emergerá después de la extubación de cirugías a corto plazo (es decir, un promedio de 2 horas) sin lesión laríngea. La mayoría de los pacientes que experimentan lesiones se limitan a lesiones de tejidos blandos autolimitadas. Aunque se informa que las lesiones más graves son eventos raros, no deben pasarse por alto (1), pueden causar molestias postoperatorias significativas al paciente y dolor de garganta ocasional a largo plazo y se ha demostrado que el mismo reduce la recuperación posanestésica y la satisfacción del paciente hospitalizado. Aunque los médicos a menudo lo consideran una complicación relativamente menor, esta no debe pasar desapercibida y sin tratamiento. ya sea por las consecuencias funcionales (es decir, disfonía, disfagia) o por el potencial de acción médica legal. Se han identificado varias etiologías. descrito para el dolor de garganta posoperatorio. Dos se pueden sugerir las principales fuentes de dolor de garganta; dolor de estructuras supraglóticas, presumiblemente causado por laringoscopia directa y dolor de estructuras infraglóticas presumiblemente causadas por el tubo o manguito endotraqueal. (5,6,7) Los mecanismos incluyen daño al epitelio y las células de la mucosa debido a la secreción de las vías respiratorias, daño a las cuerdas vocales y pérdida de la circulación sanguínea. Se han realizado investigaciones sobre los factores que provocan dolor de garganta posoperatorio, la instrumentación de la vía aérea es inherente factor de riesgo para el desarrollo de esta complicación común, sin embargo, una serie de técnicas pueden reducir la incidencia. Un análisis de regresión logística realizado por El-Boghdady K et al (8) demostró que en las mujeres, con enfermedad pulmonar preexistente, la duración de la anestesia y la presencia de un tubo traqueal manchado de sangre en la extubación se asociaron con la mayor riesgo de dolor de garganta postoperatorio. Además, la edad era inversamente relacionado con el riesgo de padecerlo. Realizar intubación traqueal sin bloqueo neuromuscular también aumenta la incidencia de dolor de garganta postoperatorio. Los dispositivos y procedimientos necesarios para asegurar la vía aérea pueden causar dolor de garganta posoperatorio. Los agentes físicos, como los tubos, irritan las vías respiratorias durante la intubación y la cirugía, lo que

provoca dolor de garganta. Se cree que el manguito del tubo, la sequedad de la mucosa y la abrasión de la mucosa de las vías respiratorias durante la intubación, causada por el roce del tubo de intubación contra la mucosa de las vías respiratorias, son los factores etiológicos del dolor de garganta. Además, el daño en la mucosa de la vía aérea causado por la fuerte estimulación del laringoscopio y el movimiento del tubo de intubación excita las fibras C relacionadas con el dolor secundario. Por su parte tubos traqueales más pequeños proporcionan subjetivamente una mejor visión del paso del tubo a través de la laringe, lo que puede reducir el trauma asociado con la laringoscopia y la inserción del tubo. (5,7)

La laringoscopia ejerce una presión considerable sobre los tejidos periglóticos. Las altas fuerzas rara vez se ha descrito que causen necrosis de las amígdalas y tejido periamigdalino después de laringoscopia. Además, menos experiencia con laringoscopia y múltiples intentos en la laringoscopia son factores de riesgo significativos para presentar dolor de garganta. Así como una edad más joven es un predictor significativo de dolor de garganta se correlaciona con estos datos (los adultos más jóvenes pueden requerir más fuerza durante la laringoscopia que los adultos mayores). (6,11). El tiempo de inserción del tubo también se ha mencionado como un factor de riesgo, Hsu et al. encontraron que cuanto más corto es el tiempo para asegurar la vía aérea, menor es la incidencia de dolor de garganta, en su estudio utilizando un videolaringoscopio para insertar un tubo endotraqueal de doble luz en la posición correcta. Por lo tanto, un tiempo corto para asegurar las vías respiratorias puede minimizar la invasión de la mucosa de las vías respiratorias. (5,8).

La intubación es comúnmente realizada bajo laringoscopia directa. Para visualizar la glotis con este laringoscopio, se aplica una fuerza hacia adelante y hacia arriba en el mango del laringoscopio para alinear visual, oral, ejes faríngeo y laríngeo. La fuerza también se transfiere a los cartílagos aritenoides de la laringe y puede dañar la mucosa de las vías respiratorias delicadas que pueden causar trauma en la glotis que resulta en dolor de garganta posoperatorio. El videolaringoscopio Glidescope requiere una mínima manipulación y posicionamiento de la cabeza y permite una rápida visualización de la laringe,

también requiere menos fuerza durante visualización de la glotis, en comparación con la laringoscopia directa y proporciona una mejor vista de la glotis que facilita la intubación. El GlideScope han demostrado estar asociados con tasas más bajas de dolor de garganta postoperatorio cuando se emplean en comparación con la laringoscopia directa utilizando hojas Macintosh. En un estudio realizado por Aqil M, et al (14), la incidencia de dolor de garganta posoperatorio fue mayor en quienes se usó laringoscopia directa que en quienes se usó el dispositivo Glidescope en el posoperatorio inmediato, y también a las 6 y 12 horas después. (7,9, 14).

JUSTIFICACIÓN

Cada día se realizan múltiples procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general en el hospital de especialidades del centro médico nacional siglo XXI, lo cual conlleva la necesidad de realizar una intubación endotraqueal ya sea por medio de laringoscopia directa o por videolaringoscopia con dispositivo GlideScope Clínicamente, se presta menos atención al problema del dolor de garganta postoperatorio en pacientes con anestesia general e intubación. Sin embargo, el dolor de garganta, agrava la dificultad de los pacientes para tragar y hablar, reduce la comodidad posoperatoria y puede prolongar la estancia hospitalaria de los pacientes.

El control efectivo del dolor de garganta tiene gran importancia en la mejora de la calidad del manejo de la intubación en la anestesia general y la seguridad de los pacientes, pero aún más importante resulta prevenir la presencia del mismo. El Glidescope ha demostrado estar asociados con tasas más bajas de dolor de garganta postoperatorio cuando se emplean en comparación con la laringoscopia directa utilizando hojas Macintosh, dichas estadísticas han sido reportadas en la literatura médica desde hace muchos años. Sin embargo, falta un estudio que demuestre estas diferencias en nuestro hospital.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Pregunta de investigación

¿Cuál será la prevalencia de dolor de garganta en los pacientes sometidos a intubación endotraqueal mediante laringoscopia directa vs videolaringoscopia con dispositivo Glidescope en el Centro Médico Nacional Siglo XXI?

OBJETIVOS

Objetivo principal

Examinar si existe diferencia en la incidencia de dolor de garganta posoperatorio en la unidad de cuidados posanestésicos en los pacientes sometidos a intubación endotraqueal mediante laringoscopia directa vs videolaringoscopia con dispositivo Glidescope para anestesia general.

Objetivos secundarios

- Describir la intensidad del dolor de garganta presentado en la unidad de cuidados posanestésicos
- Determinar que la incidencia de dolor de garganta es menor cuando se realiza intubación endotraqueal mediante videolaringoscopia con dispositivo Glidescope.
- Determinar si el número de intentos de intubación se correlaciona con la presencia de una mayor intensidad de dolor de garganta.

HIPÓTESIS

Hipótesis alterna

H1: La prevalencia de dolor de garganta en pacientes sometidos a intubación endotraqueal es menor cuando se realiza mediante videolaringoscopia con dispositivo Glidescope comparado con laringoscopia directa

Hipótesis nula

H0: No hay diferencia entre grupos respecto a la prevalencia de dolor de garganta en pacientes sometidos a intubación endotraqueal cuando se realiza mediante videolaringoscopia con dispositivo Glidescope comparado con laringoscopia directa.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizará un estudio de investigación de tipo observacional, descriptivo, transversal, prospectivo en la U.M.A.E. Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, durante el periodo comprendido del 01-06-2023 al 29-02-2024 a través de la aplicación del cuestionario con la escala numérica análoga de dolor (ENA, Dolor leve 1-3, dolor moderado 4-7, dolor severo 8-10) a pacientes sometidos a intubación endotraqueal mediante laringoscopia directa y videolaringoscopia con dispositivo glidescope, adicionalmente se integraran las siguientes variables: sexo, edad, Escala de Mallampati, ASA, técnica de intubación endotraqueal, numero de intentos de intubación endotraqueal, personal que realizó la intubación orotraqueal.

Para el análisis de datos a partir del análisis de estadística descriptiva, obteniendo los resultados en frecuencias ponderadas al 100 % de acuerdo con las categorías de cada variable cualitativa del estudio; para las variables cuantitativas se evaluará su distribución mediante prueba Shaphiro-Wilk obteniendo medidas de tendencia central (media-desviación estándar [DE.] determinando una distribución no paramétrica a partir de un valor $p < 0.05$. Se realizará análisis estadístico agrupando sujetos sometidos a laringoscopia directa y videolaringoscopia, con dispositivo Glidescope, comparando las categorías mediante prueba Chi-Cuadrada, obteniendo valores de asociación. En el caso de los resultados cuantitativos, se utilizará prueba T para muestras independientes o prueba Mann-Whitney U, a partir de la distribución paramétrica o no de los valores; en todas las pruebas estadísticas se determinará la significancia a partir de un valor $p < 0.05$.

Diseño metodológico

Se realizará un estudio observacional, descriptivo, transversal, prospectivo.

Población y muestra

Pacientes sometidos a cirugía electiva bajo a anestesia general, que requirieron de intubación orotraqueal, que cumplan con los criterios de selección, durante el

periodo de 01-06-2023 al 29-02-2024, en el posoperatorio inmediato (1° hora) en el hospital de especialidades del centro médico nacional siglo XXI.

Criterios de selección

Criterios de inclusión: ser adulto (edad ≥ 18 años); pacientes sometidos a anestesia general electiva que requirieron intubación endotraqueal, pacientes que acepten participar y firmen el consentimiento informado.

Criterios de exclusión: pacientes que se niegan subjetivamente a participar en el estudio; pacientes que objetivamente no pueden cooperar debido a trastornos cognitivos y/o audiovisuales; pacientes sometidos a cirugía de cabeza y cuello; pacientes en quienes se realizó intubación endotraqueal por un dispositivo diferente a laringoscopia directa o videolaringoscopia con dispositivo Glidescope; pacientes sometidos a procedimientos considerados como urgencia; pacientes con uso de sonda nasogástrica; pacientes que contaban previo al procedimiento quirúrgico con manejo avanzado de la vía aérea o con traqueotomía.

Criterios de eliminación: Pacientes que decidan no seguir con la investigación.

pacientes que no se extuban en quirófano al final de la cirugía; pacientes que no pasan al área de cuidados posanestésicos.

CÁLCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA

Se calcularán dos muestras, una para población expuesta a videolaringoscopia y otra para laringoscopia directa. Se utilizará la fórmula para estimación de proporciones en poblaciones finitas, utilizando un nivel de confianza del 95 % y una prevalencia para odinofagia de 12.50 %.

Se utiliza la fórmula:

$$n_{1/2} = \frac{N_1 Z_{\alpha/2} p q}{(N-1) + Z_{\alpha/2}^2 p q} d^2$$

Donde:

- N_1 : Videolaringoscopías realizadas en 6 semanas ($N=180$)
- Z_{α} : Valor correspondiente a la distribución de Gauss para un nivel de confianza del 95 % = 1.960
- p : Prevalencia esperada del parámetro a evaluar (12.50 % = 0.125)
- q : $1-p = 1 - 0.125 = 0.875$
- d : Error que se prevé cometer 5.0 % (5 % = 0.05)

$$n_1 = \frac{(180)(1.960)^2 (0.125)(0.875)}{(0.05)^2 (180-1) + (1.960)^2 (0.125)(0.875)} =$$

$$n_1 = 87 \text{ Sujetos}$$

- N_2 : Laringoscopías directas realizadas en 6 semanas ($N=300$)
- Z_{α} : Valor correspondiente a la distribución de Gauss para un nivel de confianza del 95 % = 1.960
- p : Prevalencia esperada del parámetro a evaluar (12.50 % = 0.125)
- q : $1-p = 1 - 0.120 = 0.875$

- d: Error que se prevé cometer 5.0 % (5 % = 0.05)

$$n_2 = \frac{(300)(1.960)^2 (0.125)(0.875)}{(0.05)^2 (300-1) + (1.960)^2 (0.125)(0.875)}$$

$$n_2 = 107 \text{ Sujetos}$$

$$N = n_1 + n_2 = 87 (n_1) + 107 (n_2)$$

$$N = 194 \text{ Sujetos}$$

Se requieren 194 pacientes para el presente estudio.

Tipo de muestreo

No probabilístico. - La probabilidad de selección de cada unidad de la población no es conocida. La muestra es escogida por medio de un proceso arbitrario. Se utiliza con frecuencia cuando no se conoce el marco muestral.

Por casos consecutivos. - Consiste en elegir a cada unidad que cumpla con los criterios de selección dentro de un intervalo de tiempo específico o hasta alcanzar un número definido de pacientes.

VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

Variable Dependiente				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Escala numérica análoga de dolor (ENA)	Consiste en una escala que mide la intensidad el dolor, por medio de números del 0 al 10.	Esta variable se obtendrá por medio de la aplicación de la escala de ENA que va del uno al diez, siendo cero la ausencia de dolor y diez el peor dolor imaginable..	Cuantitativa Discreta	0-Sin dolor 1-3 Dolor leve 4-6 Dolor moderado 7-10 Dolor severo

Variables Independientes				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cuantitativa Discreta Politómica	1.-Años.
Sexo	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes. Características fenotípicas de la persona objeto de estudio.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1.-Femenino. 2.-Masculino.
Talla	Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.	Esta variable se obtendrá por medio de la aplicación de la herramienta recolectora de datos a través del interrogatorio directo al paciente.	Cuantitativa Continua Politómica	1.-Talla en metros.
Peso	Cifra a través de la cual se mide la fuerza con la que la tierra atrae el cuerpo por efecto de la gravedad.	Esta variable se obtendrá por medio de la aplicación de la herramienta recolectora de datos a través del interrogatorio directo al paciente.	Cuantitativa Continua Politómica	1. Peso del paciente en kg.
Comorbilidades	La "comorbilidad", también conocida como "morbilidad asociada", es un término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona.	Esta variable se obtendrá por medio de la aplicación de la herramienta recolectora de datos a través del interrogatorio directo al paciente.	Cualitativa Nominal Politómica	1.- Diabetes. 2.-Hipertensión. 3.- Ninguna. 3.- Otra.
Dolor	Experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial o descrita en los términos de dicha lesión	Esta variable se obtendrá por medio de la aplicación de la herramienta recolectora de datos a través del interrogatorio directo al paciente.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1.-Sí. 2.- No.

Técnica de intubación orotraqueal	Técnica empleada para lograr el paso de un tubo endotraqueal a través de la boca y laringe hasta llegar a la tráquea	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1.Laringoscopia directa 2.- Videolaringoscopia con dispositivo Glidescope
Tipo de tubo endotraqueal	Catéter que se introduce en la tráquea con el propósito de establecer y mantener una vía aérea permeable para el intercambio de O2 y CO2.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1.- Sanders 2.- Murphy
Tamaño del tubo endotraqueal	Diámetro interno del tubo endotraqueal.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cuantitativa Discreta Politómica	1.- Tamaño del tubo endotraqueal
Nº de intentos de intubación	Número de veces que se inserta en tubo endotraqueal hasta su correcta colocación endotraqueal	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cuantitativa Discreta Politómica	1.- Número de intentos
Escala de Mallampati	Escala que valúa la visibilidad de estructuras faríngeas y lengua, adoptando el paciente una posición sentada y con apertura bucal completa	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal politómica	1.- I. 2.- II. 3.- III. 4.- IV.
Escala de Patil Aldreti	Escala que valora la distancia que existe entre el cartílago tiroideo (escotadura superior) y el borde inferior del mentón	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal politómica	1.- I. 2.- II. 3.- III.
Clasificación ASA	Escala de 6 categorías que se utiliza para evaluar el estado fisiológico, enfermedades sistémicas y estados agregados del paciente que será sometido a un procedimiento anestésico.	Esta variable se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico de los pacientes.	Cualitativa Nominal politómica	1.- ASA I. 2.- ASA II. 3.- ASA III. 4.- ASA IV. 5.- ASA V. 6.- ASA VI.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se llevará a cabo un análisis de estadística descriptiva, obteniendo los resultados en frecuencias ponderadas al 100 % de acuerdo con las categorías de cada variable cualitativa del estudio; para las variables cuantitativas se evaluará su distribución mediante prueba Shaphiro-Wilk obteniendo medidas de tendencia central (mediadesviación estándar [DE.]) determinando una distribución no paramétrica a partir de un valor $p < 0.05$.

Se realizará análisis estadístico agrupando sujetos sometidos a laringoscopia directa y videolaringoscopia con dispositivo Glidescope, comparando las categorías mediante prueba Chi-Cuadrada, obteniendo valores de asociación. En el caso de los resultados cuantitativos, se utilizará prueba T para muestras independientes o prueba Mann-Whitney U comparando los grupos (laringoscopia directa Vs. Videolaringoscopia con dispositivo Glidescope) a partir de la distribución paramétrica o no de los valores; en todas las pruebas estadísticas se determinará la significancia a partir de un valor $p < 0.05$.

Se utilizará Microsoft® Excel® para la elaboración de base de datos inicial, posteriormente se procesaron los datos a través del paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)® versión 25 para Windows.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio se llevará a cabo bajo los principios éticos según el reglamento de la Ley general de salud en materia de investigación para la salud, en el Título Segundo, Capítulo primero en sus artículos: 13, 14 incisos I al VIII, 15,16,17 en su inciso II, 18,19,20,21 incisos I al XI y 22 incisos I al V y la Norma Oficial Mexicana NOM-012SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, con base en sus apartados: 6. De la presentación y autorización de los proyectos o protocolos de investigación; 7. Del seguimiento de la investigación y de los informes técnico-descriptivos; 8. De las instituciones o establecimientos donde se realiza una investigación; 10. Del Investigador principal; 11. De la seguridad física y jurídica del sujeto de investigación; 12. De la información implicada en investigaciones; 77. De la seguridad física y jurídica del sujeto de investigación.

Así como la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

También se respetarán cabalmente los principios contenidos la Declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, Código de Nuremberg, el informe de Belmont, el procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de investigación en salud y el comité local de ética en investigación 2810-003-002 actualizado el 18 de octubre de 2018.

Balance riesgo–beneficio: No existe beneficio directo para los pacientes participantes, sin embargo, el beneficio se observa al generar conocimiento sobre la problemática específica objetivo del presente estudio. Esto puede guiar al equipo de salud mejorando así la calidad en la atención al paciente.

El presente estudio que es considerado según la Ley general de salud en materia de investigación para la salud como un ESTUDIO SIN RIESGO; al no realizar ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, obteniendo los

datos requeridos mediante cuestionarios, que no tratan aspectos sensitivos de la conducta del paciente y en los que NO SE INCLUIRÁ POBLACIÓN VULNERABLE, por lo cual por sí mismos no representa un riesgo para el paciente.

El estudio tiene un valor científico para la sociedad en conjunto al tratarse de un estudio de investigación de tipo observacional, no presenta ningún riesgo al paciente, más bien, al determinar la prevalencia de odinofagia en pacientes sometidos a intubación endotraqueal mediante laringoscopia directa vs videolaringoscopia se pueden visualizar áreas de oportunidad para la búsqueda de estrategias que permitan mejorar en un futuro, la calidad en la atención al paciente, con este propósito podemos considerar este conocimiento científico como un bien social.

Este estudio será sometido a la consideración del Comité Local de Investigación En Salud (CLIES) del Instituto Mexicano del Seguro Social, además de requerir el consentimiento comprendido e informado por parte del paciente el cual se entiende como el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Confidencialidad: Se resguardará la confidencialidad de los datos de los pacientes, de conformidad con lo establecido en la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, publicada el 05.07.2010, capítulo II, De los Principios de Protección de los Datos Personales, capítulo III, De los Derechos de los Titulares de Datos personales y capítulo IV, Del Ejercicio de los Derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación y Oposición. Las encuestas realizadas serán resguardadas por el investigador principal, así como los demás profesionales implicados, mismos que se comprometen a salvaguardar los datos personales de los pacientes en todo momento, por lo cual se otorgará una clave alfanumérica designada de acuerdo a la fecha en la que se realice el cuestionario (día, mes y año, con número), sexo (hombre o mujer) y edad (años cerrados) misma clave será resguardada únicamente por los investigadores a cargo.

DETERMINACIÓN DE RECURSOS

Recursos humanos:

- 1 médico Especialista en Anestesiología.

Dr. Gustavo Soto Palma; Médico adscrito al servicio de anestesiología y profesor adjunto al curso de post-grado de la U.M.A.E. Hospital de Especialidades CMN SIGLO XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”.

- 1 médico Residente Especialista en Anestesiología.

Dra Yaritza Apolinar Sánchez: residente de 3er año de anestesiología. Adscrita a la sede U.M.A.E. Hospital de Especialidades CMN SIGLO XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”.

Recursos materiales:

- Los recursos materiales utilizados son los necesarios para el vaciamiento de datos; equipo de papelería (hojas y plumas), impresora, equipo de cómputo, sistema de vigencias de la red informática del servicio de anestesiología de la U.M.A.E. Hospital de Especialidades CMN SIGLO XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”.
- El estudio no requiere recursos financieros externos a los materiales disponibles del servicio de anestesiología de la U.M.A.E. Hospital de Especialidades CMN SIGLO XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”.

Infraestructura:

- No se requiere infraestructura ajena a la ofrecida por el servicio de anestesiología de la U.M.A.E. Hospital de Especialidades CMN SIGLO XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

“PREVALENCIA DE ODINOFAGIA EN PACIENTES SOMETIDOS A INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL MEDIANTE LARINGOSCOPIA DIRECTA VS VIDEOLARINGOSCOPIA CON DISPOSITIVO GLIDESCOPE”

P: programado

R: realizado

Actividad	2023 / 2024									
	Meses									
	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	
Identificación del problema de investigación por el alumno	R									
Análisis con asesor		R								
Búsqueda bibliográfica y diseño del protocolo.			R	R						
Diseño y revisión del protocolo por el asesor					R					
Revisión del protocolo ante el Comité de Investigación						R	R			
Aprobación de protocolo							R	R		
Recolección de datos, (Dra. Yaritza Apolinar)								R		
Registro de la información (Dra. Yaritza Apolinar)								R		
Elaboración de la base de datos (Dra. Yaritza Apolinar)								R		
Análisis estadístico de la información (Dra. Yaritza Apolinar y Dr Gustavo Soto)								R		
Análisis e interpretación de resultados (Dra. Yaritza Apolinar y Dr Gustavo Soto)								R		
Redacción de discusión y conclusiones (Dra. Yaritza Apolinar)								R		
Elaboración del trabajo final (Dra. Yaritza Apolinar)										R
Presentación del trabajo final (Dra. Yaritza Apolinar)										R
Difusión de la información (Dra. Yaritza Apolinar y Dr Gustavo Soto)										R

REPORTE METODOLÓGICO

Se llevó a cabo un análisis de estadística descriptiva, obteniendo los resultados en frecuencias ponderadas al 100 % de acuerdo con las categorías de cada variable cualitativa del estudio mientras que para las variables cuantitativas se evaluó su distribución mediante prueba *Kolmogorov-Smirnov* obteniendo medidas de tendencia central (media [desviación estándar {DE.}]) determinando una distribución no paramétrica a partir de un valor $p < 0.05$. A partir del puntaje cuantitativo en la Escala Numérica Análoga de dolor se crearon 3 categorías, sin dolor, dolor leve y dolor moderado.

Se evaluó la asociación con prueba Chi-Cuadrada para las variables cuantitativas por técnica de intubación; en las variables cuantitativas con distribución paramétrica se realizó prueba T, mientras que en las variables con distribución no paramétrica se realizó prueba *Mann-Whitney U* comparando los resultados por técnica de intubación, adicionalmente se realizó una evaluación para los intentos de intubación y su asociación con dolor; en todas las pruebas estadísticas se determinó su significancia estadística a partir de un valor $p < 0.05$.

Se utilizó Microsoft® Excel® para la elaboración de base de datos inicial, posteriormente se procesaron los datos a través del paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)® v.26.

RESULTADOS

Se evaluaron 194 sujetos, 58.20 % (n= 113) expuestos a laringoscopia directa y 41.80 % (n= 81) a video laringoscopia con dispositivo Glidescope. El 52.60 % (n= 102) de los sujetos fueron de sexo femenino y el 47.40 % (n= 92) de sexo masculino; no se presento asociacion estadisticamente significativa para el sexo por tecnica de intubacion orotraqueal (p= 0.320).

Los detalles para edad, talla, peso e indice de masa corporal en poblacion general y por tecnica de intubacion orotraqueal se muestra en la tabla 1; no se presentaron diferencias estadisticamente significativas en ningun parametro evaluado por tipo de laringoscopia.

	POBLACIÓN GENERAL (N= 194)	LARINGOSCOPIA DIRECTA (n= 113)	VIDEOLARINGOSCOPIA GLIDESCOPE (n= 81)	p*
	\bar{X} (DE.)	\bar{X} (DE.)	\bar{X} (DE.)	
EDAD (Años)	46.91 (11.972)	47.12 (12.217)	46.63 (11.691)	0.841
TALLA (m)	1.57 (0.065)	1.58 (0.066)	1.57 (0.064)	0.642
PESO (kg)	65.77 (7.674)	65.9 (7.539)	65.58 (7.901)	0.696
ÍNDICE DE MASA CORPORAL (kg/m ²)	26.47 (1.68)	26.49 (1.614)	26.44 (1.779)	0.714

Tabla 1. Detalles para resultados cuantitativos de edad, peso, talla e indice de masa corporal en poblacion general y por tecnica de intubacion orotraqueal. Resultados descritos como media (desviacion estandar). DE.: Desviacion estandar. *Prueba *Mann-Whitney U* comparando categorias por tecnica de intubacion orotraqueal. Fuente: Investigacion propia.

El 76.30 % (n= 148) de los sujetos presento sobrepeso como resultado de indice de masa corporal categorizado, 21.10 % (n= 41) peso normal y 2.60 % (n= 5) obesidad grado I; cabe mencionar que en el 80.00 % (n= 4) de los sujetos con obesidad grado I se utilizo videolaringoscopia con dispositivo Glidescope como tecnica de intubacion orotraqueal, sin embargo, la asociacion no presento diferencia estadisticamente significativa entre ambos tipos de intubacion (p= 0.134).

El 61.30 % (n= 119) de los sujetos reportaron comorbilidades (diabetes, hipertensión arterial u otras), 54.60 % (n= 65) de ellos con laringoscopia directa y 45.40 % (n= 54) videolaringoscopia con dispositivo Glidescope, asociación no estadísticamente significativa (p= 0.193).

El 35.10 % (n= 68) de los sujetos reportaron antecedente de diabetes, 61.80 % (n= 42) expuesto a laringoscopia directa y 38.20 % (n= 26) a videolaringoscopia, asociación no estadísticamente significativa (p= 0.466); en el caso de hipertensión, ésta se presentó en el 40.20 % (n= 78) de los sujetos, donde el 59.00 % (n= 46) se expusieron a laringoscopia directa y el 41.00 % (n= 32) a videolaringoscopia, asociación no estadísticamente significativa (p= 0.866); para otras comorbilidades, el 29.90 % (n= 58) de los sujetos las presentaron, 60.30 % (n= 35) expuestos a laringoscopia directa y 39.70 % (n= 23) a videolaringoscopia, resultado no estadísticamente significativo (p= 0.699).

En el 75.30 % (n= 146) de los sujetos se utilizó tubo endotraqueal Murphy y en el 24.70 % (n= 48) Sanders; no se presentó diferencia en el tipo de tubo endotraqueal por técnica de intubación orotraqueal (p= 0.725).

Se presentó una media para tamaño de tubo endotraqueal de 7.68 (DE.: 0.590, mínimo: 7.0, máximo: 9.0); el 32.50 % (n= 63) de los sujetos tuvieron un tubo de tamaño 7.00, 28.40 % (n= 55) tubo 8.00, 20.10 % (n= 39) tubo de 7.50, 16.00 % (n= 31) tubo de 8.50 y 3.10 % (n= 6) tubo de tamaño 9.00; no se presentó diferencia estadísticamente significativa en la evaluación tamaño de tubo cuantitativa por técnica de intubación orotraqueal (p= 0.287) ni asociación estadísticamente significativa en la evaluación para el tamaño de tubo endotraqueal categorizado por técnica de intubación orotraqueal (p= 0.516).

Se presentó una media para intentos de intubación de 1.19 intentos (DE.: 0.390, mínimo: 1, máximo 2); en el 81.40 % (n= 158) de los sujetos se realizó un intento de intubación, 58.90 % (n= 93) sometidos a laringoscopia directa y 41.10 % (n= 65) sometidos a videolaringoscopia; mientras que se realizaron 2 intentos de intubación

en el 18.60 % (n= 36) de los sujetos, 55.60 % (n= 20) expuestos a laringoscopia directa y 44.40 % (n= 16) a videolaringoscopia directa. No se presentó diferencia estadísticamente significativa en la evaluación cuantitativa para intentos de intubación ($p= 0.717$) así como en la evaluación categórica ($p= 0.717$).

Cabe resaltar que en el 82.30 % (n= 93) de los sujetos expuestos a laringoscopia directa se realizó un intento de intubación y en el 17.70 % (n= 20) 2 intentos de intubación; en el caso de los sujetos expuestos a videolaringoscopia, el 80.20 % (n= 65) de los sujetos tuvieron un intento de intubación y en el 19.80 % (n= 16) dos intentos, asociación no estadísticamente significativa ($p= 0.717$, figura 1).

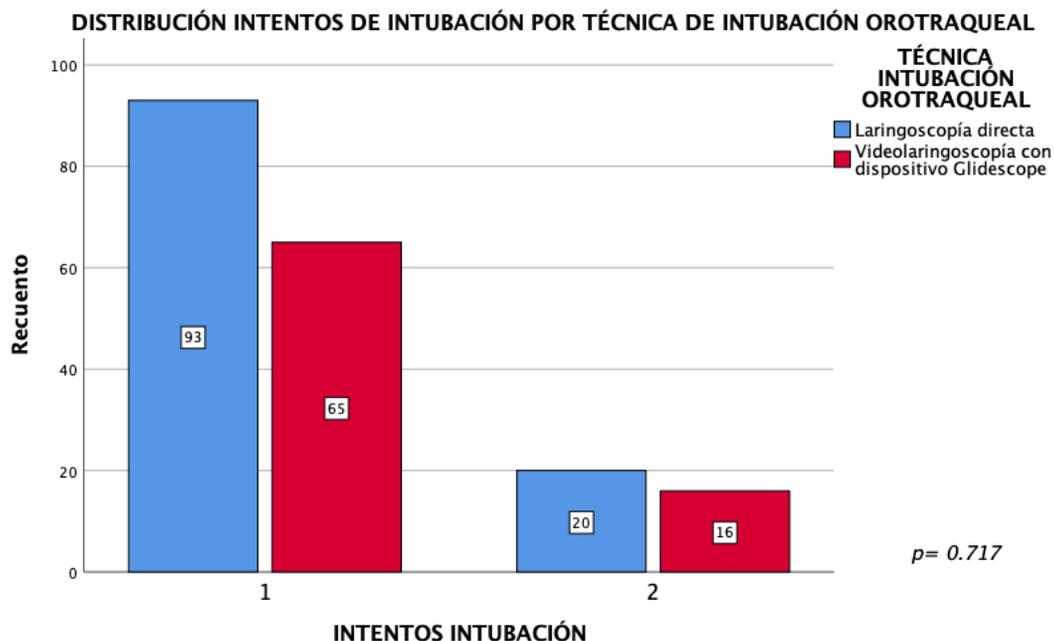


Figura 1. Gráfico de barras con distribución intentos de intubación por técnica de intubación orotraqueal. *Prueba chi-cuadrada.

El 24.20 % (n= 47) de los sujetos reportaron dolor, 55.30 % (n= 26) sometidos a laringoscopia directa y 44.70 % (n= 21) a videolaringoscopia; el 23.00 % (n= 26) de los sujetos sometidos a laringoscopia directa reportaron dolor, mientras que el 25.90

% (n= 21) de los sujetos sometidos a videolaringoscopia reportaron dolor, asociación no estadísticamente significativa (p= 0.640, figura 2).

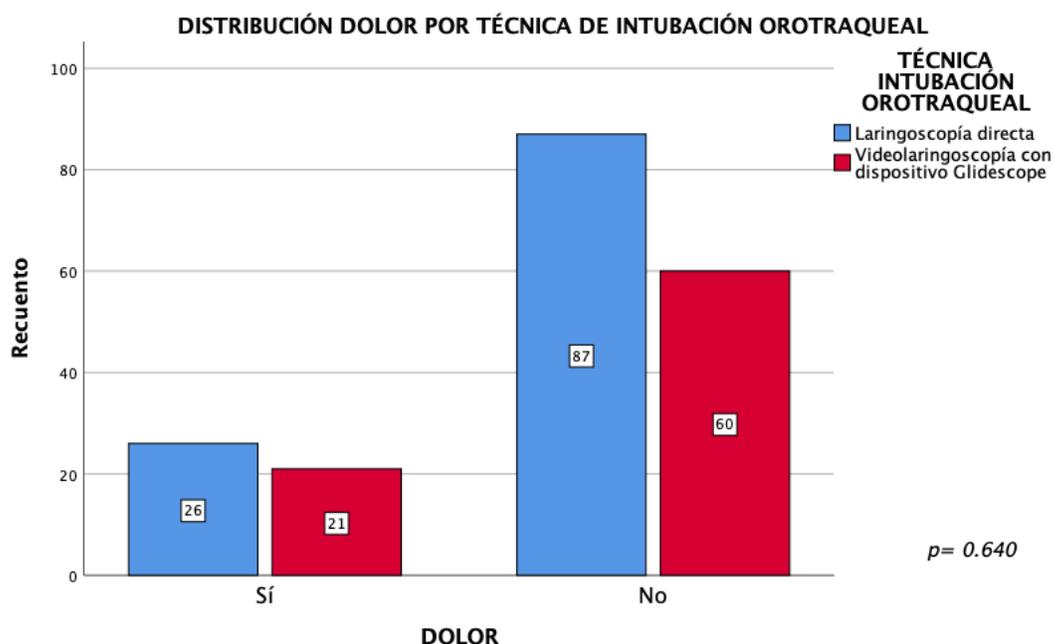


Figura 2. Gráfico de barras con distribución dolor por técnica de intubación orotraqueal. *Prueba chi-cuadrada.

Los detalles para las escalas Mallampati, Patil Aldreti y Clasificación ASA. en población general y por técnica de intubación orotraqueal se muestran en la tabla 2. No se presentaron asociaciones estadísticamente significativas para las categorías de las escalas antes mencionadas por técnica de intubación orotraqueal.

	POBLACIÓN GENERAL (N= 194)		LARINGOSCOPIA DIRECTA (n= 113)		VIDEOLARINGOSCOPIA GLIDESCOPE (n= 81)		<i>p</i> *
	%	n	%	n	%	n	
I	7.73	15	9.73	11	4.94	4	

ESCALA MALLAMPAT I	II	70.62	137	69.03	78	72.84	59	0.67 7
	III	18.04	35	17.7	20	18.52	15	
	IV	3.61	7	3.54	4	3.7	3	
ESCALA PATIL ALDRETI	I	72.16	140	72.57	82	71.6	58	0.67 6
	II	27.32	53	26.55	30	28.4	23	
	III	0.52	1	0.88	1	0	0	
CLASIFICACIÓN ASA.	ASA. I	38.14	74	42.48	48	32.1	26	0.45 9
	ASA. II	29.9	58	28.32	32	32.1	26	
	ASA. III	29.38	57	27.43	31	32.1	26	
	ASA. IV	2.58	5	1.77	2	3.7	3	
	ASA. V	0	0	0	0	0	0	
	ASA. VI	0	0	0	0	0	0	

Tabla 2. Detalles para escalas Mallampati, Patil Aldreti y Clasificación ASA. en población general y por técnica de intubación orotraqueal. Resultados descritos como porcentaje y conteo absoluto. ASA.: American Society of Anesthesiology. *Prueba Chi-cuadrada comparando distribuciones por técnica de intubación orotraqueal. Fuente: investigación propia.

Los resultados cuantitativos de la Escala Numérica Análoga (ENA.) de dolor presentaron una media de 0.80 (DE.: 1.481); los sujetos expuestos a laringoscopia directa presentaron una media de 0.78 (DE.: 1.486) mientras que los sujetos expuestos a videolaringoscopia presentaron una media de 0.83 (DE.: 1.481); no se presentó diferencia estadísticamente significativa entre ambos resultados ($p= 0.730$, figura 3).

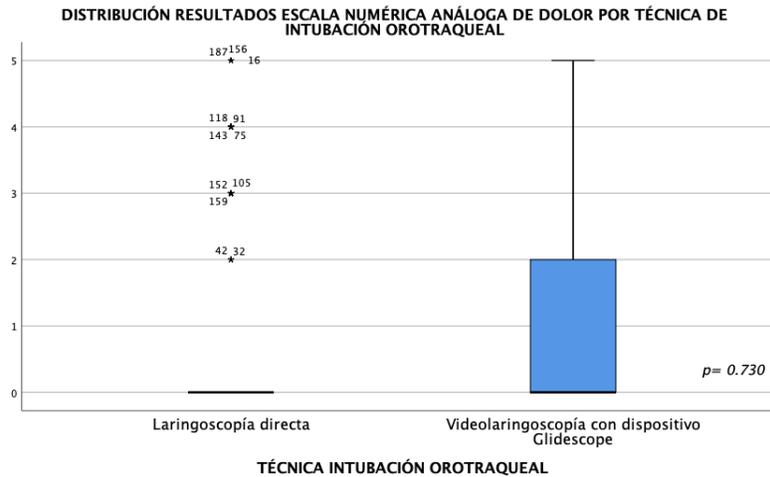


Figura 3. Gráfico boxplot con distribución resultados Escala Numérica Análoga de dolor por técnica de intubación orotraqueal. *Prueba *Mann-Whitney U* para muestras independientes.

A partir de los resultados cuantitativos de la ENA.-Dolor se crearon 3 categorías:

- 0 Puntos: Sin dolor,
- 1-3 Puntos: Dolor leve, y
- 4-6 Puntos: Dolor moderado.

El 75.80 % (n= 147) de los sujetos presentó un resultado sin dolor, 15.50 % (n= 30) dolor leve y 8.80 % (n= 17) dolor moderado; no se presentó asociación estadísticamente significativa para el resultado ENA.-Dolor categorizado por técnica de intubación orotraqueal (p= 0.838, figura 4).

DISTRIBUCIÓN ESCALA NUMÉRICA ANÁLOGA DE DOLOR - Categorizado POR TÉCNICA DE INTUBACIÓN OROTRAQUEAL

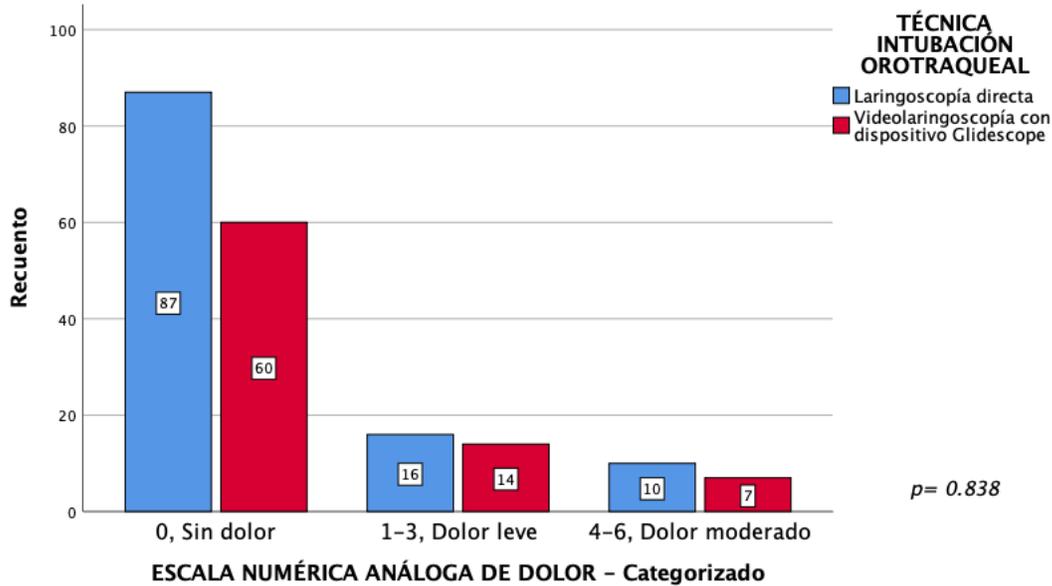


Figura 4. Gráfico de barras con distribución Escala Numérica Análoga de Dolor - Categorizado por técnica de intubación orotraqueal. *Prueba chi-cuadrada.

Se realizó una evaluación entre los intentos de intubación y dolor, el 21.50 % (n= 34) de los sujetos que tuvieron un intento de intubación reportaron dolor, mientras que en los sujetos que tuvieron 2 intentos de intubación, el 36.10 % (n= 13) reportaron dolor, asociación no estadísticamente significativa ($p = 0.065$, figura 5).

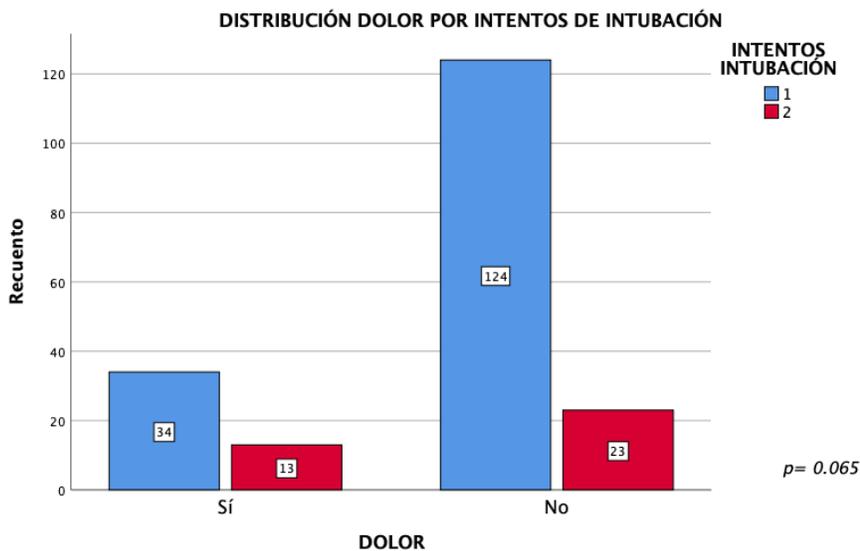


Figura 5. Gráfico de barras con distribución Dolor por intentos de intubación. *Prueba chi-cuadrada.

En cuanto a la evaluación de los resultados categorizados de la ENA.-Dolor por intentos de intubación, el 78.50 % (n= 124) de los sujetos con un intento de intubación no presentaron dolor, 14.60 % (n= 23) dolor leve y 7.00 % (n= 11) dolor moderado; en el caso de los sujetos expuestos a 2 intentos de intubación, el 63.90 % (n= 23) no presentaron dolor, 19.40 % (n= 7) dolor leve y 16.70 % (n= 6) dolor moderado, asociación no estadísticamente significativa ($p= 0.109$, figura 6).

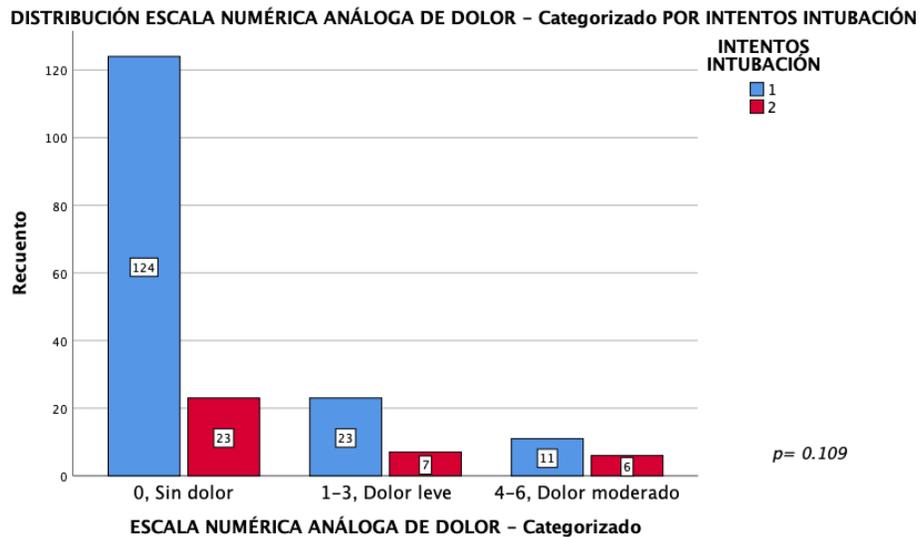


Figura 6. Gráfico de barras con distribución Escala Numérica Análoga de Dolor - Categorizado por intentos de intubación. *Prueba chi-cuadrada.

CONCLUSIONES

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuál será la prevalencia de dolor de garganta en los pacientes sometidos a intubación endotraqueal mediante laringoscopia directa vs videolaringoscopia con dispositivo Glidescope en el Centro Médico Nacional Siglo XXI?
 - Se presentó dolor en el 24.2 % de los sujetos.
 - El 23.0 % de los sujetos sometidos a laringoscopia directa presentaron dolor.
 - El 25.9 % de los sujetos sometidos a videolaringoscopia presentaron dolor.
 - Se presentó dolor leve en el 15.5 % de los sujetos y dolor moderado en el 8.8 %.
 - El 14.2 % de los sujetos sometidos a laringoscopia directa presentaron dolor leve y 8.8 % dolor moderado.
 - El 17.3 % de los sujetos sometidos a videolaringoscopia presentaron dolor leve y 8.6 % dolor moderado.

OBJETIVOS

- Examinar si existe diferencia en la incidencia de dolor de garganta posoperatorio en la unidad de cuidados posanestésicos en los pacientes sometidos a intubación endotraqueal mediante laringoscopia directa vs videolaringoscopia con dispositivo Glidescope para anestesia general.
 - Se presentó dolor en el 24.2 % de los sujetos.
 - El 23.0 % de los sujetos sometidos a laringoscopia directa presentaron dolor.
 - El 25.9 % de los sujetos sometidos a videolaringoscopia presentaron dolor.
 - Se presentó dolor leve en el 15.5 % de los sujetos y dolor moderado en el 8.8 %.
 - El 14.2 % de los sujetos sometidos a laringoscopia directa presentaron dolor leve y 8.8 % dolor moderado.
 - El 17.3 % de los sujetos sometidos a videolaringoscopia presentaron dolor leve y 8.6 % dolor moderado.
- Describir la intensidad del dolor de garganta presentado en la unidad de cuidados posanestésicos.
 - Se presentó dolor leve en el 15.5 % de los sujetos y dolor moderado en el 8.8 %.

- El 14.2 % de los sujetos sometidos a laringoscopia directa presentaron dolor leve y 8.8 % dolor moderado.
 - El 17.3 % de los sujetos sometidos a videolaringoscopia presentaron dolor leve y 8.6 % dolor moderado.
- Determinar que la incidencia de dolor de garganta es menor cuando se realiza intubación endotraqueal mediante videolaringoscopia con dispositivo Glidescope.
 - Se presentó mayor dolor y dolor leve en sujetos sometidos a videolaringoscopia.
 - Se presentó menor dolor moderado en sujetos sometidos a videolaringoscopia comparado con laringoscopia directa.
- Determinar si el número de intentos de intubación se correlaciona con la presencia de una mayor intensidad de dolor de garganta.
 - El número de intentos de intubación no presentó asociación estadísticamente significativa para una mayor intensidad de dolor de garganta.

HIPÓTESIS

Hipotesis alterna (H₁)

- La prevalencia de dolor de garganta en pacientes sometidos a intubación endotraqueal es menor cuando se realiza mediante videolaringoscopia con dispositivo Glidescope comparado con laringoscopia directa
 - Se presentó mayor dolor y dolor leve en sujetos sometidos a videolaringoscopia.
 - Se presentó menor dolor moderado en sujetos sometidos a videolaringoscopia comparado con laringoscopia directa.
 - Se rechaza H₁.

Hipótesis nula (H₀)

- No hay diferencia entre grupos respecto a la prevalencia de dolor de garganta en pacientes sometidos a intubación endotraqueal cuando se realiza mediante videolaringoscopia con dispositivo Glidescope comparado con laringoscopia directa.
 - Se presentó mayor dolor y dolor leve en sujetos sometidos a videolaringoscopia.
 - Se presentó menor dolor moderado en sujetos sometidos a videolaringoscopia comparado con laringoscopia directa.
 - Se rechaza H₀.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brodsky MB, Akst LM, Jedlanek E, Pandian V, Blackford B, Price C, Cole G, Mendez-Tellez PA, Hillel AT, Best SR, Levy MJ. Laryngeal Injury and Upper Airway Symptoms After Endotracheal Intubation During Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *Anesth Analg.* 2021 Apr 1;132(4):1023-1032.
2. López-Herranz, G. P. (2013). Intubación endotraqueal: importancia de la presión del manguito sobre el epitelio traqueal. *Rev Med Hosp Gen Mex*, 76(3), 153-161.
3. Figueroa-Uribe, Flavio, Razo, Jorge Omar, Vega-Rangel, Valentina, MéndezTrejo, Víctor, Ferrer-López, Maribel, & González-Chávez, Norma Araceli. (2019). Escalas predictoras para identificar vía aérea difícil en población pediátrica: su utilidad en el servicio de urgencias. *Revista mexicana de pediatría*, 86(4), 162-164.
4. Zugasti Echarte, O. (2020). Metanálisis entre la videolaringoscopia y la laringoscopia directa en el manejo de la vía aérea difícil por parte de anestesiólogos experimentados. *Revista Electrónica AnestesiaR*, 10(8), 5. <https://doi.org/10.30445/rear.v10i8.608>
5. Liu Q, Wang Y, Zhuang R, Bao L, Zhu L, Zhou Y. Implementation of Evidence in Preventing Postoperative Sore Throat of Patients Undergoing General Anesthesia Intubation Using the i-PARIHS Framework. *Comput Intell Neurosci.* 2022 Jul 5;2022:3151423
6. Mitobe Y, Yamaguchi Y, Baba Y, Yoshioka T, Nakagawa K, Itou T, Kurahashi K. A Literature Review of Factors Related to Postoperative Sore Throat. *J Clin Med Res.* 2022 Feb;14(2):88-94.
7. Levin PD, Chrysostomos C, Ibarra CA, Ledot S, Naito D, Weissman C, Avidan A. Causes of sore throat after intubation: a prospective observational study of multiple anesthesia variables. *Minerva Anesthesiol.* 2017 Jun;83(6):582-589.

8. El-Boghdadly K, Bailey CR, Wiles MD. Postoperative sore throat: a systematic review. *Anaesthesia*. 2016 Jun;71(6):706-17.
9. Roman Schumann, MDEditor, Marzo 2020, Anestesia para el paciente con obesidad, Uptodate.
10. Cao AC, Reredy S, Mirza N. Current Practices in Endotracheal Tube Size Selection for Adults. *Laryngoscope*. 2021 Sep;131(9):1967-1971
11. Katsantonis NG, Kabagambe EK, Wootten CT, Ely EW, Francis DO, Gelbard A. Height is an independent risk factor for postintubation laryngeal injury. *Laryngoscope*. 2018 Dec;128(12):2811-2814.
12. Higgins PP, Chung F, Mezei G. Postoperative sore throat after ambulatory surgery. *British Journal of Anaesthesia* 2002; 88: 582–4.
13. Inoue S, Abe R, Tanaka Y, Kawaguchi M. Tracheal intubation by trainees does not alter the incidence or duration of postoperative sore throat and hoarseness: a teaching hospital- based propensity score analysis. *British Journal of Anaesthesia* 2015; 115: 463–9.
14. Aqil M, Khan MU, Mansoor S, Khokhar RS, Narejo AS. Incidence and severity of postoperative sore throat: a randomized comparison of Glidescope with Macintosh laryngoscope. *BMC Anesthesiology*. 2017 Sep 12;17(1):127.

ANEXOS

Anexo 1. Carta de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	"PREVALENCIA DE ODINOFAGIA EN PACIENTES SOMETIDOS A INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL MEDIANTE LARINGOSCOPIA DIRECTA VS VIDEOLARINGOSCOPIA CON DISPOSITIVO GLIDESCOPE".
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica (No se cuenta con apoyo externo)
Lugar y fecha:	Ciudad de México a de de 2023.
Número de registro:	Pendiente
Justificación y objetivo del estudio:	Esta investigación tiene como finalidad examinar si existe diferencia en la incidencia de dolor de garganta después de la cirugía, al comparar dos dispositivos diferentes usados para la intubación requerida cuando los pacientes se someten a una anestesia general.
Procedimientos:	La información requerida se obtendrá por medio de la aplicación de un cuestionario que contiene una escala especial para valorar la presencia del dolor de garganta. Este será lo realizará el anestesiólogo investigador, durante su visita en el área de cuidados inmediatos posteriores a una cirugía.
Posibles riesgos y molestias:	Este estudio no implica un riesgo ni ninguna molestia para el paciente.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	El paciente no recibirá ningún beneficio.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	En caso de que el participante lo solicite, se le podrá proporcionar información sobre los resultados obtenidos al final de este estudio.
Participación o retiro:	Acepta a participar en la investigación sin fines de lucro y en uso de sus facultades mentales, recibiendo respuestas a todas sus dudas y aclaraciones con respecto a la investigación, su decisión de participar o no en el presente estudio no afectará en la atención médica proporcionada en esta unidad hospitalaria. Tiene la libertad de interrumpir su participación en cualquier momento, sin repercusiones.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos son de carácter confidencial y su uso es estrictamente para la investigación. Su identidad será protegida y ocultada en todo momento. Para esto le asignaremos un código que utilizaremos para identificar sus datos y usaremos ese código en lugar de su nombre.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:
Investigador Responsable: Dr. Soto Palma Gustavo
Tel: 5556276900
Correo: gustavosoto1977@gmail.com

Colaboradores: Dra. Apolinar Sánchez Yaritza
Tel: 2228620141
Correo: yariapsa@gmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Anexo 2. Hoja recolectora de datos

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIAGACIÓN EN SALUD
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA DEL HE CMN SIGLO XXI**

Nombre: _____ Número de seguridad social: _____

Sexo: Masculino () Femenino () Edad: ____ años. Peso: ____Kg. Talla: ____ cm.

Diagnostico preoperatorio: _____

Servicio tratante: _____ Cama: _____

Cirugía realizada: _____

Comorbilidades: _____

ASA asignado: I (), II (), III (), IV (), V (), VI ().

Escala de Mallampati: I (), II (), III (), IV ()

Escala de Patil Aldreti: I (), II (), III ()

Técnica de intubación orotraqueal:

Laringoscopia directa ()

Videolaringoscopia con GlideScope ()

Numero de intentos de intubación: 1 (), 2 (), 3 (), 4 (), 5 (), >5 (anote número de intentos) : _____

Personal que realizó la intubación: Médico adscrito () Residente: R2 () R3 ()

Tubo empleado y número del mismo: Sanders ()Número: ____ Murphy ()Número: ____

Presentó dolor de garganta en la UCPA (1° hora) : Sí () NO ()

Intensidad del dolor ENA: 1 (), 2 (), 3 (), 4 (), 5 (), 6 (), 7 (), 8 (), 9 (), 10 ()