



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DEL ÁREA DE LA SALUD
HOSPITAL ISSSTEP

**“RESPUESTA ADRENÉRGICA EN VIDEOLARINGOSCOPIA VERSUS
LARINGOSCOPIA CONVENCIONAL EN ANESTESIA GENERAL”**

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD EN:
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
DRA. JOCELYNE XIOMARA NAREDO ROJAS

ASESOR EXPERTO:
DRA. VANESSA RIVERA SANTILLAN

ASESOR METODOLOGICO:
DR. ANDRES ATONAL TENORIO

PUEBLA, PUEBLA NOVIEMBRE DE 2023

ÍNDICE

1. RESUMEN	4
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. ANTECEDENTES GENERALES	5
2.1.1. Respuesta adrenérgica en la intubación.....	5
2.1.2. Sistema nervioso simpático y la respuesta adrenérgica	5
2.1.3. Fármacos inhibidores en la respuesta adrenérgica	6
2.1.4. Laringoscopia convencional en la respuesta adrenérgica	7
2.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	8
2.2.1. Laringoscopia convencional versus videolaringoscopia en la respuesta adrenérgica	9
3. JUSTIFICACIÓN	12
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
5. OBJETIVOS	14
5.1. OBJETIVO GENERAL	14
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
6. HIPÓTESIS	15
6.1. HIPÓTESIS ALTERNATIVA.....	15
6.2. HIPÓTESIS NULA.....	15
7. MATERIAL Y MÉTODOS	16
7.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	16
7.2. UBICACIÓN ESPACIOTEMPORAL.....	16
7.3. MUESTREO	16
7.3.1. Definición de la unidad de población	16
7.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO	17

7.4.1. Criterios de inclusión	17
7.4.2. Criterios de exclusión	17
7.4.3. Criterios de eliminación	17
7.5. DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO.....	18
7.6. TAMAÑO DE LA MUESTRA	18
7.7. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN	19
7.7.1. Operacionalización de variables	19
7.8. MÉTODO.....	21
7.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	22
8. ASPECTOS ÉTICOS	23
9. RESULTADOS	24
10. DISCUSIÓN.....	30
11. CONCLUSIÓN.....	30
12. BIBLIOGRAFÍA.....	31
13. ANEXOS.....	34
13.1. ANEXO 1 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes en función del grupo. 24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema del sistema nervioso autónomo. 6

Figura 2. Temperatura de los pacientes pre y post intubación dependiendo del grupo.
..... 26

Figura 3. Tensión arterial sistólica pre y post intubación dependiendo del grupo..... 27

Figura 4. Tensión arterial diastólica pre y post intubación dependiendo del grupo. . 27

1. RESUMEN

RESPUESTA ADRENÉRGICA EN VIDEOLARINGOSCOPIA VERSUS LARINGOSCOPIA CONVENCIONAL EN COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

Jocelyne Xiomara Naredo Rojas ¹,

¹Residente de segundo año de Anestesiología, Hospital ISSSTEP.

Antecedentes: La intubación es un procedimiento necesario para la realización de cirugías bajo anestesia general, este procedimiento puede generar una respuesta adrenérgica, la cual puede desencadenar problemas cardiovasculares importantes.

Objetivo: Evaluar la respuesta adrenérgica en la laringoscopia convencional versus la videolaringoscopia de pacientes sometidos a anestesia general para colecistectomía laparoscópica en el Hospital de especialidades del ISSSTEP.

Material y métodos: Se realizó un estudio comparativo, de intervención, prospectivo y unicéntrico, de pacientes sometidos a anestesia general en colecistectomía laparoscópica durante el año 2022, dentro del Hospital de especialidades del ISSSTEP. Se realizó una asignación aleatoria a grupo 1 (videolaringoscopia) grupo 2 (laringoscopia convencional), se recabaron el sexo, la edad, riesgo quirúrgico, clasificación de Mallampati, signos vitales pre y post intubación, intentos de intubación, hipoxemia y otras complicaciones durante la intubación.

Resultados: Se estudiaron 31 pacientes por grupo, 51 fueron mujeres y 11 hombres, la edad fue de 27 años (RIC 24.7 – 28), el riesgo quirúrgico más observado fue ASA I (64.5 %); así como el IMC normal. La clasificación de Mallampati I también fue la más observada, todos los pacientes fueron intubados al primer intento, sin complicaciones. Los signos vitales preintubación no fueron estadísticamente diferentes. Después de la intubación la FC (78.0 ± 7.1 grupo 1 versus 83.3 ± 4.7 grupo 2, $p=0.003$), la TAS [110.0 mmHg (104.5 – 116.5) versus 117.0 mmHg (109.0 – 119.5), $p=0.013$] y la TAD (66.2 ± 3.9 mmHg de 69.0 ± 4.2 mmHg, $p=0.017$), fueron diferentes.

Conclusión: El uso de la laringoscopia convencional provocó una elevación de la frecuencia cardíaca, la tensión arterial sistólica y diastólica con diferencias estadísticamente significativas contra los pacientes en quienes se empleó videolaringoscopia.

Palabras clave: Respuesta adrenérgica, laringoscopia convencional, videolaringoscopia.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES GENERALES

2.1.1. Respuesta adrenérgica en la intubación

Muchos de los procedimientos quirúrgicos requieren de anestesia general, misma que hace necesaria la intubación orotraqueal; un procedimiento que es invasivo para el cuerpo que provoca estímulos al sistema nervioso autónomo; estos estímulos producen una respuesta conocida como la respuesta adrenérgica descrita por King en 1951 ¹; la cual va a incluir cambios en la presión arterial y en la frecuencia cardíaca que van desde taquicardia, arritmias ventriculares, isquemia cardíaca, insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial y eventos cerebrovasculares y que afectan más a los pacientes con hipertensión arterial sistémica. Las alteraciones pueden tener una duración desde 30 segundos hasta 10 minutos después de la intubación ².

Esta respuesta adrenérgica no solamente ocurre ante la intubación orotraqueal, sino también como resultado de la extubación, dolor, estímulo quirúrgico y la laringoscopia ³. Esencialmente lo que ocurre es una activación del sistema nervioso simpático y la liberación de catecolaminas, lo que da como resultado alteraciones hemodinámicas ⁴.

2.1.2. Sistema nervioso simpático y la respuesta adrenérgica

El Sistema nervioso simpático forma parte del sistema nervioso autónomo periférico junto con el sistema nervioso parasimpático, practicante todos los órganos son inervados por ambos (excepto las glándulas sudoríparas y el bazo) que típicamente cumplen funciones contrarias el uno al otro. Está compuesto por neuronas bipolares de modo que la primera neurona se origina en el sistema nervioso central y posteriormente el impulso se transmite a otra neurona a través del ganglio del sistema nervioso autónomo, el cual contiene la soma de la neurona posganglionar, misma que hace contacto con el órgano efector (**Figura 1**) ⁵.

Entre los efectos de la acción del sistema nervioso simpático se encuentran ⁵:

- En corazón: taquicardia, mayor conducción del estímulo, aumento del automatismo, aumento de la contractilidad del miocardio; constricción y

dilatación de los vasos sanguíneos coronarios (dependiendo de la activación de los receptores alfa1 o beta 1 del sistema nervioso simpático).

- Musculo liso bronquial: relajación.
- Sistema gastrointestinal: Relajación de la vesícula y conductos biliares, disminución de la motilidad intestinal y las secreciones, constricción en esfínteres.
- Glándulas sudoríparas: diaforesis.
- Vías nasales, lagrimales, páncreas: disminución de las secreciones.
- Ojos: midriasis.

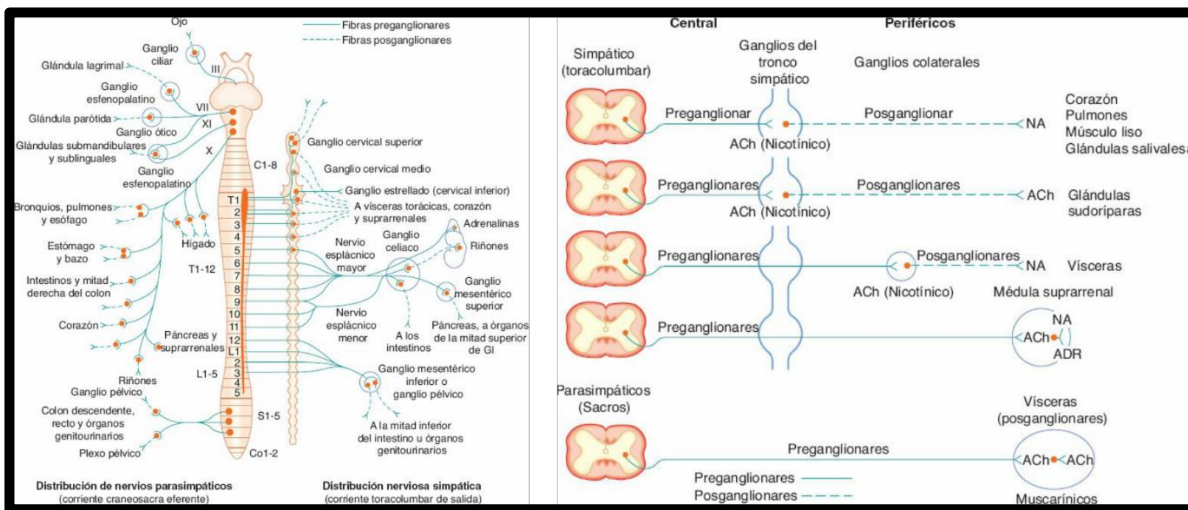


Figura 1. Esquema del sistema nervioso autónomo.

Fuente: Anestesia clínica, Barash PG, ⁵.

La estimulación laríngea durante la intubación ocasiona la liberación de dos catecolaminas: la norepinefrina de las terminales nerviosas adrenérgicas y la epinefrina de la medula adrenal ⁶.

2.1.3. Fármacos inhibidores en la respuesta adrenérgica

Algunas medidas para disminuir la respuesta adrenérgica a la intubación en especial en lo que respecta a la presión son la limitación de la duración de la laringoscopia a 15

segundos, uso de bloqueadores β como esmolol o lidocaína, dosis bajas de fentanilo y sufentanilo (5-10 $\mu\text{g}/\text{kg}$), alfentanilo (80-100 $\mu\text{g}/\text{kg}$) o morfina 0.2 mg/kg ⁷.

La lidocaína es una aminoetilamida, en 1961, Bromage demostró que su uso atenuaba la respuesta adrenérgica; una dosis IV de lidocaína de 1.5 mg/kg administrada 3 minutos antes de la intubación mostró resultados óptimos ⁷.

La dexmedetomidina es un derivado del imidazol que se une con alta selectividad a los receptores α_2 , estos receptores están ubicados en varias estructuras como los vasos sanguíneos que regulan la vasodilatación, las terminales simpáticas que inhiben la liberación de norepinefrina y el sistema nervioso central que determina tanto la sedación como una actividad vagal reducida. La dexmedetomidina disminuye la salida simpática del sistema nervioso central de manera dependiente de la dosis y tiene efectos analgésicos que se describen mejor como ahorradores de opioides; en un metaanálisis realizado por De Cassai et al., los autores encontraron que los pacientes que reciben premedicación con dexmedetomidina para la intubación traqueal, en comparación con los que no la reciben, tienen una presión arterial y frecuencia cardíaca más bajas, sin embargo, el riesgo de bradicardia e hipotensión es relevante y su uso durante la práctica diaria debe evaluarse con cautela para cada paciente ^{7,8}.

La gabapentina, es otro fármaco que se ha empleado en la atenuación de la respuesta adrenérgica, una revisión sistemática con metaanálisis realizada por Doleman et al., que incluyó 29 estudios encontró que la gabapentina atenuó el aumento de la presión arterial por una diferencia de 12 mmHg y la frecuencia cardíaca por un promedio de 8 latidos por minuto al primer minuto de la intubación; de acuerdo con los resultados también redujo la necesidad de un tratamiento para la presión arterial y la taquicardia además de que no produjo bradicardia o hipotensión ⁴.

2.1.4. Laringoscopia convencional en la respuesta adrenérgica

La laringoscopia es un procedimiento mediante el cual se emplea un laringoscopio para visualizar las estructuras de la laringe generalmente con el fin de intubar al paciente. Para su ejecución es necesario aplicar presión y fuerza directa sobre las estructuras de la laringe y mientras más fuerza es aplicada mayor es la respuesta adrenérgica que se desencadena.

Existen diferentes tipos de laringoscopios actualmente, la hoja Miller es una hoja recta con una curva ligera hacia arriba y cerca de la punta, una de las ventajas de esta hoja es que la extensión del cuello necesaria y por lo tanto los movimientos cervicales y la fuerza ejercida son menores que con otras hojas de laringoscopio. La hoja McCoy es una evolución de la hoja Macintosh con una hoja con punta articulada, esta característica permite que se eleve la epiglotis con un movimiento laríngeo menor ⁶.

El avance de la tecnología ha permitido la creación de dispositivos como el videolaringoscopio; este utiliza tecnología de cámara de video para facilitar la intubación al permitir que el operador e incluso otros médicos visualicen las estructuras laríngeas de las vías respiratorias en una pantalla. Su uso implica que no es necesaria la alineación de los ejes oral, faríngeo y traqueal, o la visualización de la glotis. Su gran ventaja que llega junto con la visualización de las estructuras es que el margen de error y la intubación esofágica es menor que la laringoscopia convencional ⁹.

Actualmente se han desarrollado diferentes tipos de videolaringoscopios, cada uno con diferentes especificaciones. Algunos son similares al laringoscopio convencional con una hoja de forma similar, mientras que otros tienen una hoja más angulada como el GlideScope y algunos incluyen un canal para guiar el tubo hacia la glotis como el Airway Scope ⁹.

2.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Un estudio de Mahadevaiah et al., que comparó la respuesta adrenérgica cuando se empleó la hoja Muller versus la hoja McCoy para las laringoscopias e intubación de 100 pacientes ASA I o II de entre 18 y 45 años, sometidos a procedimientos abdominales o ginecológicos; los investigadores encontraron que aunque en ambos grupos la presión arterial sistólica, diastólica y media y la frecuencia cardiaca se incrementaron; entre los pacientes en quienes se utilizó la hoja Muller este aumento fue mayor que con la hoja McCoy ⁶.

Un estudio de Yadav et al., que comparó el uso de la hoja Macintosh, Miller y McCoy en pacientes pediátricos de 2 a 6 años, encontró que la frecuencia cardíaca y la presión arterial diastólica aumentó en los tres grupos de una manera casi uniforme, mientras que la presión arterial sistólica aumentó de manera importante en quienes se empleó la hoja McCoy; los investigadores consideraron a la hoja Miller como superior por sus menores efectos secundarios y su facilidad para la visualización de las estructuras ¹⁰.

2.2.1. Laringoscopia convencional versus videolaringoscopia en la respuesta adrenérgica

Una revisión sistemática de Abdelgadir et al., en el que se evaluó el uso de laringoscopia versus la videolaringoscopia para intubación en niños que incluyó 12 estudios, encontró que no había diferencias significativas en cuanto al éxito de intubación en el primer intento, en dos estudios se evaluó la respuesta hemodinámica en los que se halló que en uno de ellos la frecuencia cardíaca se elevó a los 5 minutos postintubación en los pacientes con videolaringoscopia ($p=0.007$) y en el otro la elevación ocurrió en ambos, sin embargo, fue menor entre los pacientes en quienes se usó laringoscopia ($p<0.001$) ¹¹.

Un artículo de Cengiz et al., en el que se analizó la respuesta hemodinámica de pacientes sometidos a cirugía electiva, intubados mediante videolaringoscopia o laringoscopia y que incluyó a 100 pacientes ASA I o II, con hipertensión arterial sistémica y 100 sin hipertensión; arrojó que entre los pacientes con hipertensión en quienes se realizó laringoscopia aumentaron su frecuencia cardíaca con resultados estadísticamente significativos a partir de la intubación y con una diferencia entre grupos de hasta 6 latidos por minutos, así mismo, tanto en los pacientes hipertensos como en los no hipertensos la presión arterial sistólica se incrementó después de la intubación con resultados estadísticamente significativos; en el caso de los pacientes hipertensos, la diferencia fue de hasta 4 mmHg, mientras que en los no hipertensos la diferencia fue de hasta 3 mmHg ¹².

2.2.2. Historia de la videolaringoscopia

Los laringoscopios convencionales han sido empleados por más de 100 años; a lo largo de dicho tiempo algunos dispositivos fueron inventados con el fin de reducir las complicaciones que traía el uso de estos; no obstante, la mayoría de estos no son considerados una alternativa real ante el laringoscopio convencional.

En la década de los 90, John A. Pacey, puso en desarrollo una idea para visualizar la laringe, la cual se volvió disponible comercialmente en 2001 bajo el nombre de *GlideScope®* el primer videolaringoscopio moderno, Este es similar a una hoja de tipo Macintosh pero tiene una pronunciada angulación de 60° y una cámara de video situada en la cara inferior de la hoja en su punto de inflexión. La visión obtenida se orienta anteriormente y la cámara está lo suficientemente alejada de la glotis para proporcionar un campo visual amplio. Dos diodos emisores de luz adyacentes al chip de vídeo proporcionan una iluminación ajustable (**Figura 2**)¹³.

Los videolaringoscopios como los laringoscopios constan de un mango y una hoja, pero el extremo de la hoja está equipado con una cámara de vídeo, lo que permite visualizar la glotis indirectamente en un vídeo. Los diseños de los videolaringoscopios permiten un amplio ángulo de visión y hacen innecesario el alinear los ejes oral, faríngeo y traqueal. Actualmente hay varios tipos diferentes de videolaringoscopios disponibles, cada uno con una forma de hoja diferente e interfaz de usuario¹⁴.

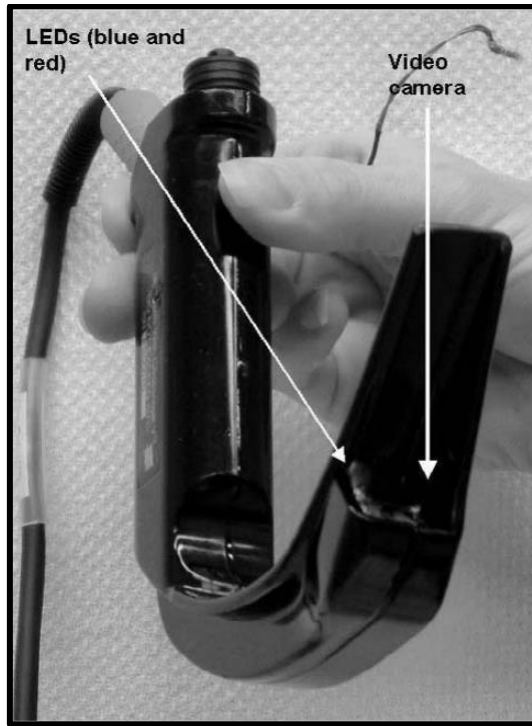


Figura 2. GlideScope, laringoscopio desarrollado por John Pacy.

Fuente: Cooper et al ¹³.

3. JUSTIFICACIÓN

La Intubación es un procedimiento indispensable para la realización de la anestesia general, que ha ayudado de manera importante en la atención a los pacientes, en particular en la cirugía laparoscópica mejorando el campo de visualización quirúrgica y controlando la ventilación; no obstante, al realizar la laringoscopia podemos desencadenar una respuesta adrenérgica.

La respuesta adrenérgica, puede provocar alteraciones sobre el estado hemodinámico del paciente reflejadas principalmente en elevaciones de la presión arterial y la frecuencia cardiaca; aunque estos efectos suelen ser pasajeros e incluso inocuos en la mayoría de los pacientes, existen ocasiones en las que el aumento de la presión arterial y de la frecuencia cardiaca puede causar daños al miocardio e incluso poner en riesgo la vida del paciente.

El uso de videolaringoscopio puede reducir esta respuesta al necesitar una menor presión en las estructuras laríngeas, que en la laringoscopia convencional y por lo tanto facilitar el proceso de intubación endotraqueal.

El objetivo del presente estudio es comparar estas dos técnicas en la intubación de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica y con esto despejar una duda sobre cuál de los dos procedimientos presenta una menor respuesta adrenérgica.

Con esto se busca disminuir el riesgo de estimulación adrenérgica en pacientes con compromiso cardiovascular.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La colecistectomía laparoscópica es una de las cirugías que más se practican dentro del Hospital de Especialidades ISSSTEP; este procedimiento, aunque sencillo necesita de anestesia general en el paciente, lo cual requiere de intubación orotraqueal y trae consigo el riesgo de desencadenar una respuesta adrenérgica.

La respuesta adrenérgica que se presenta como consecuencia de la intubación de un paciente es un fenómeno importante que requiere de atención inmediata, ya que, si bien en la mayoría de las personas no provoca complicaciones, existen riesgos sustanciales para la salud y la vida de quien lo presenta, en especial con una enfermedad cardiovascular subyacente.

El advenimiento de la videolaringoscopia tiene el potencial de reducir y hasta evitar la presencia de esta respuesta adrenérgica sobre el uso de la laringoscopia convencional, no obstante, la mayoría de los estudios que han comparado estas dos técnicas, se enfocan en el éxito o fallo de la intubación, el número de intentos necesarios y el tiempo de intubación; mientras que aquellos que se enfocan en la respuesta adrenérgica son realizados principalmente en pacientes críticos, en paro cardiorrespiratorio o en niños, en donde el medir la respuesta adrenérgico puede tener una serie de variables distractores.

Es por eso que es necesaria la realización de una investigación sistemática que compare la respuesta adrenérgica en pacientes adultos estables, ya que estos pacientes son el grueso de personas que se atienden a diario en los procedimientos quirúrgicos electivos y se disminuye la cantidad de variables confusoras.

Con estos antecedentes, ha surgido la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la respuesta adrenérgica de los pacientes sometidos a anestesia general en colecistectomía laparoscópica en quienes se realizó una intubación mediante laringoscopia versus videolaringoscopia en el Hospital de Especialidades del ISSSTEP?

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la respuesta adrenérgica en la laringoscopia versus la videolaringoscopia de pacientes sometidos a anestesia general en colecistectomía laparoscópica en el Hospital de especialidades del ISSSTEP.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar las principales características sociodemográficas de los pacientes sometidos a laringoscopia convencional vs videolaringoscopia.
- Identificar si los intentos de intubación aumentan la respuesta adrenérgica en los pacientes sometidos a anestesia general.
- Tiempo de intubación en pacientes sometidos a laringoscopia convencional vs videolaringoscopia.

6. HIPÓTESIS

6.1. HIPÓTESIS ALTERNATIVA

Los pacientes sometidos a videolaringoscopia tienen una menor respuesta adrenérgica que aquellos en los que utiliza laringoscopia convencional.

6.2. HIPÓTESIS NULA

Los pacientes sometidos a videolaringoscopia no tienen una menor respuesta adrenérgica que aquellos en los que utiliza laringoscopia convencional.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Por objetivo del estudio: Comparativo.

Por asignación de maniobra: Experimental

Por asignación de la intervención: Aleatorización

Por la temporalidad de la toma de datos: Longitudinal

Por la direccionalidad: Prospectivo

Por obtención de la información: Prolectivo

Por conformación de grupo: Homodémico

Por la ubicación del estudio: Unicéntrico.

Por ceguedad del estudio: cegado simple

7.2. UBICACIÓN ESPACIOTEMPORAL

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital de especialidades del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla; ubicado en Avenida Emiliano Zapata 4732, San Baltazar Campeche, 72550 Puebla, Puebla. Durante el periodo comprendido entre Enero y septiembre 2023.

7.3. MUESTREO

7.3.1. Definición de la unidad de población

Población fuente o población diana

Pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital de especialidades del ISSSTEP durante el 2022.

Población en estudio

Pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general en el Hospital de especialidades del ISSSTEP durante el 2022.

Población elegible

Pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica anestesia general, que cumplan con los criterios de inclusión, en el Hospital de especialidades del ISSSTEP durante el 2022.

Población participante

Pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica que requieran anestesia general, que cumplan con los criterios de inclusión, que acepten participar en el estudio del Hospital de especialidades del ISSSTEP durante el 2022.

7.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO

7.4.1. Criterios de inclusión

- Hombres y mujeres.
- Sometidos a colecistectomía laparoscópica con anestesia general.
- Pacientes que cuenten con valoración preanestésica completa.
- Pacientes que acepten participar en el estudio
- Pacientes ASA I Y II.

7.4.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica o diabetes Mellitus o ambas.
- Pacientes con arritmias cardiacas
- Pacientes con obesidad mórbida
- Pacientes con enfermedades neurológicas

7.4.3. Criterios de eliminación

- Pacientes que no cuenten con el ayuno indicado al momento de la cirugía
- Pacientes que presenten enfermedad respiratoria previo a evento quirúrgico

7.5. DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO

Muestreo probabilístico.

7.6. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizó un muestreo probabilístico, empleando el software *Power and Sample Size* para Windows ®

Power and Sample Size Program: Main Window

File Edit Log Help

Survival t-test Regression 1 Regression 2 Dichotomous Mantel-Haenszel Log

[Studies that are analyzed by t-tests](#)

Output

[What do you want to know?](#) Sample size

[Sample Size](#) 32

Design

[Paired or independent?](#) Independent

Input

α 0.05 δ 17 Calculate

$power$ 0.80 σ 24 Graphs

m 1

Description

We are planning a study of a continuous response variable from independent control and experimental subjects with 1 control(s) per experimental subject. In a previous study the response within each subject group was normally distributed with standard deviation 24. If the true difference in the experimental and control means is 17, we will need to study 32 experimental subjects and 32 control subjects to be able to reject the null hypothesis that the population means of the experimental and control groups are equal with probability (power) 0.8. The Type I error probability associated with this

PS version 3.1.6 Copy to Log Exit

Logging is enabled.

El cual solicita:

α	Porcentaje de error tipo I aceptado	5 % (0.05)
$power$	Poder deseado para la muestra	80 % (0.80)
δ	Diferencia de medias entre los grupos comparados de otros	17 de acuerdo con el trabajo de Kanchi et al 15

	estudios con una diferencia significativa	
σ	Promedio de las desviaciones estándar	24 de acuerdo con el trabajo de Kanchi et al 15
m	La proporción esperada de pacientes por cada grupo	1, es decir de 1:1

Tamaño de cada grupo (n)	32 pacientes por grupo
--------------------------	---------------------------

Se obtiene una n de 32 pacientes por grupo

7.7. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

7.7.1. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Escala	INDICADOR
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde que una persona nació hasta cierto momento determinado	Edad del paciente al momento de la colecistectomía laparoscópica	Cuantitativa Continua	De razón	Años
Sexo	Caracteres físicos y genéticos que diferencian a los hombres y las mujeres	Sexo del paciente especificado en la historia clínica	Cualitativa Nominal	Nominal dicotómica	1 Hombre 2 Mujer

Riesgo quirúrgico	Probabilidad de complicaciones durante un procedimiento quirúrgico	Nivel de riesgo quirúrgico determinado por la escala ASA	Cualitativa Ordinal	Ordinal	1 ASA I 2 ASA II
Clasificación de Mallampati	Determinación de la vía aérea difícil mediante las estructuras orales	Clase de Mallampati en la que se encontró el paciente	Cualitativa Ordinal	Ordinal	1 Mallampati 1 2 Mallampati 2 3 Mallampati 3 4 Mallampati 4
Frecuencia cardíaca	Número de latidos que realiza el corazón en un minuto	Latidos por minuto anotados en la hoja de anestesia durante la laringoscopia	Cuantitativa discreta	De razón	Latidos por minuto
Presión arterial sistólica	Presión de la sangre ejercida sobre las arterias durante la sístole	Presión arterial sistólica anotada en la hoja de anestesia antes y durante la laringoscopia	Cuantitativa Discreta	De razón	mmHg
Presión arterial diastólica	Presión de la sangre ejercida sobre las arterias durante la diástole	Presión arterial diastólica anotada en la hoja de anestesia antes y durante la laringoscopia	Cuantitativa Discreta	De razón	mmHg
Método de intubación	Técnica mediante la cual se realiza la intubación orotraqueal	Tipo de laringoscopia que se empleó para intubar al paciente	Cualitativa nominal	Nominal dicotómica	1 Laringoscopia 2 Videolaringoscopia
Intentos de intubación	Número de veces que es necesaria la repetición de la intubación para que se	Número de intentos que se requirieron para intubar al paciente	Cuantitativa Continua	De razón	Número

	considere exitosa				
--	-------------------	--	--	--	--

7.8. MÉTODO

Una vez que el protocolo fue aprobado por los comités de ética del Hospital de especialidades ISSSTEP, se procedió a la obtención de los expedientes de pacientes que cumplieron con los criterios de selección (sometidos a colecistectomía laparoscópica con ASA I o II, Mallampati 1 o 2 y sin hipertensión arterial sistémica, ARRITMIAS CARDIACAS o diabetes mellitus), durante el año 2022 que fueron intubados ya sea mediante laringoscopia convencional o videolaringoscopia dentro del Hospital de especialidades del ISSSTEP).

Se realizó un ensayo clínico controlado, la asignación se realizó por aleatorización sistémica en ambos grupos donde el grupo 1 (Videolaringoscopia) y grupo 2 (laringoscopia convencional).

Posterior a la asignación del grupo se realizó monitorización tipo 1 presión arterial no invasiva (PANI), pulsioximetría, electrocardiografía y TOF. Se realiza inducción anestésica estandarizada con fentanilo a 4 mcg/kg propofol 1.5mg/kg lidocaína 1mg/kg y rocuronio 0.6mg/kg. Se toman signos vitales iniciales antes de iniciar la laringoscopia, se realiza la laringoscopia con TOF 0, durante la intubación, un minuto y a los 5 minutos posterior a la misma, llenando la hoja de recolección de datos así como describiendo el número de intentos y el tiempo en el que se logra la intubación endotraqueal.

Se recabaron el sexo, la edad, riesgo quirúrgico, clasificación de Mallampati, signos vitales pre y post intubación, intentos de intubación, y complicaciones durante la intubación mismos que fueron vaciados en la hoja de recolección de datos (Anexo).

Los datos recabados fueron ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel para después ser analizada en el programa IBM SPSS ® versión 24.

7.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La base de datos se construyó en el programa Excel para Windows, una vez que se completó, se realizó la codificación de las variables cualitativas y la base se exportó al programa IBM SPSS® versión 24, para Windows® en donde se realizó el análisis estadístico.

Se obtuvo estadística descriptiva para variables cuantitativas, para las variables cuantitativas con distribución normal, se empleó la media como la medida de tendencia central y desviación estándar (\pm) como medida de dispersión y para las que mostraron una distribución no normal se empleó la mediana y el rango intercuartílico (RIC). Para conocer la distribución de las variables cuantitativas se empleó la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Para las variables categóricas se emplearon frecuencias y porcentajes.

Para las comparaciones de las variables de estudio; se empleó la prueba t de student (en caso de variables con distribución normal) o la prueba U de Mann-Whitney (en caso de variables con otra distribución), para comparar variables cualitativas, se empleó la prueba Chi².

Un valor por debajo de 0.05 fue tomado como significativo.

8. ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio y los procedimientos a realizar se apegaron a las normas éticas vigentes nacionales e internacionales, el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud, y a la declaración de Helsinki, realizada en la Asamblea Médica Mundial y su última enmienda.

Con base en lo establecido por el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud vigente en México, en su artículo tercero, esta investigación para la salud comprendió el desarrollo de acciones que contribuyen a mejorar la calidad de vida y, de acuerdo con la Comisión Nacional de Bioética que participa en la generación, promoción y difusión de los instrumentos jurídicos y normativos nacionales, se permite dar cumplimiento a su Derecho de Creación, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 7 de septiembre de 2005 y modificado el 16 de febrero de 2017. Asimismo, el artículo 17 de la ley general de salud, clasificó a esta investigación como “**Investigación sin riesgo**: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta; La base de datos que concentra la información personal de los pacientes, así como su información de contacto, existe en una única copia resguardada por la investigadora principal y fue manejada con estricta confidencialidad. De la misma forma, ningún producto de la investigación expone o expondrá la identidad de los individuos partícipes y estos solo fueron utilizados para fines académicos y de investigación, en concordancia con lo establecido por la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados”.

Los investigadores declaran no poseer conflictos de intereses con los resultados del estudio.

9. RESULTADOS

Se estudiaron 62 pacientes divididos en dos grupos en el grupo 1 (videolaringoscopia) 31 pacientes y en el grupo 2 (laringoscopia convencional) 31 pacientes.

La edad de la muestra completa tuvo una mediana de 27 años (Rango intercuartílico 24.7 – 28), el paciente más joven tuvo 21 años y el más grande 29, entre los pacientes del grupo 1 la edad fue de 27 años (24.0 – 28.5) y en el grupo 2 fue de 27 años (25.5 – 28.0) (**Tabla 1**).

En total se tuvieron a 51 mujeres (82.2 %) y 11 hombres (17.7 %), en el grupo 1 hubo 26 mujeres (83.8 %) y 5 hombres (16.2 %) y en el grupo 2 hubo 25 mujeres (80.6 %) y 6 hombres (19.4 %) (**Tabla 1**).

Sobre el riesgo quirúrgico, en el grupo 1, 20 pacientes tuvieron un ASA I (64.5 %) y 11 ASA II (35.5 %), en el grupo 2, 26 pacientes tuvieron ASA I (83.8 %) y 5 ASA II (16.2 %), sin una significancia estadística cuando se compararon mediante Chi² (p=0.107).

El IMC en los pacientes grupo 1, 24 tuvieron un IMC normal (77.4 %) y 7 un IMC de sobrepeso (22.6 %), en el grupo 2, 27 tuvieron un IMC normal (87.0 %) y 4 sobrepeso (13.0 %) (**Tabla 1**).

Sobre la clasificación de Mallampati los pacientes del grupo 1, 24 tuvieron un Mallampati I (77.4 %) y 7 una clasificación II (22.6 %), en el grupo 2, 23 tuvieron un Mallampati I (74.1 %) y 8 un II (25.9 %) (**Tabla 1**).

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes en función del grupo.

Característica	Videolaringoscopia (Grupo 1)	Laringoscopia (Grupo 2)	Valor de p
N	31	31	---
Edad en años Mediana (RIC)	27 (24.0 – 28.5)	27 (25.5 – 28.0)	0.875*
Sexo n (%)			
Hombres	5 (16.2)	5 (19.4)	
Mujeres	26 (83.8)	25 (80.6)	
Riesgo quirúrgico n (%)			0.081**

ASA I	20 (64.5)	26 (83.8)	
ASA II	11 (35.5)	5 (16.2)	
IMC n (%)			
Normal	24 (77.4)	27 (87.0)	0.318**
Sobrepeso	7 (22.6)	4(13.0)	
Mallampati			
I	24 (77.4)	23 (74.1)	0.766**
II	7 (22.6)	8 (25.9)	

* Prueba U de Mann-Whitney, ** Prueba Chi²

En cuanto a los intentos de intubación, en ambos grupos todos los pacientes fueron intubados al primer intento y ninguno presento complicaciones.

Los signos vitales antes de la intubación (basal) en el grupo 1 se tuvo una frecuencia cardiaca de 73.8 ± 6.4 y en el grupo 2 fue de 69.9 ± 4.0 ; La frecuencia cardiaca post intubación fue de 78.0 ± 7.1 en el grupo 1 y de 83.3 ± 4.7 en el grupo 2 con una diferencia entre las frecuencias basales y post intubación ($p=0.015$). Y al relizar una comparación entre ambos grupos encontramos una diferencia ($p=0.003$) (**Figura 3**).

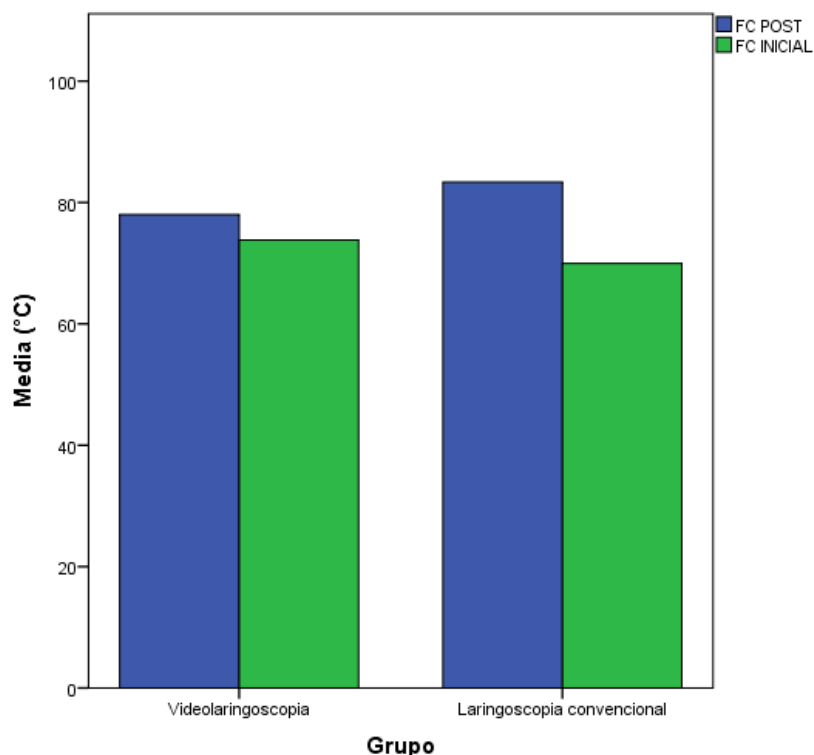


Figura 3. Temperatura de los pacientes pre y post intubación dependiendo del grupo.

La temperatura basal fue de 36.0 °C (35.7 – 36.5) en el grupo 1 y de 36.5°C (36.0 – 36.5) en el grupo 2 sin diferencias estadísticamente significativas en la comparación ($p=0.084$). después de la intubación se observó una mediana de 36.5°C (36.0 – 36.5) en el grupo 1 y de 36.5 °C (36.0 – 36.5) en el grupo 2; sin diferencias estadísticamente significativas en la comparación ($p=0.586$)

La tensión arterial sistólica basal tuvo una mediana de 102.0 mmHg (98.5 – 109.0) en el grupo 1 y de 107 mmHg (99.5 – 113.5) en el grupo 2, sin diferencias estadísticamente significativas en la comparación ($p=0.276$). Post intubación se halló una mediana de 110.0 mmHg (104.5 – 116.5) en el grupo 1 y de 117.0 mmHg (109.0 – 119.5) en el grupo 2; encontrando diferencias estadísticamente significativas en la comparación ($p=0.013$) (**Figura 4**).

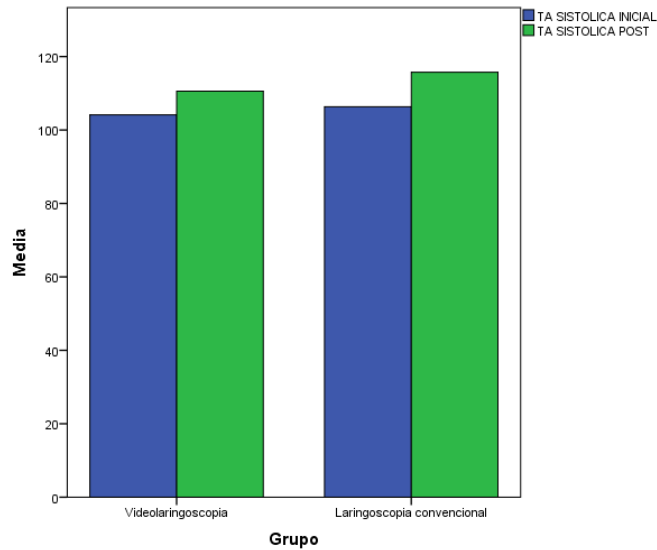


Figura 4. Tensión arterial sistólica pre y post intubación dependiendo del grupo.

La tensión arterial diastólica, basal fue de 61.6 ± 4.5 mmHg en el grupo 1 y de 69.9 ± 4.0 mmHg en el grupo 2; sin diferencias estadísticamente significativas en la comparación ($p=0.533$). para el momento post intubación fue de 66.2 ± 3.9 mmHg en el grupo 1 y de 69.0 ± 4.2 mmHg observando diferencias estadísticamente significativas en la comparación ($p=0.017$) (**Figura 5**).

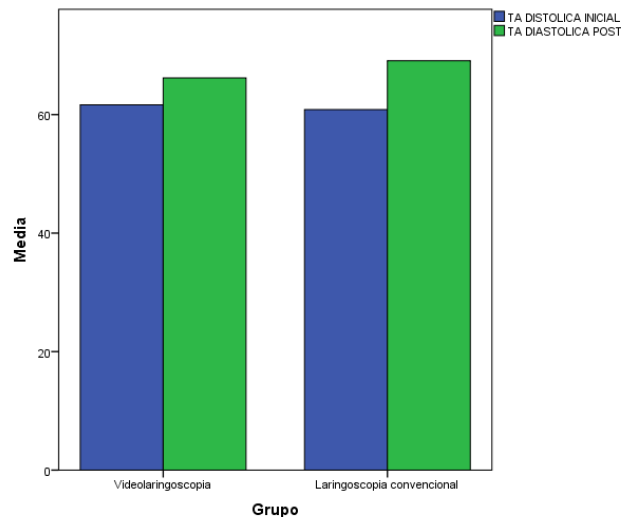


Figura 5. Tensión arterial diastólica pre y post intubación dependiendo del grupo.

La respuesta adrenérgica durante la intubación es un fenómeno que puede afectar de manera importante al paciente y ante la cual el anestesiólogo debe estar sumamente atento, la forma en la que se intuba al paciente puede o no desencadenar esta respuesta; en el presente estudio, se estudiaron a 62 pacientes, 31 en quienes se empleó videolaringoscopia y 31 en quienes se usó laringoscopia directa.

La edad de la muestra representó a un grupo de pacientes jóvenes de menos de 30 años, observando que fueron un poco mayores en el grupo de laringoscopia, pero sin una significancia estadística; este resultado probablemente se relacionó con los criterios de inclusión y exclusión necesarios, ya que los pacientes no debían presentar enfermedades crónicas como HAS o DM, lo que probablemente condicionó a una muestra más joven.

Sobre el sexo, las mujeres fueron la gran mayoría en la muestra, con una proporción cercana al 5:1 con los hombres, aunque este resultado no es raro, debido a que como lo menciona la guía de práctica clínica la coleditiasis (la causa más común para una colecistectomía), es más frecuente en mujeres ¹⁶.

El riesgo quirúrgico más observado en ambos grupos fue el ASA I, un hecho probablemente relacionado a los criterios de inclusión y exclusión, así como el IMC de los pacientes, pues el peso normal fue el predominante tanto en quienes se realizó una laringoscopia directa como en quienes se hizo una videolaringoscopia. Por último la clasificación de Mallampati que más se encontró fue la I, implicando que un porcentaje importante de pacientes se podía hacer una visualización completa del paladar blando, la clasificación III y IV no se observó en la muestra; en estas 5 características de los pacientes (edad, sexo, riesgo quirúrgico, IMC y Mallampati), no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, lo que implicó una similitud entre los grupos y la posibilidad de una adecuada comparación del tipo de laringoscopia.

Todos los pacientes pudieron ser intubados en el primer intento, lo que permitió una mejor observación de la respuesta adrenérgica, dado que no hubo momentos de hipoxia o taquicardia derivados de un 2º o más intentos de intubación.

De forma basal no se encontró una diferencia en la frecuencia cardiaca; después de la intubación esta diferencia se acrecentó, no obstante, fue el grupo de laringoscopia el que tuvo una FC mayor con una significancia estadística.

La temperatura se mantuvo estable en ambos grupos, desde el inicio se observaron valores de 36°C con variaciones mínimas y sin diferencias estadísticamente significativas, implicando que el tipo de laringoscopia no afecta a la temperatura.

En la TA sistólica, no se observaron diferencias estadísticas basales, ambos grupos tuvieron una mediana menor de 110 mmHg, sin embargo, después de la intubación el grupo de laringoscopia tuvo una TA más alta que el otro grupo, aunque esta no pasó los 120 mmHg y en este momento si se encontró una diferencia estadísticamente significativa.

La TA diastólica sufrió un fenómeno similar ya que en la medición basal ambos grupos tuvieron valores similares estadísticamente y después de la intubación, aunque en ambos se observó una elevación, el grupo de laringoscopia fue mayor y se halló una diferencia estadísticamente significativa.

Estos tres resultados (FC, TA sistólica y diastólica), implican que la laringoscopia convencional tiene un mayor efecto sobre la respuesta adrenérgica de los pacientes. aunque en el futuro habrá que continuar investigando el porqué de este efecto, es posible pensar que el laringoscopio oprime las estructuras de la vía aérea del paciente con mayor fuerza y tamaño, lo que puede explicar una mayor respuesta.

10. DISCUSIÓN

Estos resultados son en parte concordantes a lo encontrado por Kanchi et al., quienes compararon la respuesta entre pacientes sometidos a cirugía cardiaca; en aquellos en quienes se empleó la laringoscopia directa o convencional la TA diastólica y sistólica fue más elevada, con diferencias significativas en varios momentos, aunque la FC fue mayor en quienes se usó videolaringoscopia ¹⁵.

Un trabajo en el que se observó un resultado contrario en cuanto a la FC, fue el de Sbeghen et al., ya que en su estudio los pacientes en quienes se usó la videolaringoscopia tuvieron en una de las mediciones post intubación, una FC de 84.5 latidos por minuto versus una FC de 80.4 latidos por minuto en quienes se utilizó la laringoscopia directa, aunque no se vio una diferencia estadísticamente significativa ¹⁷.

11. CONCLUSIÓN

Parte del manejo anestésico incluye la intubación del paciente y está última puede provocar una reacción en los signos vitales del paciente que facilite o no el inicio del tiempo anestésico.

En los resultados del presente estudio, se encontró que los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el ISSSTEP entre Enero y septiembre 2023, fueron en su mayoría mujeres, que debido a los criterios de inclusión y exclusión se encontraron a pacientes jóvenes con un IMC normal, menores de 30 años, una buena visualización de las estructuras y un riesgo quirúrgico bajo. En estos pacientes el uso de la laringoscopia tuvo un efecto más importante, provocando una elevación de la frecuencia cardiaca, la tensión arterial sistólica y diastólica que, aunque no llegaron a parámetros fuera de rangos normales, si tuvieron diferencias estadísticamente significativas contra los pacientes en quienes se empleó videolaringoscopia.

12. RECOMENDACIONES

Los hallazgos pretenden proveer de mayor información a los anestesiólogos de nuestro hospital y de nuestro país para que puedan conocer cuál de las dos técnicas es mejor para el paciente, esto facilitará la atención de todos los pacientes, pero en especial de grupos de riesgo de agravarse por la presencia de la respuesta adrenérgica.

La divulgación de los resultados se pretende realizar mediante la publicación de la tesis en las bases de datos de la universidad, así como mediante la presentación en coloquios dentro del hospital y en congresos fuera de él.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. King B, Harris L. Reflex circulatory responses to direct laryngoscopy and tracheal intubation performed during general anesthesia. *Anesthesiol* 1951 Sep,12(5)556–66. 1951;12:556–66.
2. Valera-Rodríguez Y, Elizalde-Flores F, Torres-González CA, Rendón-Macías ME. Lidocaína nebulizada contra intravenosa en la intubación endotraqueal: comparación de sus efectos cardiovasculares y grado de analgesia. *Acta Médica Grup Ángeles*. 2017;15:13–9.
3. Mohsin S, Ahmad Ganaie Z, Kundi H, Ahmed MB, Riaz B, Khurshid Ahmed N, et al. Comparison of Fentanyl and Dexmedetomidine in Preventing an Increase in Heart Rate During Intubation Among Patients Undergoing General Anesthesia: A Meta-Analysis. *Cureus*. 2022;14:10–7.
4. Doleman B, Sherwin M, Lund JN, Williams JP. La gabapentine pour atténuer la réponse hémodynamique à l'intubation: compte rendu méthodique et méta-analyse. *Can J Anesth*. 2016;63:1042–58.
5. Barash P, Cullen B, Stoelting R, Cahalan M. *Anestesia Clínica*. 8a ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2017. 340–348 p.
6. Mahadevaiah T, T S D, Rani R, K N V, G M S. Comparison of Hemodynamic Response to Laryngoscopy Using Miller and McCoy Blade. *Cureus*. 2022;14.

7. Gulabani M, Gurha P, Kulshreshtha N, Dass P. Comparative analysis of efficacy of lignocaine 1.5 mg/kg and two different doses of dexmedetomidine (0.5 µg/kg and 1 µg/kg) in attenuating the hemodynamic pressure response to laryngoscopy and intubation. *Anesth Essays Res.* 2015;0:0.
8. De Cassai A, Boscolo A, Geraldini F, Zarantonello F, Pettenuzzo T, Pasin L, et al. Effect of dexmedetomidine on hemodynamic responses to tracheal intubation: A meta-analysis with meta-regression and trial sequential analysis. *J Clin Anesth.* 2021;72.
9. Cox L, Tebbett A. Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for endotracheal intubation of cardiac arrest patients in hospital: A systematic literature review. *Resusc Plus* [Internet]. 2022;11:100297. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2022.100297>
10. Yadav P, Kundu S, Bhattacharjee D. Comparison between Macintosh, Miller and McCoy laryngoscope blade size 2 in paediatric patients – A randomised controlled trial. *Indian J Anaesth.* 2019;63:15–20.
11. Abdelgadir I, Phillips R, Singh D, Moncrei M, Lumsden J. Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for tracheal intubation in children (excluding neonates) (Review). *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2017;5:1–58. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6481531/pdf/CD011413.pdf>
12. Cengiz S, Yilmaz S. The Effect of Intubation with Video and Conventional Laryngoscopy on Hemodynamic Response. *J Cardio-Vascular-Thoracic Anaesth Intensive Care Soc.* 2019;25:31–42.
13. Cooper Richard M, Pacey John A, Bishop Michael J . Cardiothoracic Anesthesia, Respiration and Airway, Early clinical experience with a new videolaryngoscope (GlideScope®) in 728 patients. *Can J Anesth.* 2005;191–8.
14. Paolini JB, Donati F, Drolet P. Review article: Video-laryngoscopy: Another tool for difficult intubation or a new paradigm in airway management? *Can J Anesth.* 2013;60:184–91.
15. Kanchi M, Nair H, Banakal S, Murthy K, Murugesan C. Haemodynamic response to endotracheal intubation in coronary artery disease: Direct versus video

laryngoscopy. *Indian J Anaesth.* 2011;55:260.

16. Mexico Secretaria de Salud. Guía de Referencia Rápida Diagnóstico y Tratamiento de Colecistitis y Colelitiasis Guía de Práctica Clínica GPC Diagnóstico y Tratamiento de Colecistitis y Colelitiasis. Guía Ref Rápida [Internet]. 2010;Vol.11 No. 2 Abr.-Jun., 2010. pp 63-70. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/237GRR.pdf>
17. Sbeghen V, Verdonck O, McDevitt J, Zaphiratos V, Brulotte V, Loubert C, et al. A randomized controlled trial comparing nociception level (NOL) index, blood pressure, and heart rate responses to direct laryngoscopy versus videolaryngoscopy for intubation: the NOLint project. *Can J Anesth.* 2021;68:855–67.

14. ANEXOS

14.1. ANEXO 1 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

RESPUESTA ADRENÉRGICA EN VIDEOLARINGOSCOPIA VERSUS LARINGOSCOPIA CONVENCIONAL EN COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

Fecha ___/___/___

Número de expediente: _____

Nombre _____

Edad _____

Sexo: hombre ___ mujer ___

Riesgo quirúrgico: _____

Mallampati: _____

Signos vitales pre-intubación

FC _____ Temperatura _____ PAS _____ PAD _____

Laringoscopia:

Convencional _____.

Videolaringoscopia _____

Intentos de intubación _____

Complicaciones durante la intubación Si ___ No ___

Signos vitales post intubación

Al minuto

FC _____ Temperatura _____ PAS _____ PAD _____

A los 5 minutos

FC _____ Temperatura _____ PAS _____ PAD _____



ISSSTEP
 Instituto de Seguridad y Servicios
 Sociales de los Trabajadores al Servicio
 de los Poderes del Estado de Puebla



DENI 303 / 2023

ASUNTO: SE AUTORIZA IMPRESIÓN DE TESIS

Cuatro veces Heroica Puebla de Zaragoza a 10 de DICIEMBRE de 2023

D.Ed. LIS ROSALES BAEZ
 SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA F.M. DE LA B.U.A.P

Por medio del presente envié un cordial saludo y al mismo tiempo me permito informar a usted que el Comité de Investigación de esta Institución ha revisado el protocolo de investigación que presenta la

DRA NAREDO ROJAS JOCELYNE XIOMARA
 RESIDENTE DE TERCER AÑO EN LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA

TITULADO

**“RESPUESTA ADRENERGICA EN VIDEOLARINGOSCOPIA VS LARINGOSCOPIA
 CONVENCIONAL EN ANESTESIA GENERAL “**

EL cual a concluido satisfactoriamente para este comité por lo que se autoriza su impresión .

Sin más sobre el particular quedo de usted.

ATENTAMENTE

DR PIERRE MITCHEL ARISTIL CHERY
 COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION


ISSSTEP
 COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA
 E INVESTIGACIÓN

#PorPuebla

