



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD



**Cambios hemodinámicos y dolor faríngeo postintubación
orotraqueal en pacientes sometidos a anestesia general**

**Tesis para obtener el diploma de la Especialidad en
ANESTESIOLOGÍA**

Presenta:

JESÚS ANTONIO LÓPEZ LÁZARO

Directores:

DR. EN C. JORGE ELÍAS TORRES LÓPEZ

DR. CESAR NOEL SONI PARDO

Villahermosa, Tabasco.

Enero 2024



ENERO 2024

CAMBIOS HEMODINÁMICOS Y DOLOR FARÍNGEO POSTINTUBACIÓN OROTRAQUEAL EN PACIENTES
SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL
DOCTOR JESÚS ANTONIO LÓPEZ LÁZARO



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud



2024
Felipe Carrillo
PUERTO

Dirección

Of. No. 326/DIRECCIÓN/DACS

31 de enero de 2024

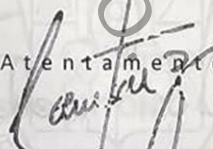
ASUNTO: Autorización de impresión de tesis

C. Jesús Antonio López Lázaro
Especialidad en Anestesiología
Presente

Comunico a Usted, que autorizo la impresión de la tesis titulada "**Cambios hemodinámicos y dolor faríngeo posintubación orotraqueal en pacientes sometidos a anestesia general**", con índice de similitud 1% y registro del proyecto de investigación No. JI-PG-380; previamente revisada y aprobada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores, Dr. Daniel Amador Cadena Naranjos, Dr. Fidelio Gómez Damas, Dr. Manuel Alfonso Baños González, Dr. Oscar Gerardo Águila Bravo, Dr. Rigoberto García Jiménez. Lo anterior para sustentar su trabajo recepcional de la **Especialidad en Anestesiología**, donde fungen como Director de tesis Dr. en C. Jorge Elías Torres López y el Dr. Cesar Noel Soni Pardo.

Sin otro particular por el momento, aprovecho la oportunidad para saludarle.

Atentamente


Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora

UJAT



DACS
DIRECCIÓN

C.c.p.- Dr. Jorge Elías Torres López.- Director de Tesis
C.c.p.- Dr. Cesar Noel Soni Pardo.- Director de Tesis
C.c.p.- Dr. Daniel Amador Cadena Naranjos.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Fidelio Gómez Damas.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Manuel Alfonso Baños González.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Oscar Gerardo Águila Bravo.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Rigoberto García Jiménez.- Sinodal


C.c.p. Archivo
DCS/HSP/IKR


Miembro UAMEX desde 2008
Consortio de
Universidades
Mexicanas
UNA ALIANZA DE CALIDAD POR LA MEJORA DEL ESPESOR

Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2833-A,
Col. Tamulté de las Barrancas
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco

Tel.: (993) 3581500 Ext. 6300, e-mail: direccion.dacs@ujat.mx

www.dacs.ujat.mx

 DIFUSION DACS

 DIFUSION DACS OFICIAL

 @DACSDIFUSION



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



2023
Año de
Francisco
Villa

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 12:46 horas del día 28 del mes de noviembre de 2023 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"Cambios hemodinámicos y dolor faringeo postintubación orotraqueal en pacientes sometidos a anestesia general"

Presentada por el alumno (a):

López Lázaro Jesús Antonio
Apellido Paterno Materno Nombre (s)

Con Matricula

2	1	1	E	7	6	0	3	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Grado de:

Especialista en Anestesiología

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

COMITÉ SINODAL

Dr. en C. Jorge-Eliás Torres López
Dr. Cesar Noel Soni Pardo
Directores de tesis

Dr. Daniel Amador Cadena Naranjos

Dr. Fidelio Gómez Damas

Dr. Manuel Alfonso Baños González

Dr. Oscar Gerardo Aguila Bravo

Dr. Rigoberto García Jiménez

Miembro CUMEX desde 2008
Consortio de
Universidades
Mexicanas
UN ALBERO DE ESTUDIOS PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

www.dacs.ujat.mx

f DIFUSION DACS

@ DIFUSION DACS OFICIAL

@DACSDIFUSION

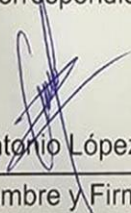
Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,
Col. Tamulté de las Barrancas,
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco
Tel.: (993) 3581500 Ext. 6314, e-mail: posgrado.dacs@ujat.mx



Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 27 del mes de noviembre del año 2023, el que suscribe, JESUS ANTONIO LÓPEZ LÁZARO, alumno del programa de la Especialidad en Anestesiología, con número de matrícula 211E76033 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulado: "**Cambios hemodinámicos y dolor faríngeo postintubación orotraqueal en pacientes sometidos a anestesia general**", bajo la Dirección del Dr. en C. Jorge Elías Torres López y el Dr. Cesar Noel Soni Pardo, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

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


Jesús Antonio López Lázaro

Nombre y Firma





AGRADECIMIENTOS

El primer agradecimiento siempre será para DIOS, sin él nada sería posible.

A mis padres por todo lo que han sacrificado por mí y por ayudarme a cumplir mis sueños a pesar de todas las adversidades.

A mi familia por darme la fortaleza para seguir adelante y no darme por vencido.

A mis profesores y médicos adscritos que a lo largo de estos años han sabido tener paciencia conmigo al momento de la enseñanza, les debo mucho de lo que hoy soy.

DEDICATORIAS

A todas aquellas personas que caminaron conmigo, que me apoyaron y me brindaron su conocimiento y amistad.

A todas esas bellas personas que forman parte de este increíble hospital que tanto me brindo.

Muchas gracias PEMEX por brindarme armas para seguir cumpliendo mis sueños.



ÍNDICE

ABREVIATURAS.....	II
GLOSARIO DE TERMINOS.....	III
RESUMEN.....	IV
ABSTRAC.....	V
INTRODUCCIÓN.....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
JUSTIFICACIÓN.....	21
OBJETIVOS.....	22
MATERIAL Y MÉTODOS.....	23
RESULTADOS.....	27
DISCUSIÓN.....	43
CONCLUSIÓN.....	45
RECOMENDACIONES.....	46
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	47



ABREVIATURAS

ASA: American Society of Anesthesiologists.

FC: Frecuencia cardíaca.

PAM: Presión arterial media.

PAS: Presión sistólica.

PAD: Presión arterial diastólica.

NRS: Escala del dolor.

Lxmin: Latidos por minuto

mmHg: Milímetros de mercurio.



GLOSARIO:

Anestesia General	La anestesia general es un coma inducido médicamente con pérdida de reflejos protectores, como resultado de la administración de uno o más agentes anestésicos generales
Intubación orotraqueal	Acción de tunelizar la tráquea con una sonda especial.
Laringoscopia	Acción de observar las estructuras de la vía aérea superior con instrumentos especiales para desplazarlas.
ASA	Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos / Es el sistema de evaluación del estado físico que más emplean los anestesiólogos antes del procedimiento anestésico-quirúrgico de manera habitual.
Homogéneo	Que está formado por elementos con características comunes referidas a su clase o naturaleza, lo que permite establecer entre ellos una relación de semejanza y uniformidad.
Declaración de Helsinki	La Declaración de Helsinki ha sido promulgada por la Asociación Médica Mundial como un cuerpo de principios éticos que deben guiar a la comunidad médica y otras personas que se dedican a la experimentación con seres humanos.
Sevoflurano	Agente anestésico halogenado utilizado en anestesia general.
Desflurano	Agente anestésico halogenado utilizado en anestesia general.
Mallampati	Escala de valoración de vía aérea utilizada en el área de anestesiología
Macroglosia	Lengua con dimensiones grandes.
Micrognatia	
Latencia	Tiempo que se necesita para que un medicamento administrado ejerza el efecto deseado.



RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El dolor de garganta después de la intubación traqueal afecta la recuperación postoperatoria. Estudiamos 95 participantes con estado físico ASA 1-3, programados para cirugía bajo anestesia general.

OBJETIVO: Evaluar el dolor faríngeo posterior a la extubación orotraqueal en pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico bajo anestesia general.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se recolectaron los datos de todos los pacientes que fueron sometidos a anestesia general balanceada en el periodo de tiempo de junio del 2023 a septiembre de 2023, fueran o no cirugías electivas y sin importar las características del paciente. Los datos se fueron obteniendo en una hoja de recolección a través de interrogatorio directo a los pacientes y anestesiólogos adscritos encargados de brindarles la anestesia al paciente. Posterior a la extubación del paciente se le cuestionaba en el área de quirófano la presencia del dolor faríngeo en reposo como dinámico a la deglución, este se evaluaba con la escala de NRS donde la puntuación de 0 representaba ausencia de dolor, de 1 a 3 dolor leve, de 4-6 dolor moderado y de 7-10 dolor severo, a su llegada al área de recuperación se evaluó el dolor de la misma manera a los 30 y 60 minutos previo a su egreso y se anotaban en cada tiempo las constantes vitales de los paciente las cuales fueron frecuencia cardiaca, tensión arterial y tensión arterial media. Posterior a la obtención de los datos, se vaciaron en una base en Excel para su posterior análisis en el programa GraphPrisma10.0.

RESULTADOS: El resultado principal fue que la intensidad del dolor de garganta fue leve 1 h después de la cirugía.

CONCLUSION: El dolor faríngeo tanto en reposo como dinámico posterior a la intubación orotraqueal en los pacientes sometidos a anestesia general estuvo presente no obstante fue documentada con una intensidad leve. Asociado a esta laringoscopia y la presencia del dolor por intubación los cambios hemodinámicos en los tres tiempos que se valoraron tuvieron cambios al compararlos entre sí.

Palabras Claves: Dolor faríngeo, Anestesia general, Intubación orotraqueal, laringoscopia, cambios hemodinámicos.



ABSTRACT

INTRODUCTION: Sore throat after tracheal intubation affects postoperative recovery. We studied 95 participants with physical condition ASA 1-3, scheduled for surgery under general anesthesia.

OBJECTIVE: To evaluate pharyngeal pain after orotracheal extubation in patients undergoing a surgical procedure under general anesthesia.

MATERIAL AND METHODS: Data were collected from all patients who underwent balanced general anesthesia in the time period from June 2023 to September 2023, whether or not elective surgeries and regardless of patient characteristics. The data were obtained on a collection sheet through direct interrogation of patients and anesthesiologists assigned to provide anesthesia to the patient. After the extubation of the patient was questioned in the operating room area the presence of pharyngeal pain at rest as dynamic to swallowing, this was evaluated with the NRS scale where the score of 0 represented absence of pain, 1 to 3 mild pain, 4-6 moderate pain and 7-10 severe pain, upon arrival at the recovery area, the pain was evaluated in the same way at 30 and 60 minutes prior to discharge and the vital signs of the patients were recorded at each time, which were heart rate, blood pressure and mean blood pressure. After obtaining the data, they were emptied into an Excel database for further analysis in the GraphPrisma10.0 program.

RESULTS: The main result was that the intensity of the sore throat was mild 1 h after surgery.

CONCLUSION: Pharyngeal pain at rest and dynamic pain after orotracheal intubation in patients who underwent general anesthesia was nevertheless documented with mild intensity. Associated with this laryngoscopy and the presence of pain due to intubation, the hemodynamic changes in the three times that were evaluated had changes when comparing them with each other.

Key Words: Pharyngeal pain, General anesthesia, Orotracheal intubation, laryngoscopy, hemodynamic changes.



1. INTRODUCCION

La anestesia general es una forma de sedación inducido por la administración de agentes farmacológicos por vía inhalatoria o intravenosa, que van desde la ansiolisis hasta la pérdida del conocimiento con ausencia de respuesta a la estimulación. Estas etapas ya descritas por la American Society of Anesthesiologists en 2002.

Durante una anestesia general se utilizan tubos endotraqueales para mantener la ventilación mecánica y proteger la vía aérea de los pacientes. Sin embargo, existen diversos factores que se han asociado a la aparición de efectos secundarios.

El dolor faríngeo tras la intubación endotraqueal es uno de los principales problemas postoperatorios y los que más insatisfacción causan en el postoperatorio a los pacientes sometidos a un procedimiento bajo anestesia general balanceada. La incidencia oscila entre el 30% y el 70%, se cree que la irritación e inflamación de las vías aéreas que son causadas por la presión ejercida sobre las paredes traqueales por el tubo, el traumatismo de la intubación y laringoscopia y la deshidratación de la mucosa se han descrito como causas del desarrollo del dolor faríngeo.

A lo largo de la historia de las intubaciones endotraqueales se han desarrollado técnicas que tratan de disminuir la incidencia del dolor faríngeo posterior a la intubación.



2. MARCO TEÓRICO

La intubación orotraqueal se utiliza en la anestesia general balanceada con la finalidad de mantener una ventilación eficaz, así como la administración del anestésico halogenado, de igual modo es la primera causa de lesión de la mucosa de las vías aéreas, esto ocasiona la aparición del dolor de garganta que ocasiona incomodidad en el paciente y por ende una disminución en la satisfacción del paciente en su recuperación.

A lo largo de los años se han ido creando algoritmos que nos orientan en el manejo de la vía aérea, esta descrito que la calidad de la laringoscopia y la visión directa de la glotis son parte importante para lograr una intubación exitosa. Antes de realizar esta laringoscopia es importante conseguir una adecuada ventilación y muchas maniobras que nos permiten una adecuada ventilación nos ayudaran a tener una intubación optima.

Existen clasificaciones que ayudan a establecer si una intubación se considera difícil o no, afortunadamente existen dispositivos y maniobras que nos ayudan a lograr una intubación con menos riesgo de complicaciones (QUE et al., 2009).

Dentro de las maniobras descritas tenemos la optimización de la posición del paciente a quien le realizaremos la intubación, esta maniobra describe la alineación de los ejes oral, laríngeo y faríngeo, esta se puede realizar con un cojín en el occipucio o uno en forma de rampa (Coloma, 2011).

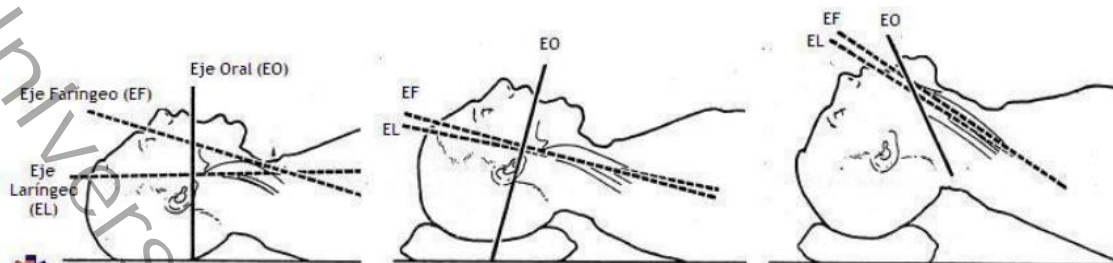


Figura 1. Ejes anatómicos para la realización de laringoscopia directa en las vías aéreas difíciles.

Por otra parte, los tipos de laringoscopio, ya que a este se acoplan diversos tipos de hojas de laringoscopio como lo son las hojas curvas, hojas rectas o inclusive las hojas McCoy las cuales tienen una punta que se flexa y con esto nos es posible levantar la epiglotis. De igual forma es necesario elegir los tamaños adecuados de hoja dependiendo las características anatómicas del paciente (QUE et al., 2009).

Diversas maniobras se han descrito, una de las más conocidas es la maniobra de BURP que nos ayuda a desplazar la vía aérea hacia atrás, arriba y hacia la derecha a través de maniobras de movilización del cartilago tiroides, de igual forma la protrusión mandibular previa laringoscopia se asocia con un mayor éxito en la intubación y menor agresión con las estructuras (Huh et al., 2021; Kim et al., 2022). (8, 11)

Recientemente la utilización de dispositivos de visión directa como lo son los distintos tipos de videolaringoscopios nos han ayudado al manejo de la vía aérea difícil mediante la visión directa de la glotis, disminución en las intubaciones fallidas y sobre todo a la disminución en las complicaciones asociadas a la laringoscopia (Yoon et al., 2019). (2)

El dolor de garganta posterior a la anestesia general es muy frecuente ya que tiene prevalencias desde un 7 % hasta un 90% y aunque este se resuelve en una semana es la mayor queja de los pacientes. Este se ha asociado con una mala calidad de recuperación del paciente (Niu et al., 2022). (13) Las causas que ocasionan este



malestar se le adjudican a la irritación e inflamación ocasionada por la intubación (Subedi et al., 2019; Yoon et al., 2019). (2, 5) Pueden anexarse los siguientes signos y síntomas, que incluyen laringitis, traqueítis, ronquera y tos (Kim et al., 2023; Kim et al., 2022). (11, 12)

Existen métodos que ayudan a disminuir la incidencia del dolor de garganta los cuales van desde la termo fijación hasta la administración de esteroides intravenosos transoperatorios (Park et al., 2019). (1)

Los agentes inhalatorios que se utilizan en anestесias generales se asocian a irritación de la faringe, el sevofluorano y desfluorano se asocian con mayor incidencia de irritación, de estos el desfluorano es el que más prevalencia de dolor de garganta tiene (Park et al., 2019). (1)

Otra de las causas asociadas al dolor de garganta son la duración de los procedimientos, esta descrito que cirugías prolongadas e intubaciones prolongadas se asocian a la aparición de dolor de garganta (Park et al., 2019). (1)

Las causas del dolor de garganta incluyen la lesión tisular debido a la laringoscopia, así como el trauma ocasionado por el tubo endotraqueal, presión excesiva del manguito del tubo, movimientos de la cabeza durante la cirugía, tiempos prolongados de intubación, así como diámetros mayores del tubo endotraqueal (Li et al., 2021; Muderris et al., 2019; Zhipeng et al., 2020). (3, 7, 9)

Otra de las consecuencias de que el paciente presente dolor de garganta es que aumenta el tiempo de estancia en la unidad de cuidados posanestésicos y esto retrasa una posible alta temprana en cirugías ambulatorias, así como disminuye el grado de satisfacción del paciente (Li et al., 2021; Muderris et al., 2019). (3,9)



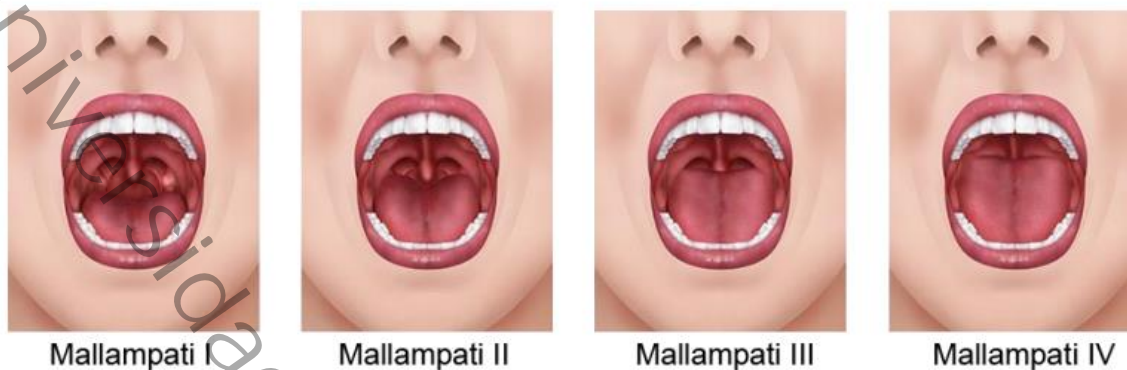
Valoración preanestésica

Para poder elegir el método por el cual se realizara una intubación endotraqueal a un paciente que se someterá a anestesia general se tiene que realizar una valoración de la vía aérea ya que esta nos orienta en la elección del tipo de laringoscopia a realizar y/o accesorios que deberíamos utilizar o tener a disposición, los rasgos anatómicos : forma de la boca, tamaño de esta, mandíbula, cuello, anomalías anatómicas o limitaciones funcionales que pidieran dificultar el flujo de aire o inclusive la ventilación del paciente (QUE et al., 2009). (15)

Existen factores que nos orientan a una vía aérea difícil, podemos mencionar:

- Antecedente de intubaciones difíciles
- Sobrepeso u obesidad
- Apertura oral menor de 3.5 cm
- Macroglosia
- Micrognatia
- Protrusión de los incisivos superiores
- Valoración de Mallampati 3 o 4
- Cuello corto y grueso
- Distancia tiromentoniana menor a 6.5 cm
- Distancia esternomentoniana menor de 12.5 cm

Una de las clasificaciones más usadas en la evaluación de la vía aérea es la de Mallampati la cual se basa en la cantidad de estructuras que se visualizan cuando el paciente abre la boca y protruye la lengua, esta va desde los grados I al IV siendo esta última en la que no se visualiza ninguna estructura (QUE et al., 2009; Yoon et al., 2019). (2, 15)



Clase	Visualización directa, paciente sentado.
I	Paladar blando, fauces, úvula, pilares.
II	Paladar blando, fauces, úvula.
III	Paladar blando y base de úvula.
IV	Sólo paladar duro.

Figura 2. Valoración de Mallampati, se basa en la descripción de las estructuras observadas al momento de la valoración preanestésica, se le solicita al paciente la apertura de la cavidad oral y dependiendo las estructuras visibles se otorgan valoraciones que van desde el grado I al IV siendo este ultimo catalogada con vía aérea difícil.

Para poder conseguir una laringoscopia exitosa se describe la técnica, posterior a la alineación de la vía aérea y a la latencia farmacológica se procede a introducir el laringoscopio por la comisura bucal por el lado derecho y avanzarlo hasta el surco glosoepiglótico, desplazar la lengua hacia la izquierda y traccionar el laringoscopio hacia ventral, elevando la epiglotis y mostrando las cuerdas vocales. Sin retirar la tracción introducimos el tubo endotraqueal observando la punta, cuando esta atraviese las cuerdas retiramos el laringoscopio. El laringoscopio se tiene que manipular con la mano izquierda y con la derecha manipular el tubo (Coloma, 2011). (14)

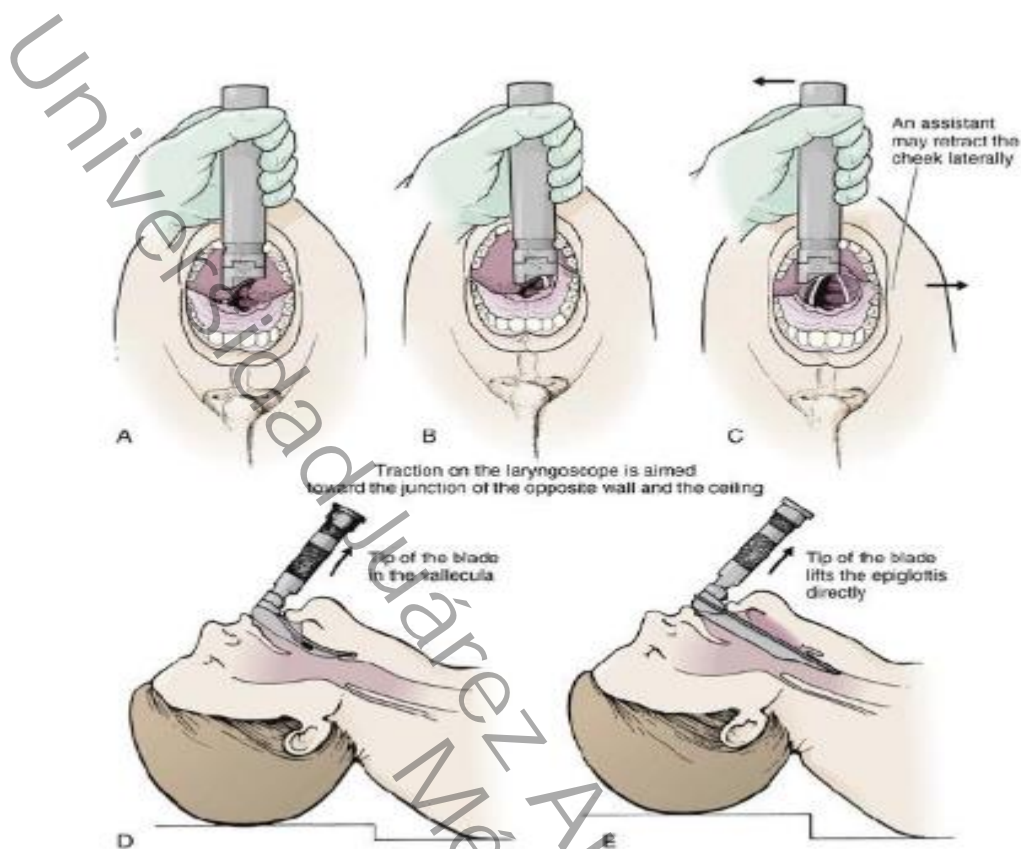


Figura 3. Cuando obtenemos la posición adecuada, el laringoscopio desplaza suavemente la lengua hacia arriba, según nuestra posición y a la izquierda, permitiéndonos ver la epiglotis y las cuerdas vocales. Si estamos con una hoja curva, la punta se ubica en la vallecula y si estamos con una hoja recta la punta tiene que levantar la epiglotis directamente. Posteriormente se introduce el tubo con la mano derecha.

Por otra parte, el videolaringoscopio se introduce por la línea media de la cavidad oral montando la lengua y observamos a través de la pantalla las estructuras para al final observar cuando el tubo endotraqueal cruce las cuerdas vocales. Cuando se realiza la videolaringoscopia ya no se ejerce mucha presión hacia ventral, esta es la gran diferencia con la laringoscopia convencional, además nos ayuda para vías aéreas donde nuestra valoración la cataloga como probable intubación difícil (Coloma, 2011; Yoon et al., 2019). (2, 14)

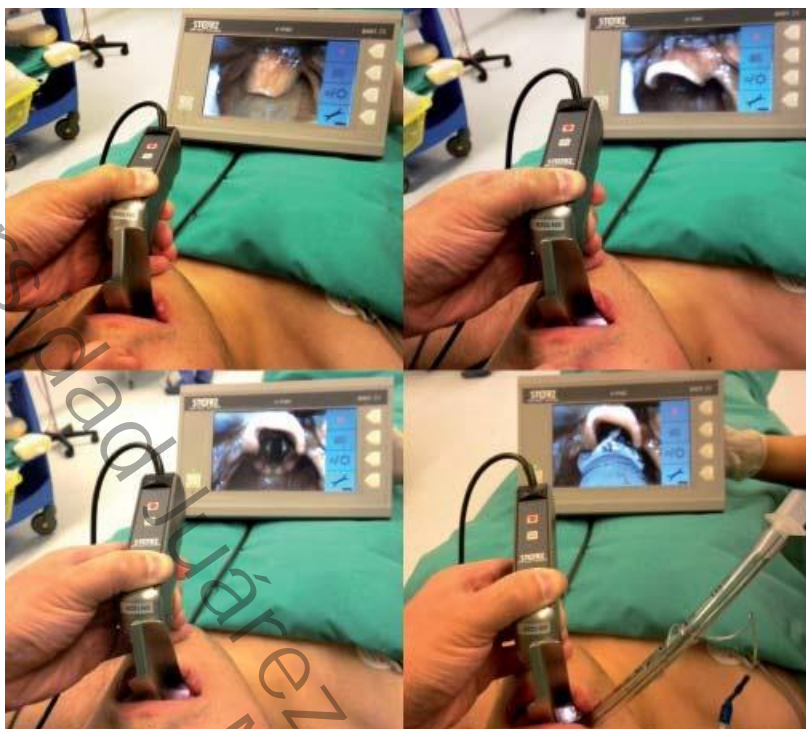


Figura 4. La video laringoscopia nos permite la visualización de las estructuras mediante una cámara con fuente de luz en la punta de la hoja la cual transmite la imagen a una pantalla adaptada a la punta del mango y así poder ejercer menos fuerza de tracción, por ende, menos traumatismo a la vía aérea.



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Son múltiples los pacientes que se someten a anestesia general balanceada con intubación orotraqueal y existen demasiadas complicaciones asociadas a esta, una de ellas es el dolor faríngeo que se reporta posterior a la extubación.

Existen múltiples factores que se asocian a la aparición del dolor faríngeo dentro de las cuales se describen tipo de laringoscopia, duración de intubación, entre otras.

Es necesario evaluar el dolor que se reportan los pacientes a los que se le somete a anestesia general balanceada ya que este se asocia a prolongación en la estadía dentro de los hospitales lo que trae consigo aumento en el consumo de recursos.



4. JUSTIFICACIÓN

La laringoscopia sin depender el tipo genera una respuesta hemodinámica asociada a la manipulación y estimulación de la región laringotraqueal al momento de la laringoscopia y el paso del tubo endotraqueal a través de las cuerdas vocales.

Dentro de lo observado en los estudios más recientes la presencia de taquicardias, hipertensión arterial pueden tener complicaciones temporales y permanentes, desde una laringitis, traqueítis hasta una lesión de nervios laríngeos, cuerdas vocales, isquemia miocárdica o eventos vasculares cerebrales.

El presente estudio se realizó por la necesidad de evaluar el dolor faríngeo posterior a la intubación endotraqueal en pacientes sometidos a anestésica general en el hospital regional de Pemex Villahermosa.



5. OBJETIVOS

- **General:**

Evaluar el dolor faríngeo posterior a la extubación orotraqueal en pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico bajo anestesia general

- **Específicos:**

- Evaluar los cambios hemodinámicos a la intubación y extubación
- Conocer si existen diferencias hemodinámicas con respecto al sexo del paciente
- Evaluar el dolor faríngeo en reposo
- Evaluar el dolor faríngeo dinámico



6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 Tipo de investigación:

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital regional de PEMEX con sede en Villahermosa Tabasco. Esta investigación fue un estudio de un único centro hospitalario (Hospital regional PEMEX Villahermosa), prospectivo, observacional, doble ciego y de grupos paralelos. En la presente investigación se incluyeron pacientes de 18 a 99 años de edad con estados físicos I, II, III Y IV de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos (ASA), programados para recibir cirugía bajo anestesia general. Los pacientes que sería sometidos a anestesia general con intubación orotraqueal firmaron un consentimiento informado para formar parte de la muestra de estudio, posterior a ello se monitorizó durante el procedimiento que fue realizado por anestesiólogos adscritos al servicio de la unidad, al finalizar el procedimiento y extubar a los pacientes se interrogaron con las preguntas de ¿Tiene dolor de garganta y cual es la intensidad de este? Clasificándolos con la ayuda de la escala NRS-11 y posterior a esto se les solicitaba deglutir y se preguntaba si había dolor y que intensidad presentaba.

6.2 Universo

Pacientes sometidos a anestesia general balanceada con intubación orotraqueal en el periodo de tiempo que abarca desde junio del 2023 a octubre del 2023.

6.3 Criterios de inclusión y exclusión:

6.3.1. Inclusión:

Se inscribieron en el estudio noventa y cinco pacientes adultos que cumplieron con los criterios de inclusión (estado ASA I, II, III y IV; cirugía bajo anestesia general que requirió intubación orotraqueal y ventilación mecánica, pacientes con edades entre 18 a 99 años y estadía mayor a 60 minutos en área de recuperación).



6.3.2. Exclusión:

Los criterios que se ocuparon para poder excluir pacientes fueron quienes no cumplieron con la edad necesaria, que tuvieran algún déficit neurológico para poder comprender y responder a la pregunta o indicación dada, pacientes que ya contarán con dolor previo al procedimiento o fueran sometidos a cirugía de cuello y que cuenten con valoración de ASA mayor a IV.

6.3.3. Eliminación

Se eliminó del estudio a pacientes que desearan salirse del estudio y a quienes se les hayan realizado mas de tres intentos de laringoscopia directa o videolaringoscopia y/o que la intubación durara mas de 10 minutos.

Definiciones operacionales de las variables

Independientes:

- Sexo: Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres
- Dolor: Experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial.

Dependientes:

- Tipo de laringoscopia: Técnica que se utiliza para explorar la laringe y las cuerdas vocales. Existen varios métodos que se resumen en laringoscopia directa y videolaringoscopia.
- Tiempo de intubación: Tiempo expresado en minutos que transcurre desde la intubación endotraqueal hasta la extubación.
- Frecuencia cardiaca: La frecuencia cardíaca es el número de contracciones del corazón o de pulsaciones por unidad de tiempo.
- Presión arterial: La presión arterial es la fuerza de la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos. Se mide en milímetros de mercurio (mm Hg).
- Presión arterial media: La presión arterial media (PAM) es el valor medio de presión durante el ciclo de pulso arterial.



Recolección de datos.

La escala de calificación numérica con 11 puntos (NRS-11): es una herramienta de evaluación del dolor válida y confiable. Número asignado del 0 al 10 para representar la intensidad del dolor: 0= sin dolor, 1-3 0 dolor leve, 4-6= dolor moderado, 7-10= dolor severo. El NRS-11 fue preferido por su simplicidad de comprensión por parte de los pacientes.

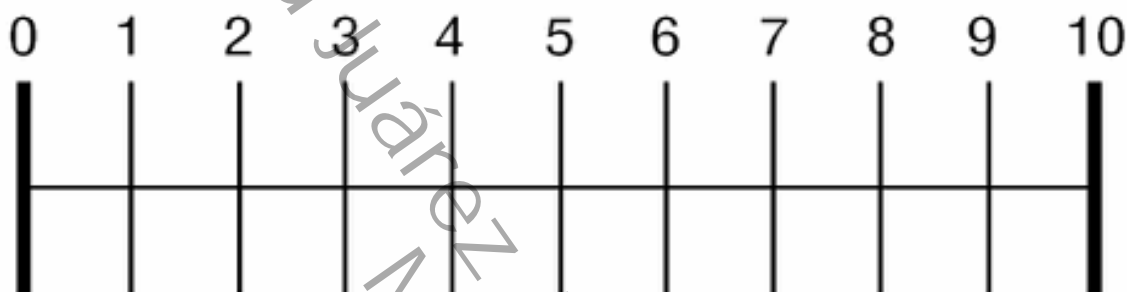


Figura 5. Escala de evaluación de intensidad de dolor (NRS). 0= sin dolor, 1-3 0 dolor leve, 4-6= dolor moderado, 7-10= dolor severo.

6.6 Análisis de datos.

Los datos demográficos (características de los pacientes) y variables quirúrgicas (tiempo de cirugía y duración de anestesia) se les realizó estadística descriptiva. Para comparar los datos demográficos, tiempo de cirugía y duración de anestesia se realizó una prueba t de Student. Se construyeron cursos temporales de la presión arterial sistólica, diastólica, presión arterial media (PAM) y frecuencia cardíaca (FC).

La intensidad del dolor de garganta se evaluó durante la primera hora después de la extubación. Las puntuaciones NRS del dolor de garganta postoperatorio se compararon mediante la prueba de ANOVA de una vía seguido de la prueba de Dunnet. La prevalencia de dolor de garganta se analizó mediante la prueba Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher cuando fue necesario. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$. Los datos se presentan como



promedio \pm error estándar o número (porcentaje). Los análisis estadísticos se realizaron utilizando PRISMA versión 10.

5.7 Consideraciones Éticas

El protocolo del presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Regional de Pemex Villahermosa. Este estudio se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los pacientes.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



RESULTADOS

Se estudiaron a un total de 95 pacientes entre junio y septiembre de 2023. En el estudio participaron 44 (46%) hombres. Las características demográficas y quirúrgicas iniciales de los pacientes fueron similares entre hombres y mujeres (Tabla 1). Las estadísticas descriptivas de los datos demográficos de los pacientes, edad, peso, talla, IMC, duración de la anestesia y duración de cirugía fueron similares tanto en hombres como en mujeres se muestran en la Tabla 1. No se observaron diferencias significativas en las características demográficas entre los grupos. La edad promedio estuvo alrededor de los 55 años, el IMC en los 30. Es importante señalar que la duración de la anestesia en ambos grupos fue alrededor de 150 min y la duración de la cirugía alrededor de 120 min, por lo cual en general desde el punto de vista de estas variables el grupo fue homogéneo.

Tabla 1. Datos demográficos y parámetros quirúrgicos.

	Hombres	Mujeres	P
	n=44	n=51	
Edad (años)	57.52 ± 2.2	54.73 ± 2.13	0.7681
Peso	83.77 ± 0.1	80.61 ± 2.0	0.7152
Talla	1.66 ± 0.010	1.60 ± 0.01	0.0072*
IMC (kgm²)	30.1 ± 0.83	31.52 ± 0.81	0.1262
ASA (I/II/III)			
Duración anestesia (min)	141.5 ± 7.57	148.41 ± 7.6	0.4787
Duración cirugía (min)	117.2 ± 7.17	128.5 ± 8.0	0.2735

Los valores son el promedio ± E.E.



Los parámetros hemodinámicos basales preoperatorios como presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD), se muestran en la figura 6 y figura 7, respectivamente. Los cambios hemodinámicos intraoperatorios y post-extubación en PAS, PAD, tuvieron valores menores comparados con los basales (Figura 1 y 2; Tabla1).

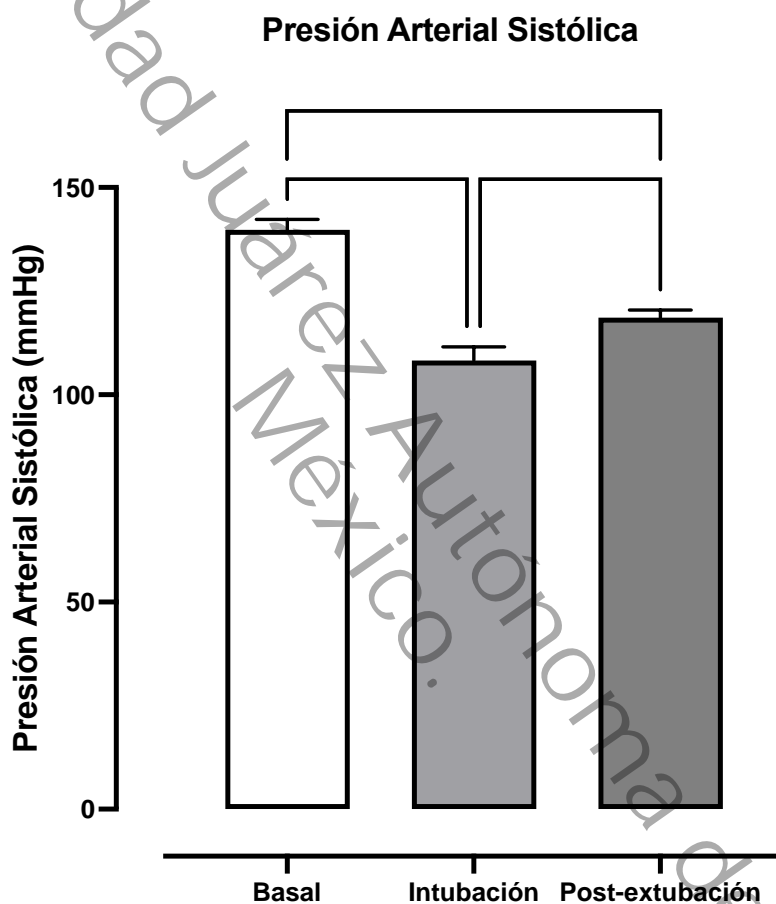


Figura 6. Cambios en la presión arterial sistólica. Los valores están como promedio con el error estándar. * $P < 0.05$, **** $P < 0.001$ en comparación con el valor respectivo indicado en la gráfica. Se realizó ANOVA y la prueba de Tukey como prueba post-hoc.



Presión Arterial Diastólica

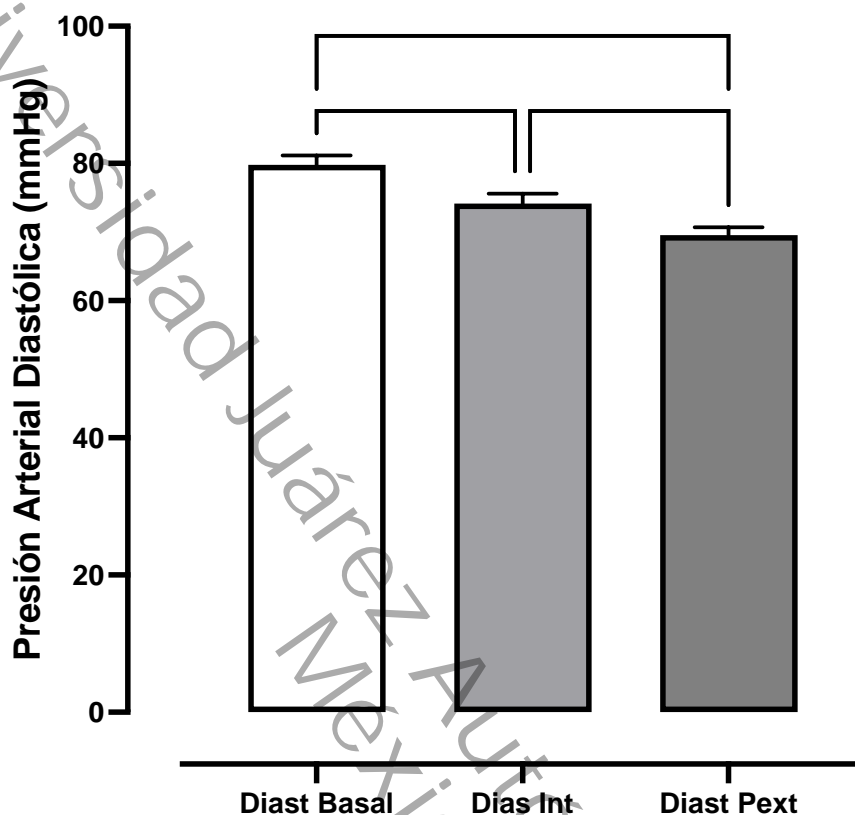


Figura 7.- Cambios en la presión arterial diastólica. Los valores están como promedio con el error estándar. * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, **** $P < 0.001$ en comparación con el valor respectivo indicado en la gráfica. Se realizó ANOVA y la prueba de Tukey como prueba post-hoc.

Los parámetros hemodinámicos basales preoperatorios como presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD), presión arterial media (PAM) y frecuencia cardíaca (FC) se muestran en Tabla 2A. La PAS promedio al inicio del estudio fue de 134.2 ± 3.501 mmHg y 41.6 ± 3.376 mmHg, en hombres y mujeres respectivamente. La PAD promedio al inicio del estudio fue de 78.12 ± 2.019 mmHg en hombres y 79.46 ± 1.685 mmHg en mujeres. La PAM fue de 96.78 ± 2.356 mmHg en hombres y en mujeres de 100.2 ± 2.049 mmHg. La FC fue de



73.43 ± 1.863 (l x min) en hombres y 76.15 ± 1.766 (l x min). En ninguno de los parámetros hubo significancia estadística.

Tabla 2A.- Cambios hemodinámicos basales o pre-operatorios.

		Hombres n=44	Mujeres n=51	P
Basal				
	PAS (mmHg)	134.2 ± 3.501	141.6 ± 3.376	0.1295
	PAD (mmHg)	78.12 ± 2.019	79.46 ± 1.685	0.6085
	PAM (mmHg)	96.78 ± 2.356	100.2 ± 2.049	0.2770
	FC (l x min)	73.43 ± 1.863	76.15 ± 1.766	0.2920

PAS; Presión Arterial Sistólica. PAD; Presión Arterial Diastólica. PAM; Presión Arterial Media. FC; Frecuencia Cardíaca. Los datos están expresados en promedio \pm el error estándar.

Los cambios hemodinámicos en PAS, PAD, PAM y FC durante la intubación fueron similares 2 entre los dos grupos (Tabla 2B), aunque ligeramente con valores menores comprados con los basales (Tabla 2B). La PAS promedio al fue de 108.1 ± 4.331 mmHg y 107.1 ± 4.428 mmHg, en hombres y mujeres respectivamente. La PAD promedio al inicio del estudio fue de 74.53 ± 2.283 mmHg en hombres y 72.02 ± 1.902 mmHg en mujeres. La PAM fue de 85.76 ± 2.604 mmHg en hombres y en mujeres de 83.65 ± 2.165 . La FC fue de 74.63 ± 2.360 (l x min) en hombres y 75.09 ± 2.252 (l x min). En ninguno de los parámetros hubo significancia estadística.



Tabla 2B.- Cambios hemodinámicos durante la intubación.

		Hombres n=44	Mujeres n=51	P
Intubación				
	PAS (mmHg)	108.1 ± 4.331	107.1 ± 4.428	0.8669
	PAD (mmHg)	74.53 ± 2.283	72.02 ± 1.902	0.3980
	PAM (mmHg)	85.76 ± 2.604	83.65 ± 2.165	0.5315
	FC (l x min)	74.63 ± 2.360	75.09 ± 2.252	0.8868

PAS; Presión Arterial Sistólica. PAD; Presión Arterial Diastólica. PAM; Presión Arterial Media. FC; Frecuencia Cardiaca. Los datos están expresados en promedio ± el error estándar.

Los cambios hemodinámicos en PAS, PAD, PAM y FC posterior a la extubación se muestran en la Tabla 2C. La PAS promedio al fue de 117.5 ± 2.427 mmHg y 119.5 ± 2.451 mmHg, en hombres y mujeres respectivamente. La PAD promedio al inicio del estudio fue de 68.43 ± 1.444 mmHg en hombres y 70.33 ± 1.461 mmHg en mujeres. La PAM fue de 84.80 ± 1.550 mmHg en hombres y en mujeres de 86.74 ± 1.575 mmHg. La FC fue de 79.75 ± 2.435 (l x min) en hombres y 80.39 ± 1.963 (l x min). En ninguno de los parámetros hubo significancia estadística entre hombres y mujeres.



Tabla 2C. Cambios hemodinámicos post-extubación.

		Hombres n=44	Mujeres n=51	P
Post- extubación				
	PAS (mmHg)	117.5 ± 2.427	119.5 ± 2.451	0.5616
	PAD (mmHg)	68.43 ± 1.444	70.33 ± 1.461	0.3573
	PAM (mmHg)	84.80 ± 1.550	86.74 ± 1.575	0.3834
	FC (l x min)	79.75 ± 2.435	80.39 ± 1.963	0.8364

PAS; Presión Arterial Sistólica. PAD; Presión Arterial Diastólica. PAM; Presión Arterial Media. FC; Frecuencia Cardíaca. Los datos están expresados en promedio ± el error estándar.

Presión arterial sistólica

La PAS promedio al inicio del estudio fue de 134.2 ± 3.501 mmHg, lo que mostró un descenso a más de 108.1 ± 4.331 mmHg inmediatamente después de la intubación. Después de esto, se observó ligero aumento a 117.5 ± 2.427 mmHg en la PAS posterior a la extubación (Figura 8). De manera similar al perfil anterior se observó en el grupo de mujeres donde la PAS basal, la intubación y post-extubación fue 141.6 ± 3.376 , 107.1 ± 4.428 y 119.5 ± 2.451 mmHg, respectivamente (Figura 8).

Presión arterial diastólica

La PAD promedio al inicio del estudio fue de 78.12 ± 2.019 mmHg, luego de la intubación un ligero descenso a 74.53 ± 2.283 mmHg e inmediatamente posterior



a la extubación se observó una pequeña disminución a 68.43 ± 1.444 mmHg (Figura 9). En el grupo de mujeres se observó que en los tres momentos de evaluación (basal, la intubación y post-extubación), la PAD fue 79.46 ± 1.685 , 72.02 ± 1.902 y 70.33 ± 1.461 mmHg, respectivamente (Figura 9).

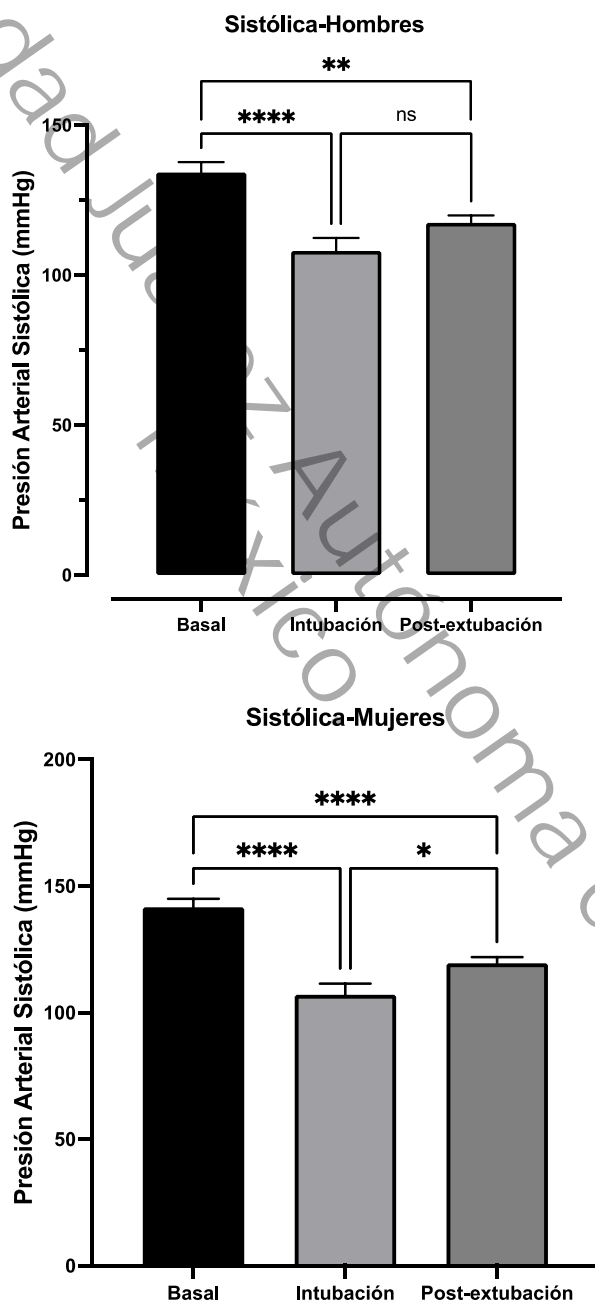




Figura 8 Valores de presión arterial sistólica en hombres y mujeres. Cada barra representa el promedio \pm error estándar. * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, **** $P < 0.001$ en comparación con el valor respectivo indicado en la gráfica. Se realizó ANOVA y la prueba de Tukey como prueba post-hoc.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

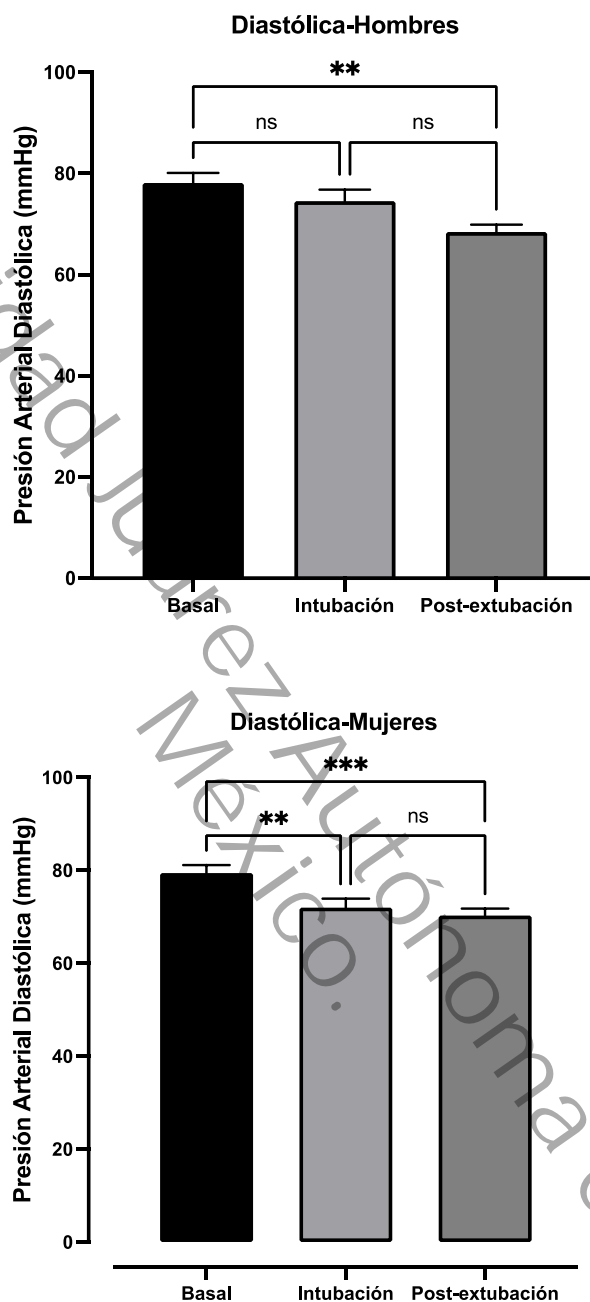


Figura 9. Valores de presión arterial diastólica en hombres y mujeres. Cada barra representa el promedio \pm error estándar. * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$ en comparación con el valor respectivo indicado en la gráfica. Se realizó ANOVA y la prueba de Tukey como prueba post-hoc.



Presión arterial media

La PAM promedio al inicio del estudio fue de 96.78 ± 2.356 mmHg, durante la intubación mostró un descenso a 85.76 ± 2.604 mmHg y un valor similar en la post-extubación 84.80 ± 1.550 mmHg (Figura 10). La PAM basal, la intubación y post-extubación en las mujeres fue 100.2 ± 2.049 , 83.65 ± 2.165 y 86.74 ± 1.575 mmHg, respectivamente (Figura 10).

Frecuencia Cardiaca

En el caso de la FC no se observaron cambios significativos en los tres momentos de evaluación; al inicio del estudio fue de 73.43 ± 1.863 (l x min), en la intubación fue 74.63 ± 2.360 (l x min) y un ligero aumento a 79.75 ± 2.435 (l x min) posterior a la extubación (Figura 11). De manera similar al perfil anterior se observó en el grupo de mujeres donde la FC basal, la intubación y post-extubación fue 76.15 ± 1.766 , 75.09 ± 2.252 y 80.39 ± 1.963 (l x min) respectivamente (Figura 11).

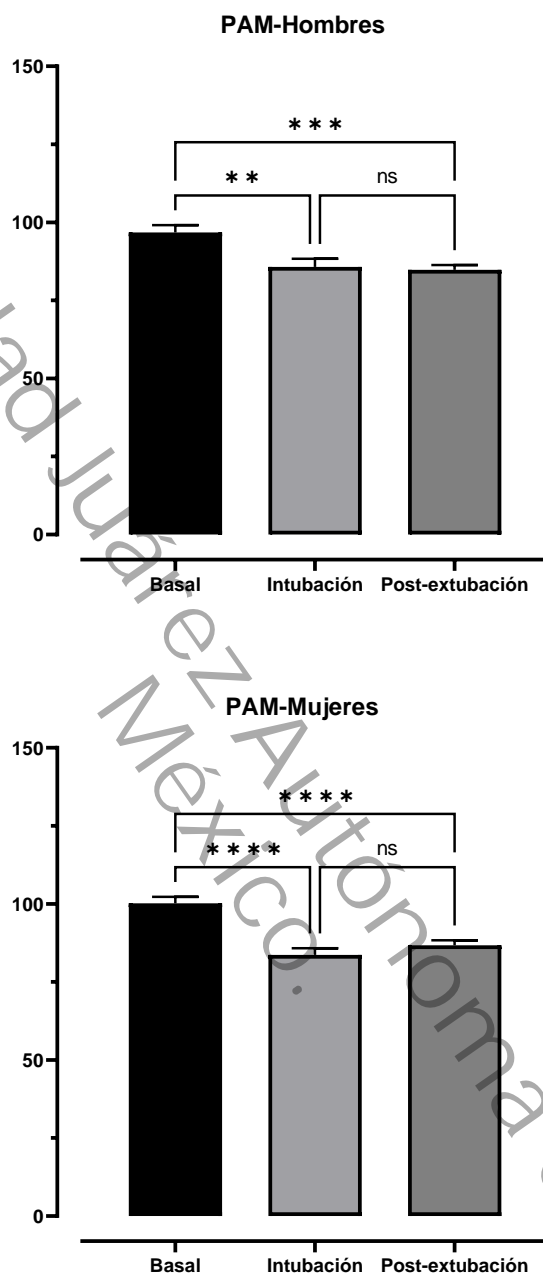


Figura 10. Valores de presión arterial media en hombres y mujeres. Cada barra representa el promedio \pm error estándar. * $P < 0.05$, *** $P < 0.01$, **** $P < 0.001$ en comparación con el valor respectivo indicado en la gráfica. Se realizó ANOVA y la prueba de Tukey como prueba post-hoc.

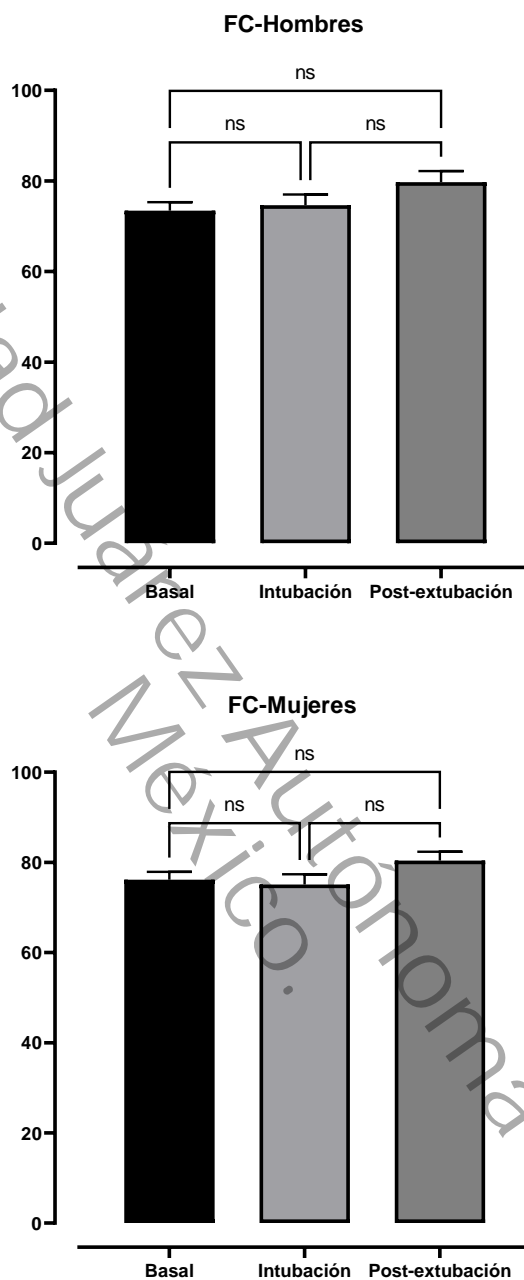


Figura 11. Valores de frecuencia cardiaca en hombres y mujeres. Cada barra representa el promedio \pm error estándar. No se encontró significancia estadística (ns) en comparación con el valor respectivo indicado en la gráfica. Se realizó ANOVA y la prueba de Tukey como prueba post-hoc.



Dolor faríngeo post-extubación

El dolor faríngeo se observó en la totalidad de los pacientes estudiados. El dolor de garganta se evaluó en tres momentos; al momento 0, 30 y 60 minutos después de la extubación. En la figura 12 se muestra la intensidad del dolor evaluado durante el reposo. La intensidad de dolor de garganta fue de intensidad leve (1-3 en la escala NRS) durante el periodo de evaluación (Figura 12). Sin embargo, el dolor aumentó de intensidad a los 30 y 60 min con respecto al tiempo 0 ($P < 0.05$). También se evaluó la intensidad del dolor dinámico (deglutiendo), como se muestra en la figura 13. Aunque aumentó el dolor con respecto a la intensidad de dolor en reposo, la intensidad fue leve (1-3 en la escala NRS). Cuando se compararon los valores de dolor en reposo con el dolor dinámico se observó diferencia estadística solo en el tiempo 0 ($P < 0.05$). en los siguientes tiempos (30 y 60 min) no se observó diferencias estadísticas (Figura 14).

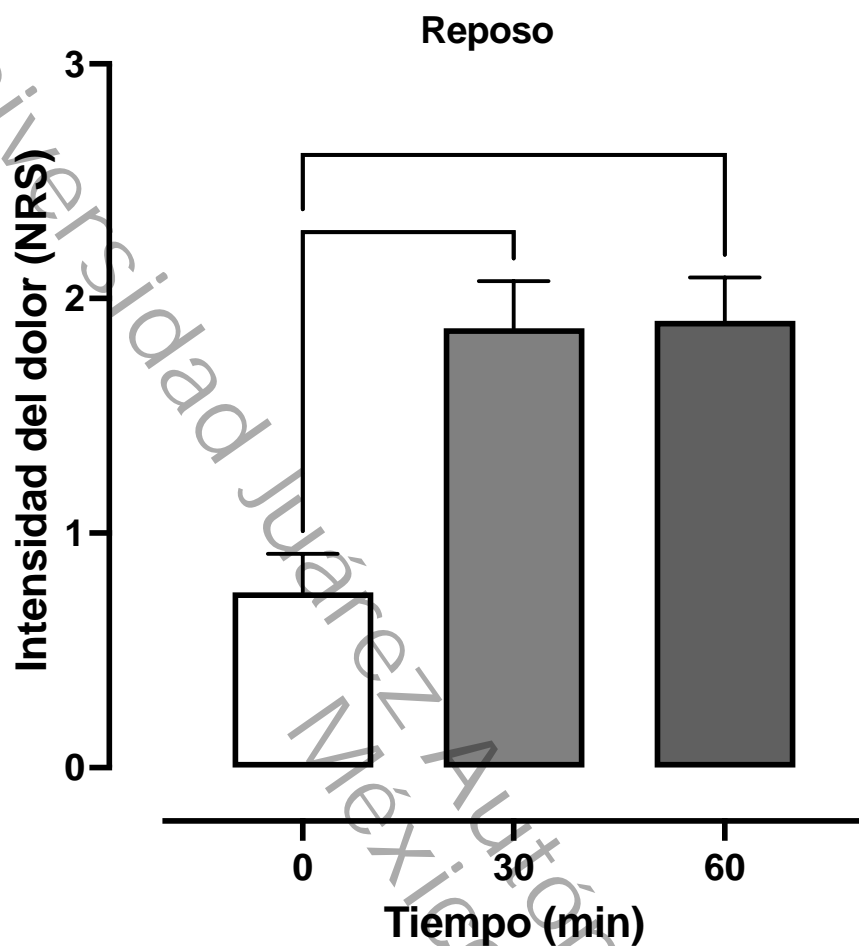


Figura 12. Dolor faríngeo (reposo) post-extubación. Cada barra representa el promedio \pm error estándar. **** $P < 0.001$ en comparación con el valor correspondiente al tiempo cero (grupo control). Se realizó ANOVA y la prueba de Dunnet como prueba post-hoc.

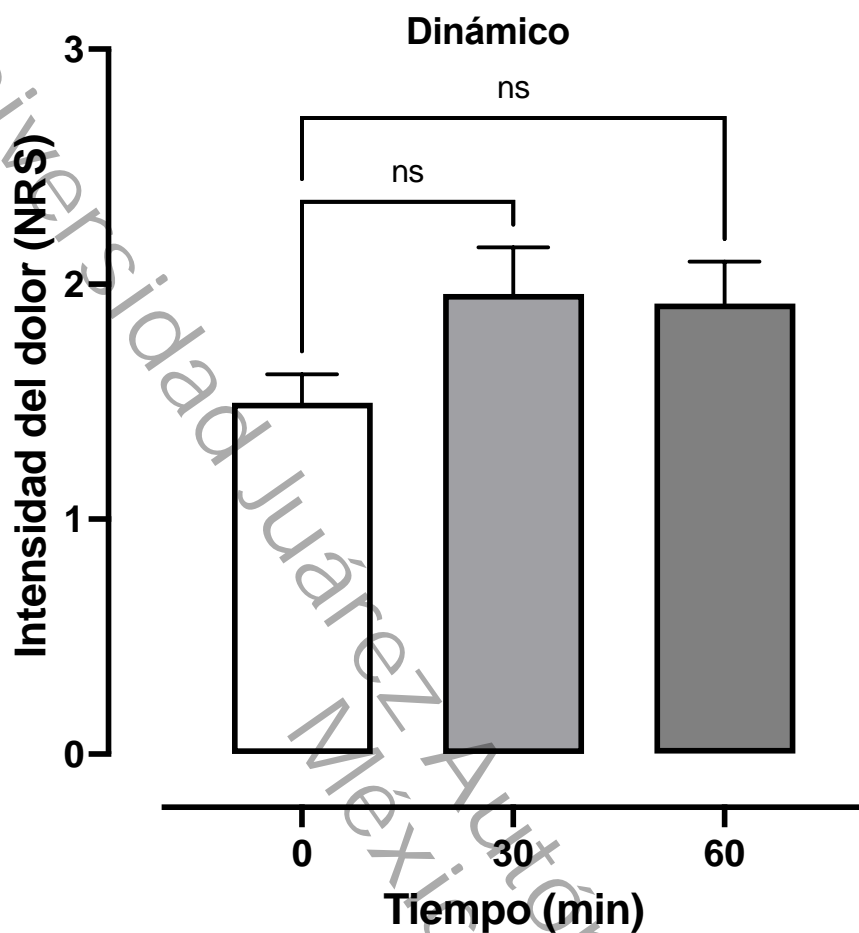


Figura 13. Dolor faríngeo (deglutiendo) post-extubación. Cada barra representa el promedio \pm error estándar. ns; sin significancia estadística $P > 0.05$ en comparación con el valor correspondiente al tiempo cero (grupo control). Se realizó ANOVA y la prueba de Dunnet como prueba post-hoc.

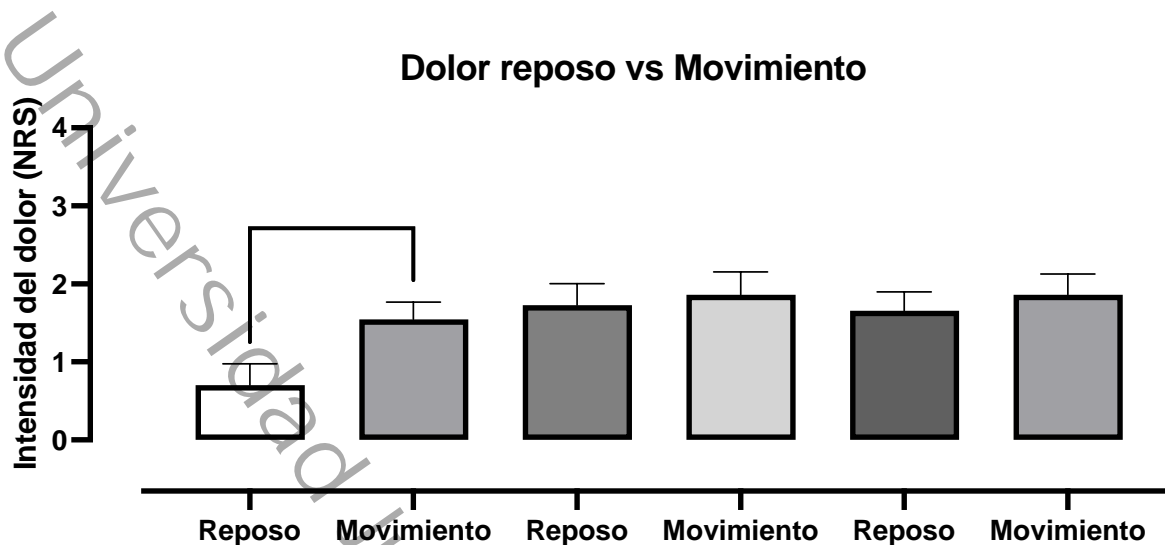


Figura 14. Dolor faríngeo (reposo vs deglutiendo) post-extubación. Cada barra representa el promedio \pm error estándar. ns; sin significancia estadística * $P < 0.05$ en comparación con el valor correspondiente al tiempo cero (grupo control). Se realizó ANOVA y la prueba de Dunnet como prueba post-hoc.



7. DISCUSIÓN

En el presente estudio se comparó la respuesta hemodinámica previa a la intubación (basal), en la intubación, post-extubación, así como el dolor de garganta posterior a la extubación. Los resultados mostraron que los pacientes no tuvieron diferencias significativas con respecto a sus variables como sexo, edad, etc.; por lo tanto, el efecto de estas variables no se refleje en los resultados observados en el presente estudio. Se observó una disminución significativa de la PAS durante la intubación y post-extubación. De manera similar a lo observado con la PAS, también la PAD disminuyó de manera significativa tanto en la intubación como en la post-extubación cuando se comparó con los valores basales. Mientras que la laringoscopia provoca predominantemente un aumento de la presión arterial, la intubación traqueal eleva principalmente la frecuencia cardíaca (Shribman et al., 1987). Para evitar lo anterior, se han propuesto varios enfoques para reducir la estimulación hemodinámica a la intubación traqueal; administración de opioides, beta bloqueadores, anestésicos locales, vasodilatores y combinaciones de estos fármacos (de Bruijn et al., 1987; Ji et al., 2016; Khan and Ullah, 2013; Kumar et al., 2022; Mahiswar et al., 2022). En el presente estudio se utilizó fentanilo. Los opioides se utilizan para este fin, pero a menudo van acompañados de hipotensión antes de la intubación. Además, la hipotensión suele aparecer durante el tiempo entre la intubación endotraqueal y el inicio de la cirugía (Butler and Winters, 2022). En nuestro estudio, observamos que los valores promedio de presión arterial sistólica y diastólica después de la intubación fueron más bajos con respecto a la basal, pero dentro de valores seguros clínicamente.

Por otro lado, la intubación traqueal produce menos estimulación vagal, generando así un aumento en la incidencia de taquicardia. La respuesta hemodinámica al manejo de las vías respiratorias resulta de una hiperactividad simpática refleja (Doleman et al., 2016; Shribman et al., 1987). Sin embargo, no se detectó cambio en la frecuencia cardíaca en los momentos de



evaluación; antes, después de la intubación traqueal post-extubación. En el presente estudio, la PAM se mantuvo por arriba de 60 mmHg, aunque se observó una ligera disminución con significancia estadística, tanto en hombres como en mujeres. El motivo no está claro, pero planteamos posibles explicaciones. En primer lugar, el efecto sinérgico del propofol y el fentanilo. En segundo lugar, la histamina liberada por podría inducir una disminución de la PAM. El fentanilo pertenece al grupo de las piperidinas y no produce liberación de histamina (Baldo and Pham, 2023).

Existe evidencia que la colocación del tubo endotraqueal, generalmente se asocia con síntomas de molestias en las vías respiratorias superiores, como traqueítis, ronquera, disfagia, dolor de garganta que pueden retrasar la recuperación del paciente después de la cirugía (Biro et al., 2005), por lo que han buscado otras estrategias farmacológicas (Abedzadeh et al., 2024). Se ha descrito que entre el 20% y el 50% de los pacientes presentan dolor de garganta como consecuencia de la colocación del tubo endotraqueal (Bekele and Melese, 2023; El-Boghdadly et al., 2016). El dolor de garganta puede empeorar la calidad de la recuperación después de la cirugía (Jabbar et al., 2023). La causa del dolor de garganta está asociado con inflamación e irritación por la intubación traqueal (Martins et al., 2006). La tráquea está altamente inervada con una red subepitelial de nervios periféricos que expresan receptores TRPV (receptores que participan en el dolor) (Carr and Udem, 2001; Lumpkin and Caterina, 2007).

En el presente estudio observamos que el 100% de los pacientes estudiados manifestaron dolor de garganta al menos 60 min post-extubación. Por lo tanto no fue necesario comparar entre hombres y mujeres. De manera similar, otros autores no encontraron diferencia en la incidencia entre mujeres y hombres (Jaensson et al., 2014). Por lo tanto, nuestros hallazgos sugieren que los hombres y las mujeres tienen la misma probabilidad de desarrollar dolor de garganta después de la intubación endotraqueal. Esto contrasta con estudios anteriores en los que se encontró que las mujeres eran más propensas a desarrollar dolor de garganta (Jaensson et al., 2012; Myles et al., 1997)



Nuestro estudio tiene algunas limitaciones. No fue posible cegar al anesthesiólogo que intubó con el laringoscopio utilizado. Además, la intubación fue realizada por anesthesiólogos diferentes. Aunque todas las intubaciones fueron realizadas por anesthesiólogos experimentados, aunque no se pueden descartar variaciones interpersonales. La profundidad de la anestesia no fue monitoreada en el presente estudio y la intubación no fue estandarizada a una profundidad anestésica monitoreada específica. Sin embargo, la técnica de inducción anestésica fue similar en todos los pacientes.

8. CONCLUSIONES

- Se observó cambios hemodinámicos tanto en hombres como mujeres en la presión sistólica y diastólica con respecto al valor basal.
- La frecuencia cardíaca fue similar en los 3 tiempos evaluados (Basal, Intubación y Extubación).
- Se observó dolor faríngeo posterior a la extubación tanto en reposo como dinámico (deglutiendo).
- La intensidad del dolor faríngeo fue de intensidad leve.



8.1 Recomendaciones

Sugerimos uso de técnicas actuales para disminuir la incidencia del dolor faríngeo y cambios bruscos hemodinámicos al momento de realizar la laringoscopia, todo esto asociado al uso de fármacos previos a la inducción anestésica. Técnica, conocimiento de la anatomía y disponibilidad de los equipos o fármacos son puntos clave al momento de brindar una anestesia general.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



9. LITERATURA CITADA

Abedzadeh, E., Modir, H., Pazooki, S., Barsari, F.Z., Almasi-Hashiani, A., 2024. Comparison of adding magnesium sulfate, dexmedetomidine and ondansetron to lidocaine for gargling before laryngoscopy and endotracheal intubation to prevent sore throat: a randomized clinical trial. *Med Gas Res* 14, 54-60.

Baldo, B.A., Pham, N.H., 2023. Opioid toxicity: histamine, hypersensitivity, and MRGPRX2. *Arch Toxicol* 97, 359-375.

Bekele, Z., Melese, Z., 2023. Incidence and risk factors for postoperative sore throat after general anesthesia with endotracheal intubation: prospective cohort study. *Ann Med Surg (Lond)* 85, 2356-2361.

Biro, P., Seifert, B., Pasch, T., 2005. Complaints of sore throat after tracheal intubation: a prospective evaluation. *Eur J Anaesthesiol* 22, 307-311.

Butler, K., Winters, M., 2022. The Physiologically Difficult Intubation. *Emerg Med Clin North Am* 40, 615-627.

Carr, M.J., Udem, B.J., 2001. Ion channels in airway afferent neurons. *Respir Physiol* 125, 83-97.

Coloma, R.A.A., Juan Pablo., 2011. Manejo avanzado de la vía aérea. *Revista Médica Clínica Las Condes* 22, 270-279.

de Bruijn, N., Reves, J.G., Croughwell, N., Knopes, K., 1987. Comparison of hemodynamic responses to isoproterenol infusion and surgical stress in patients given cardioselective and noncardioselective beta-adrenergic antagonists. *Anesth Analg* 66, 637-642.



Doleman, B., Sherwin, M., Lund, J.N., Williams, J.P., 2016. Gabapentin for the hemodynamic response to intubation: systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth* 63, 1042-1058.

El-Boghdady, K., Bailey, C.R., Wiles, M.D., 2016. Postoperative sore throat: a systematic review. *Anaesthesia* 71, 706-717.

Huh, H., Go, D.Y., Cho, J.E., Park, J., Lee, J., Kim, H.C., 2021. Influence of two-handed jaw thrust during tracheal intubation on postoperative sore throat: a prospective randomised study. *J Int Med Res* 49, 300060520961237.

Jabbar, M.L., Mahboba, J.H., Meazher, N., 2023. Comparing the effectiveness of topical dexamethasone emollient, lidocaine gel, and glycerin emollient on the endotracheal tube for postoperative hoarseness of voice, sore throat, and laryngospasm. *J Med Life* 16, 904-907.

Jaensson, M., Gupta, A., Nilsson, U., 2014. Gender differences in sore throat and hoarseness following endotracheal tube or laryngeal mask airway: a prospective study. *BMC Anesthesiol* 14, 56.

Jaensson, M., Gupta, A., Nilsson, U.G., 2012. Gender differences in risk factors for airway symptoms following tracheal intubation. *Acta Anaesthesiol Scand* 56, 1306-1313.

Ji, M., Tao, J., Cheng, M., Wang, Q., 2016. Endotracheal Administration of Sufentanil and Tetracaine During Awake Fiberoptic Intubation. *Am J Ther* 23, e92-97.



Khan, F.A., Ullah, H., 2013. Pharmacological agents for preventing morbidity associated with the haemodynamic response to tracheal intubation. *Cochrane Database Syst Rev*, Cd004087.

Kim, H., Kim, J.E., Kim, Y., Hong, S.W., Jung, H., 2023. Slow advancement of the endotracheal tube during fiberoptic-guided tracheal intubation reduces the severity of postoperative sore throat. *Sci Rep* 13, 7709.

Kim, H., Kim, J.E., Yang, W.S., Hong, S.W., Jung, H., 2022. Effects of bevel direction of endotracheal tube on the postoperative sore throat when performing fiberoptic-guided tracheal intubation: A randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)* 101, e30372.

Kumar, V., Kumar, S., Bharti, A.K., Avinash, R., Raghwendra, K.H., 2022. Comparative Study of Efficacy of Buprenorphine and Fentanyl on Attenuation of Hemodynamic Changes to Laryngoscopy and Intubation: A Prospective, Randomized Double-Blind Study. *Asian J Anesthesiol* 60, 26-32.

Li, X., Wang, X., Zhao, Y., Jiang, Z., Lv, X., Nie, X., Li, T., Wang, X., Dai, L., Liu, S., 2021. Incidence of postoperative sore throat after using a new technique of insertion of a second generation Laryngeal Mask Airway: A randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol* 38, 285-293.

Lumpkin, E.A., Caterina, M.J., 2007. Mechanisms of sensory transduction in the skin. *Nature* 445, 858-865.

Mahiswar, A.P., Dubey, P.K., Ranjan, A., 2022. Comparison between dexmedetomidine and fentanyl bolus in attenuating the stress response to laryngoscopy and tracheal intubation: a randomized double-blind trial. *Braz J Anesthesiol* 72, 103-109.



Martins, R.H., Braz, J.R., Dias, N.H., Castilho, E.C., Braz, L.G., Navarro, L.H., 2006. [Hoarseness after tracheal intubation.]. *Rev Bras Anesthesiol* 56, 189-199.

Muderris, T., Tezcan, G., Sancak, M., Gul, F., Ugur, G., 2019. Oral flurbiprofen spray for postoperative sore throat and hoarseness: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Minerva Anesthesiol* 85, 21-27.

Myles, P.S., Hunt, J.O., Moloney, J.T., 1997. Postoperative 'minor' complications. Comparison between men and women. *Anaesthesia* 52, 300-306.

Niu, J., Hu, R., Yang, N., He, Y., Sun, H., Ning, R., Yu, J., 2022. Effect of intratracheal dexmedetomidine combined with ropivacaine on postoperative sore throat: a prospective randomised double-blinded controlled trial. *BMC Anesthesiol* 22, 144.

Park, J.H., Lee, Y.C., Lee, J., Kim, S., Kim, H.C., 2019. Influence of intraoperative sevoflurane or desflurane on postoperative sore throat: a prospective randomized study. *J Anesth* 33, 209-215.

QUE, M., MAULÉN, E., BAEZA, F., 2009. Optimización de la laringoscopia y tutores para intubación. *Rev Chil Anest* 38, 101-106.

Shribman, A.J., Smith, G., Achola, K.J., 1987. Cardiovascular and catecholamine responses to laryngoscopy with and without tracheal intubation. *Br J Anaesth* 59, 295-299.

Subedi, A., Tripathi, M., Pokharel, K., Khatiwada, S., 2019. Effect of Intravenous Lidocaine, Dexamethasone, and Their Combination on Postoperative Sore Throat: A Randomized Controlled Trial. *Anesth Analg* 129, 220-225.



Yoon, H.K., Lee, H.C., Oh, H., Jun, K., Park, H.P., 2019. Postoperative sore throat and subglottic injury after McGrath® MAC videolaryngoscopic intubation with versus without a stylet in patients with a high Mallampati score: a randomized controlled trial. BMC Anesthesiol 19, 137.

Zhipeng, L., Meiyi, H., Meirong, W., Qunmeng, J., Zhenhua, J., Yuezhen, H., Jinfang, Z., Chuilang, L., 2020. Ultrasound-guided internal branch of superior laryngeal nerve block on postoperative sore throat: A randomized controlled trial. PLoS One 15, e0241834.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.