

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA.



EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL USO DEL VIDEOLARINGOSCOPIO EN PACIENTES ASA I Y II CON PREDICTIVOS DE VÍA AÉREA DIFÍCIL BAJO ANESTESIA GENERAL INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA ENTRE LAS EDADES DE 20 A 50 AÑOS EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024

PRESENTADO POR:

MAYBELLINE ASTRID ALVARENGA ARIAS
HEILYN GISSELS TOMASINO ESPINOZA

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIADO EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

ASESOR:

LIC. LUIS EDUARDO RIVERA SERRANO

CIUDAD UNIVERSITARIA, "DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA" JULIO 2024

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES

RECTOR

MSC. JUAN ROSA QUINTANILLA

VICERRECTORA ACADÉMICA

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

MSC. ROGER ARIAS

SECRETARIO GENERAL

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CISNEROS

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

DECANO

DR. SAUL DIAZ

VICEDECANO

LIC. FRANKLIN MÉNDEZ

SECRETARIO

MSC. ROBERTO HERNANDEZ

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

MSC. MÓNICA VENTURA

DIRECTOR DE LA CARRERA DE ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

MSC. LUIS ALBERTO GUILLEN GARCÍA

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

Agradezco a dios por permitirme culminar mi carrera por estar presente en este proceso por su infinito amor y bondad por regalarme sabiduría para lograr alcanzar mis sueños y metas.

Agradezco a mis padres quienes me han apoyado en este camino a continuar con mis estudios y brindarme lo necesario en este proceso de formación, a no dejarme sola, orientándome y aconsejándome quienes me impulsaron a seguir adelante siempre motivándome para que sea una profesional y pueda alcanzar mis metas y ser un ser lleno de éxitos, a mis amigos que estuvieron en cada paso de mi carrera a mis compañeros que me brindaron su apoyo y amistad a lo largo de la carrera. Estoy agradecida con nuestro asesor por guiarnos en el proceso de tesis, gracias por brindarnos los recursos necesarios para poder terminar nuestro trabajo de tesis y finalmente a todos los docentes que han formado parte de nuestra enseñanza académica y que han tenido la dedicación de transmitir sus conocimientos hacia nosotros para formarnos como profesionales.

MAYBELLINE ASTRID ALVARENGA ARIAS

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

Primeramente, quiero agradecerle a Dios y a San Judas Tadeo por acompañarme en este largo camino culminando mi carrera, por guiarme, por estar conmigo en cada prueba, por siempre escuchar mis oraciones y siempre permitirme encontrar una solución a mis problemas por no dejarme vencer y darme mucha voluntad y perseverancia en el camino y siempre seguir adelante.

Agradezco a mi mamá por apoyarme siempre llevándome en sus oraciones, por creer en mí por darme lo necesario por estar allí en todo este largo proceso, por esforzarse junto conmigo que no ha sido nada fácil por hacerme sentir su apoyo cada vez que lo necesitara porque a pesar de mis decisiones que he tomado siempre ha estado para mí por alegrarse por cada etapa de mi carrera que superaba y por creer que podría alcanzar mi meta. Agradezco a mi papá por estar en los primeros años de mi carrera y sé que donde este, sé que estará orgulloso de mí por culminar mi carrera. Agradezco a una persona muy especial para mí que siempre creyó en mí que siempre vio potencial en mí que me dio ánimos donde ya no los tenía y me motivo a seguir adelante y por estar en cada etapa de mi carrera por aconsejarme y buscar lo mejor para mí y creer que yo puedo alcanzar muchas cosas si me lo propongo, por estar junto conmigo en este proceso. Agradezco a mi abuelita por sentirse feliz que culmine mi carrera por estar pendiente de mí llevándome en sus oraciones y creyendo en mí que puedo alcanzar mis sueños y estar presente en este proceso.

HEILYN GISSELS TOMASINO ESPINOZA

INDICE

Contenido	
INTRODUCCIÓN	i
1.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA	3
1.2 JUSTIFICACIÓN	4
1.3 OBJETIVOS	5
OBJETIVO GENERAL	5
OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
II. MARCO TEORICO	6
2.1 HISTORIA DE VIDEOLARINGOSCOPIO	6
2.2 VIDEO LARINGOSPIO	8
2.2.1 Categorías del video laringoscopia	8
2.2.2 Componentes del video laringoscopia	8
2.2.3 Ventajas del video laringoscopia	9
Las ventajas de la video laringoscopia de intubación incluyen:.....	9
2.2.4 Factores importantes al elegir un video laringoscopia	9
2.3 TIPOS DE VIDEOLARINGOSCOPIOS	10
2.3.1 Técnica de colocación	11
2.3.2 Glidescope	11
2.3.3 King visión	12
2.3.4 Videolaringoscopia Storz	12
2.3.5 Airtraq	13
2.3.6 Videolaringoscopia MacGrath	13
2.3.7 BD-DF Videolaringoscopia	14
2.3.8 Ventajas del videolaringoscopia BD-DF	14
2.4 CLASIFICACIÓN DEL ESTADO FÍSICO SEGÚN LA AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGY ASA	14
2.4.1 Clasificación del estado físico ASA	15
2.4.2 Evaluación preoperatoria de la Vía Aérea	15
2.4.3 Valoración global del paciente	16
2.4.4 Historia estomatológica	16

2.4.5	Presencia de síndromes y enfermedades asociados con la Vía Aérea Dificil	16
2.4.6	Examen físico de aspectos de Vía Aérea	16
2.4.7	Predictores clínicos “clásicos” de dificultad de intubación.....	16
2.5	PREDICTORES DE VIA AEREA DIFICIL	17
2.5.1	Prueba de Mallampati y prueba de Mallampati modificado	17
2.5.2	Distancia tiromentoniana o de Patil.....	17
2.5.3	Apertura bucal o distancia Inter incisivos.....	18
2.5.4	Prueba de la mordida del labio superior.....	18
2.5.5	Diámetro del cuello en la obesidad.....	18
2.5.6	Grados de visión laringoscópica de Cormack-Lehane	19
2.6	ANESTESIA GENERAL.....	19
2.6.1	Manejo Anestésico en Cirugía de colecistectomía por video laparoscopia. ..	20
2.7	ANATOMIA	21
2.7.1	Vesícula biliar	21
2.8	COLELITIASIS	22
2.8.1	Colecistectomía laparoscópica.....	23
2.8.2	Colecistectomía abierta en situación de videolaparoscopia fallida.....	24
2.8.3	Ventajas y desventajas de la colecistectomía laparoscópica.	25
III.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	25
IV.	DISEÑO METODOLOGICO	27
4.1	Tipo de estudio.....	27
4.2	Población y muestra	27
4.3	Criterios de inclusión y exclusión.....	27
4.4	Instrumento	28
4.5	Técnica de recolección de datos	28
4.6	Tabulación y análisis de datos.....	29
5.0	ANALISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	30
6.1	CONCLUSIONES.....	44
6.2	RECOMENDACIONES.....	45
	FUENTES BIBLIOGRAFICAS.....	46
	GLOSARIO	48
	ANEXOS.....	51

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se tendrá como objetivo evaluar la eficacia del uso del videolaringoscopio en pacientes Asa I Y II con predictivos de vía aérea difícil bajo anestesia general intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia entre las edades de 20-50 años en el Hospital Nacional San Rafael en el periodo de abril a mayo del 2024. Los nuevos dispositivos diseñados para evaluación de vía aérea difícil como los video laringoscopios han demostrado tener varios beneficios por ser un dispositivo que proporciona visión directa e indirecta ayuda a identificar y responder en casos de imprevistos (vía aérea difícil) más rápidamente, con menos intentos y puede extenderse hasta 45 a 60 grados mejorando notablemente la visibilidad de la glotis a fin de lograr el éxito de la intubación endotraqueal.

La investigación se dividió en diferentes capítulos entre los que encontramos:

En el capítulo I se presentará el planteamiento de la investigación, el problema, los objetivos generales y específicos y la justificación de la investigación.

En el capítulo II se encontrará el marco teórico por lo cual se abordará información acerca del videolaringoscopio y su historia, los diferentes predictivos de vía aérea difícil y sus diferentes escalas, clasificación del ASA, la cirugía de colecistectomía.

En el capítulo III consistirá en la operacionalización de las variables las cuales se describirán en definición conceptual, definición operacional, dimensiones e indicadores los cuales nos servirán de guía durante la presente investigación.

En el capítulo VI se encontrará todo el diseño metodológico, en el que se presenta el tipo de estudio, la población, la muestra que se tomará, criterios de inclusión y de exclusión de la investigación y como se ira desarrollando el procedimiento.

CAPÍTULO I

1.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Hospital Nacional San Rafael se encuentra ubicado en el municipio de Santa Tecla en el Departamento de la libertad, es un centro de salud categorizado como de segundo nivel de atención en el que se atiende y proporciona servicio permanente en consulta general, consulta de especialidades como pediatría, ortopedia, medicina interna, endocrinología, neurología, otorrinolaringología, oftalmología, urología, dermatología, gineco obstetricia, cirugía ambulatoria, área de emergencia, cirugía pediátrica, cirugía general. Además, cuenta con servicios de apoyo en laboratorio clínico, farmacia, departamento de radiología e imágenes, fisioterapia, terapia respiratoria y anestesiología.

El en área de operaciones se brinda servicios de cirugía electiva y de emergencia, cuenta con seis quirófanos, uno para cirugía de emergencias, cinco para cirugías electivas distribuidos de la siguiente forma, una sala para cirugía de ortopedia, una sala para ginecología, una para urología, dos quirófanos para procedimientos de cirugía general llevando a cabo procedimientos quirúrgicos. Dentro de los cuales se encuentra colecistectomías, cura de hernia, toma de biopsia, extirpación de lipoma, procedimientos para los cuales se aplican técnicas anestésicas en sedoanalgesia, anestesia regional y general. Utilizando la técnica de laringoscopia directa e intubación orotraqueal en estos procedimientos antes mencionados tienen riesgos anestésicos, dentro de los problemas que se presentan para el paciente se encuentra la dificultad de una vía aérea difícil debido a que hay pacientes que pueden presentar predictivos como distancia tiromentoneana, limitación de hiperextensión cervical, cuello corto y ancho, lengua grande, sobrepeso, distancia entre Inter incisivos, diferentes grados de Mallampati entre otros. Sin lugar a duda el desarrollo de los video laringoscopios representa un mayor avance en el manejo de vía aérea de esta década. Es una herramienta usada para procedimientos de intubación en las áreas de emergencia, cirugía, cuidados intensivos. Una de las tareas más importantes de los profesionales en el área de anestesiología es asegurar la permeabilidad de la vía aérea y mantener su función respiratoria.

El videolaringoscopio nos ofrece una visión adecuada de la vía aérea y es mucho más fácil de manejar. En efecto, el videolaringoscopio y la laringoscopia representan dos recursos que un profesional en anestesia debe tener presente a la hora de realizar una evaluación. En el hospital san Rafael como parte de sus servicios tenemos el área de cirugía electiva, uno de los procedimientos más comunes que se realizan en dicho centro son las colecistectomías por video laparoscopia donde se intervienen pacientes Asa I y II bajo anestesia general donde desarrollamos la técnica de laringoscopia directa con videolaringoscopio haciéndolo en un primer intento y haciendo exitosa la intubación endotraqueal.

1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Será eficaz el uso del videolaringoscopio en pacientes asa I y II con predictivos de vía aérea difícil bajo anestesia general intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia entre las edades de 20 a 50 años en el Hospital Nacional San Rafael en el periodo de junio a julio de 2024?

1.2 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se enfocará en estudiar como el uso del videolaringoscopio es eficaz en pacientes con predictivos de vía aérea difícil donde la intubación orotraqueal es la manera más frecuente para acceder y asegurar la vía aérea. Para manejar la vía aérea existen una variedad de maniobras e innumerables dispositivos que pretenden establecer seguridad y permeabilidad adecuada, debido a las complejidades que suele tener una laringoscopia convencional en dichos pacientes, se nos hace importante evaluar el buen funcionamiento de los diferentes dispositivos avanzados que nos pueden ayudar a realizar una intubación exitosa.

Como profesionales en el área de anestesiología sabemos que la vía aérea de cada paciente puede variar considerablemente y que cada día nos enfrentamos a un nuevo reto al momento de realizar una intubación, donde tenemos que estar preparados para afrontar una vía aérea difícil con los dispositivos que sean necesarios, es por eso la importancia de tener equipo apropiado que nos pueda ayudar a facilitar una laringoscopia en vía aérea difícil ya que sabemos que en las colecistectomías por video laparoscopia bajo anestesia general es de mucha importancia asegurar la vía aérea y se nos hace importante tener un equipo apropiado y diversos dispositivos supraglóticos que sabemos que van a ser de utilidad al momento de realizar la laringoscopia, es por eso que hemos tomado a bien evaluar el funcionamiento del videolaringoscopio en vía aérea difícil.

Este estudio nos permitió mostrar que tanto éxito se tiene al realizar una intubación en primera intención con el videolaringoscopio en pacientes con predictivos de vía aérea difícil intervenidos en cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia relacionados con el uso de estos dispositivos avanzados con el tiempo y número de intentos necesarios para lograr el éxito en la intubación, por lo que es de importancia realizar este trabajo de investigación propuesto.

1.3 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la eficacia del uso del videolaringoscopio en pacientes Asa I y II con predictivos de vía aérea difícil bajo anestesia general intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia entre las edades de 20 a 50 años en el Hospital Nacional San Rafael en el periodo de junio a julio de 2024

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Definir los diferentes predictivos de vía aérea difícil que existen para valorar la complejidad de intubación en los pacientes.
- Identificar los diversos factores que nos puedan llevar a no tener una intubación exitosa con el videolaringoscopio en primera intención.
- Comparar las ventajas que tiene el uso del videolaringoscopio sobre el laringoscopio convencional.
- Evaluar las técnicas de inserción del videolaringoscopio para realizar una buena laringoscopia según los predictivos de vía aérea de cada paciente.
- Determinar si el uso del videolaringoscopio produce algún daño en la vía aérea de los pacientes al momento de realizar la laringoscopia.

CAPÍTULO II

II. MARCO TEORICO

2.1 HISTORIA DE VIDEOLARINGOSCOPIO

Para apreciar el valor que han agregado los nuevos dispositivos para el manejo de la vía aérea es necesario retroceder décadas y analizar desde una breve perspectiva histórica las primeras técnicas y dispositivos. Quizá el primer laringoscopio del que se tiene noticia fue inventado en 1805, por el cantante de ópera y maestro de canto español Manuel Vicente García, inventor del «espejo de García» que supuestamente ayudaba al entrenamiento de la voz gracias a que el cantante podía practicar mejor las notas de su canto si podía observar el movimiento de las cuerdas vocales. Por lo anterior podemos inferir que este dispositivo era un instrumento meramente óptico y en ningún caso hubiera podido ayudar a instrumentar la vía aérea. Hasta inicio del siglo XX todas las técnicas de intubación endotraqueal que se practicaban en el mundo se hacían a ciegas, guiándose por la palpación de los dedos, hasta que Chevalier Lawrence Jackson, otorrinolaringólogo estadounidense, creador de la cánula de traqueostomía que lleva su nombre, inventó un dispositivo que permitía la visualización directa de la vía aérea superior y el esófago; sin embargo, el laringoscopio que todos conocemos y convencionalmente usamos fue introducido hasta la década de los 40 del siglo XX. Hacia 1941, Sir Robert Macintosh aportó la hoja curva que lleva su apellido y, en 1946, Robert Miller incorporó la hoja recta que también lleva el suyo. El siguiente hito en la historia del manejo de la vía aérea se alcanzó en 1967, cuando Peter Murphy realizó la primera intubación valiéndose de un fibrolaringoscopio. Años más tarde, la mascarilla laríngea se presentó como la siguiente innovación en el abordaje de la vía aérea; se utilizó por primera vez en la clínica en 1983 por Archie Brain, quien retomó aquello que durante décadas se había dejado de hacer: emplear un dispositivo que para su colocación no fuera necesaria la visualización de la laringe. La mascarilla laríngea ha tenido su propia evolución aparte, además de que, como más adelante se explica, vino a formar parte importante del arsenal de los algoritmos de vía aérea difícil. Por otro lado, y de manera simultánea, otras personas

continuaron implementando modificaciones a las hojas de laringoscopio convencionales, como Bowen-Jackson-Huffman, quienes en 1968 añadieron un prisma, o más recientemente, McCoy en 1993 con su hoja curva modificada con la punta articulada. Durante la primera década del siglo XXI comenzó el auge de los nuevos equipos que han revolucionado y renovado el manejo de la vía aérea: los video laringoscopios. Gracias a su particular sistema óptico, permiten un mejor y más amplio rango de visualización de la vía aérea superior de hasta 60 grados, comparado con los 15 grados de un sistema convencional, ya que cuentan con un dispositivo de visión indirecta que permite observar la glotis sin necesidad de realizar la tradicional alineación de los ejes oral, faríngeo y laríngeo, que era obligatoria con los laringoscopios de visión directa. Tienen además la posibilidad de grabar y transmitir video. Existen varios tipos de videolaringoscopios, se pueden dividir de acuerdo al tipo de tecnología que utilizan para captar y transmitir video, así como por el diseño de la hoja. En primer lugar, están los que tienen una videocámara miniatura en la parte distal de la hoja del laringoscopio, como el McGrath (Covidien), GlideScope (Verathon), C-MAC (Storz) y KingVision (King Systems); en segundo lugar, están aquellos donde la imagen es transmitida por un haz de fibra óptica o por un sistema de prismas a una unidad de procesamiento de video o a una lente, como el Airtraq (Prodol Meditec), Vividtraq (Vivid Medical) y Bullard. Como una subclasificación podemos ubicarlos por el tipo de hoja que emplean, donde encontramos los que usan una hoja Macintosh estándar con sistema de video o los que tienen una hoja con un ángulo diferente a la anterior y que pueden tener o no un canal para facilitar la introducción del tubo endotraqueal sin necesidad de un estilete. Cabe mencionar que los dispositivos aquí enlistados no constituyen una lista exhaustiva ni excluyente de ningún aparato, método o tecnología. La oferta actual del mercado es muy amplia y nuestra lista es meramente enunciativa.¹

¹ Helmes AM, Eder JC. Historia y actualidades del manejo de la vía aérea [Internet]. Medigraphic. 2018 [citado 1 abril 2018]. Disponible en: www.medigraphic.org.mx

2.2 VIDEOLARINGOSPIO

Un video laringoscopio de intubación es un dispositivo que se usa para ver la laringe y la vía aérea completa se inserta transoralmente. Tiene hojas intercambiables y un mango con una cámara corta incorporada. La anatomía de las vías respiratorias también se puede ver desde un monitor independiente conectado al dispositivo. La manipulación del video laringoscopio de intubación y la observación se realizan en un solo eje.²

2.2.1 Categorías del video laringoscopio

Los video laringoscopios de intubación tienen las siguientes categorías generales:

- **Estilo de hoja estándar:** Estos dispositivos se asemejan en gran medida al diseño estándar del video laringoscopio Miller o Macintosh, pero con una cámara.
- **Forma anatómica:** Este dispositivo tiene un canal de guía de tubo que dirige el tubo endotraqueal a la glotis.
- **Hoja angulada:** La característica principal de este dispositivo es que la hoja tiene una marcada característica de curva anterior basada en el plano sagital.

2.2.2 Componentes del video laringoscopio

Una video laringoscopia de intubación está formada por cuatro componentes principales:

1. Una pequeña cámara de muy alta resolución colocada en el extremo distal del dispositivo. La cámara tiene una fuente de luz que se utiliza para iluminar mientras penetra la vía aérea.
2. Un monitor de visualización en color que está basado en un carro (independiente) o integrado (adjunto) con controles para su ajuste. Para mejorar la visión de las vías respiratorias, los monitores integrados pueden voltearse, girarse o angularse. Vienen con una tarjeta de memoria para

² Videolaringoscopio de intubación: La guía definitiva de preguntas y respuestas [Internet]. Besdatatwch. 2022 [citado 24 mayo 2022]. Disponible en: <https://besdatatech.com/es/videolaringoscopio-de-intubacion-la-guia-definitiva-de-preguntas-y-respuestas/>

guardar las grabaciones y las imágenes descargadas. También pueden conectarse a un monitor externo a través de un puerto de salida de video incorporado en el monitor.

3. Una variedad de hojas de diferentes formas y tamaños que son de un solo uso o reutilizables e intercambiables. Para evitar que el objetivo de la cámara se vea afectado por la humedad, las hojas disponen de una advertencia o revestimiento.
4. Para alimentar el monitor, la fuente de luz y la cámara, se incluyen pilas no recargables o recargables.

2.2.3 Ventajas del video laringoscopia

Las ventajas de la video laringoscopia de intubación incluyen:

- **Visualización:** Otros miembros del equipo pueden visualizar la anatomía de la vía aérea y así prepararse para la realizar la laringoscopia por su cuenta. La enseñanza mediante la visualización consigue un cierto grado de éxito y las habilidades se transfieren bien.
- **Independencia:** Se minimiza la dependencia de otros miembros del personal.
- **Se proporciona un registro oficial:** Los datos sobre el proceso de laringoscopia pueden registrarse para su uso en revisiones posteriores. Los daños glóticos pueden verse fácilmente sin necesidad de realizar otras operaciones, así reduciendo así el traumatismo en el paciente.
- **Posicionamiento subóptimo:** Los ejes de las vías respiratorias no tienen que estar necesariamente alineados para conseguir una buena visión. Esto permite llevar a cabo la intubación en situaciones en las que el cuello y la cabeza tienen una movilidad limitada.

2.2.4 Factores importantes al elegir un video laringoscopia

Hay varios factores que hay que tener en cuenta a la hora de buscar un video laringoscopia de intubación útil y que salve vidas. Entre ellos se encuentran:

- ✓ **Fiabilidad:** Debido a la naturaleza vital de sus operaciones, deben ser extremadamente fiables para garantizar la seguridad.

- ✓ **Tamaño de la pantalla:** La elección de este dependerá del lugar de uso video laringoscopia de intubación. La portabilidad en el quirófano difiere de las operaciones en la uci y en urgencias.
- ✓ **Facilidad de uso:** El personal sanitario necesita tener un tiempo fácil mientras opera la video laringoscopia de intubación durante una emergencia. Esta tecnología debe ser fácil de aprender y cómoda de usar bajo presión.
- ✓ **Tipo de hoja:** Las opciones de hojas disponibles son desechables o reutilizables, y la diferencia radica en el costo y la facilidad de uso. La necesidad de limpieza se elimina en las hojas desechables, mientras que la reprocesamiento es un reto en las hojas reutilizables.
- ✓ **Claridad:** Las imágenes del video laringoscopia tienen que ser lo suficientemente claras para obtener vistas de alta calidad de la anatomía de las vías respiratorias. El dispositivo debe tener una tecnología antiniebla integrada en la lente de la cámara para evitar que se formen hilos durante los procedimientos.
- ✓ **Diseño:** Los tipos de video laringoscopia de intubación que se utilizan habitualmente son los dispositivos estándar.

2.3 TIPOS DE VIDEOLARINGOSCOPIOS

El uso de dispositivos ópticos, ejemplificados en la figura de los video laringoscopios (VDL), representa uno de los mayores avances en el manejo de la vía aérea en esta última década. Permiten obtener una visión panorámica de la glotis, sin necesidad de alinear los ejes, lo que supone una mejoría en la exposición glótica en al menos un grado en la escala de Cormack-Lehane (C-L) comparado con la laringoscopia convencional, pudiendo ser una alternativa muy válida ante eventuales situaciones de vía aérea difícil (VAD), con un riesgo disminuido de traumatismo de la vía aérea. Existen varios tipos de VDL disponibles en el mercado, sin que se disponga de ensayos concluyentes sobre la superioridad de uno con respecto a otro.³

³ Mendoza C. Videolaringoscopios. Revista colombiana de Anestesiología [Internet]. 2015 [citado 27 octubre 2022];(0120-3347). Disponible en: www.redalyc.org.com

2.3.1 Técnica de colocación

La inserción de los video laringoscopios difiere del laringoscopio convencional. No se requiere la alineación de los ejes oral, faríngeo y laríngeo. Es indispensable lograr una adecuada apertura oral, ya que el dispositivo debe ingresar por la línea media siguiendo la forma del paladar y de la faringe posterior similar a la colocación de una máscara laríngea.

2.3.2 Glidescope

Actualmente hay tres modelos de este tipo de video laringoscopio: Glidescope original, Glidescope Ranger y Glidescope Cobalto. El Glidescope original es un dispositivo plástico reutilizable con un mango similar al del laringoscopio convencional, una hoja con una angulación de 60° en su parte media y una cámara digital en la parte distal de la hoja. El Glidescope Ranger es un diseño portátil, con una pantalla más pequeña de 3,5" (pulgadas) que tiene un sistema transreflectivo que le permite al operador ver la proyección anatómica en un ambiente iluminado, como el prehospitalario y militar. El Glidescope Cobalt tiene una hoja similar a la hoja Macintosh con una angulación de 60° en la punta. Tiene una cámara de video a color, reutilizable, con una potente fuente de luz y una hoja de plástico transparente desechable, a través de la cual se inserta el bastón de video de modo que impide el contacto directo del video con el paciente y por tanto no requiere desinfección. Los estudios sobre Glidescope han mostrado tasas de éxito superiores al 94%, con tiempos de intubación menores a un minuto y mejoría de la visión de las cuerdas vocales en uno a dos grados aun en pacientes con restricción de la movilidad cervical como en espondilitis anquilosante.

Un metaanálisis que comparó la intubación endotraqueal con Glidescope versus la laringoscopia directa, demostró una mejoría en la visualización glótica con el Glidescope cuyo beneficio aumenta en pacientes con vía aérea difícil. Sin embargo, solo encontró mayor tasa de éxito de intubación y menor tiempo de intubación con el Glidescope entre personal no experimentado, sin diferencia con la laringoscopia directa entre el personal experimentado.

2.3.3 King visión

El King Visión es un dispositivo con una pantalla LED de 2,4" (visión panorámica de 160°), una hoja desechable y una salida para video. Posee dos tipos de hojas, una estándar que permite la libre manipulación del TE con un estilete angulado a 60°, requiere una apertura oral mínima de 13 mm e introducción por la línea media; y una hoja con canal, a través del cual se introduce el TE, requiere una apertura oral mínima de 18 mm, con inserción por vía media o lateral. Si el tubo choca con el cartílago aritenoides derecho se recomienda rotar hacia la izquierda el video laringoscopio hasta lograr alineación con la entrada a la glotis. Una vez el TE entra en la laringe se debe retraer parcialmente el estilete y rotar 90° tubo para evitar que choque contra los cartílagos traqueales, también se puede introducir un bougie y a través de él un TE. En un estudio realizado en personal sin experiencia, el King visión sin canal mostró menor tasa de éxito y más prolongada intubación en comparación con el dispositivo con canal y el laringoscopio convencional entre los cuales no hubo diferencia. En el escenario de vía aérea difícil simulada, el King visión tuvo mayor tasa de éxito y mejor visualización de la glotis en comparación con el laringoscopio tradicional.

2.3.4 Videolaringoscopio Storz

Fue diseñado por Karl Storz modificando la hoja Macintosh y el mango del laringoscopio tradicional. Tiene una cámara de 8" adaptada al mango, la cual aumenta la imagen de las estructuras anatómicas y una hoja Macintosh que permite acomodar el haz de luz hacia la porción de la laringe que desea ser visualizada. Su inserción es similar al laringoscopio tradicional, con la posibilidad de visualizar directamente las estructuras durante la introducción.

Hay dos modelos de este tipo de video laringoscopio: el V Mac, que tiene una cámara incorporada al mango del laringoscopio y el C Mac que es el modelo más nuevo con mejor imagen y una tarjeta de memoria.

El videolaringoscopio Storz ha demostrado su utilidad en la enseñanza de laringoscopia por cuanto permite la visualización directa de las estructuras anatómicas y los resultados de la manipulación externa de la laringe. Un estudio

con Storz mostró que todos los intentos de intubación fueron exitosos, con una curva corta de entrenamiento y con mayor manipulación externa de la laringe en presencia de predictores de vía aérea difícil. Adicionalmente mejoró la visualización de la glotis hasta en un 40% de los pacientes, tuvo tasa de éxito de 93% en el primer intento y menor manipulación externa de la laringe y uso de buogíe comparado con la laringoscopia directa, pero con tiempos de intubación mayores.

2.3.5 Airtraq

El Airtraq es un laringoscopio rígido desechable, que se compone de dos canales, uno para el paso del TE y otro para una fuente de luz fría con lentes anti-empañamiento, prismas y espejos que transmiten la imagen a una pantalla localizada en extremo opuesto o a monitor externo.

Se encuentran disponible en diferentes tamaños que permiten el paso de tubos desde 2,5 mm hasta 8,5mm de diámetro y tiene presentaciones para intubación nasal. También han sido colocados tubos bilumen de 35 a 37 F con el Airtraq. Sus estudios han mostrado que la curva de aprendizaje en personal entrenado en laringoscopia es más corta, con menor tiempo de intubación, mayor número de intubaciones exitosas, así como menor manipulación laríngea externa. En pacientes con alineación manual de la columna cervical, el Airtraq requiere menor movimiento vertebral demostrado con estudios radiológicos.

Las limitaciones para su uso son: una apertura oral limitada de menos de 20 mm, una distancia tiromentoniana reducida, sangre o secreciones en la vía aérea y rotura del balón por lubricación insuficiente del canal del tubo.

2.3.6 Videolaringoscopio MacGrath

El videolaringoscopio MacGrath, consiste en una hoja llamada CameraStick, cuya longitud puede ser graduada para ser usada en niños y adultos. En su parte distal se encuentra una fuente de luz LED con una videocámara. Una pala desechable se calza sobre la CameraStick, para actuar como palanca en la cavidad glótica. Distal al mango se encuentra una pantalla LCD de 2,5" cuya angulación puede ser variada. Existen reportes en los cuales el MacGrath permite convertir una vía aérea Cormack y Lehane III o IV en I o II con tasas de éxito hasta del 95%.

Otros estudios han mostrado que, aunque la visualización de la glotis mejora con el uso del MacGrath, el tiempo requerido, el número de intubaciones fallidas y las maniobras externas fueron mayores en comparación con laringoscopio Macintosh. Se han descrito lesiones en la cavidad oral producidas cuando el observador desplaza el tubo sin visualizar las estructuras por las cuales va pasando y requiere una curva de aprendizaje para ser usado en vía aérea difícil.

2.3.7 BD-DF Videolaringoscopio

El videolaringoscopio BESDATA utiliza la tecnología de cámara CMOS más optimizada para facilitar la intubación. La luz LED blanca inteligente antiniebla y la cámara CMOS ofrecen un mayor campo de visión de 60°, mientras que los laringoscopios directos tradicionales sólo ofrecen 15°. Puede guardar fácilmente su video laringoscopio BESDATA ambulancias de rescate de emergencia, salas de operaciones y salas de urgencias. Puede instalar video laringoscopios con pantalla de 7 pulgadas en la UCI, la UCIN, y también puede mejorar la experiencia de formación de los anestesiólogos y a otro personal.

2.3.8 Ventajas del videolaringoscopio BD-DF

- Diseño ergonómico: fácil de intubar, fácil de sostener.
- Hoja y cámara antiniebla.
- Funciones de captura y grabación de pantalla para la enseñanza y la formación.
- Hojas de seis tamaños para la intubación de vías aéreas difíciles.
- Monitor con resolución de alta calidad de 1024*720 para la mejor visión de la glotis durante la intubación.
- Compatible con el monitor portátil BD-M3 de 3 pulgadas y el monitor grande independiente DB-M7 de 7 pulgadas.

2.4 CLASIFICACIÓN DEL ESTADO FÍSICO SEGÚN LA AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGY ASA

La clasificación fue definida inicialmente en 1941 por Saklad, y reevaluada por la ASA en 1961. Mediante esta clasificación, se busca enmarcar a un paciente dentro de una categoría numérica que basadas en estudios estadísticos dan aproximación

al riesgo de mortalidad relacionada con la anestesia; su aplicación real ha sido controvertida, pues descarta aspectos intraoperatorios de vital importancia; sin embargo, sigue siendo usada, pues permite un punto definido de comunicación entre el grupo de anesthesiólogos, y facilita estudios estadísticos y registros hospitalarios.⁴

2.4.1 Clasificación del estado físico ASA.

CLASE I Sin patología orgánica, fisiológica o psiquiátrica.

CLASE II Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante.

CLASE III Enfermedad sistémica grave no controlada que limita la capacidad funcional.

CLASE IV Enfermedad sistémica grave e incapacitante que constituye además amenaza constante para la vida.

CLASE V Enfermo terminal o moribundo cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas con o sin la intervención quirúrgica.

2.4.2 Evaluación preoperatoria de la Vía Aérea

La Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), en sus guías del 2013, establece que una Vía Aérea Difícil es “aquella situación clínica en la que un anesthesiólogo entrenado experimenta dificultad para la ventilación (VD) con mascarilla facial, dificultad para la intubación (ID) orotraqueal o ambas”. La VAD refleja una interacción compleja entre los factores del paciente, el escenario clínico y las habilidades y medios con que cuenta el anesthesiólogo. La referencia de profesional convenientemente entrenado también es muy subjetiva, ya que, con frecuencia, ese profesional solo descubre una VAD tras fallar en la IOT. Todas las guías recomiendan realizar la evaluación preoperatoria de la VA. El Algoritmo de la ASA del 2013 y las guías canadienses de ese año determinan que, además de valorar la dificultad de ventilación e intubación, es interesante estudiar la dificultad de

⁴ Carvajal F, Ocampo F, Reyes G. Temas selectos de anestesia .1.ª ed. 2006

laringoscopia, de introducción de un dispositivo supraglótico, para el manejo completo y adecuado de una VAD, determinando de esta manera un plan preoperatorio de manejo, que incluirá técnicas específicas y equipo ajustado a cada paciente y proceso.

2.4.3 Valoración global del paciente

Valoraremos en todos los pacientes:

Antecedentes de intubación difícil previos. La existencia de un antecedente de VAD debe ser considerado siempre como un predictor importante de dificultad, salvo que la causa de esta se haya solucionado. Resulta de gran ayuda la consulta de registros de anestесias previas donde se recojan aspectos del manejo de la VA. Cada servicio de Anestesia debe disponer de un registro de intubaciones difíciles y poseer un protocolo bien establecido de alerta de VAD que permita tomar todas las medidas necesarias de forma anticipada.

2.4.4 Historia estomatológica

Valorará el estado de los dientes, su movilidad y posibilidad de protrusión.

2.4.5 Presencia de síndromes y enfermedades asociados con la Vía Aérea Difícil

Existen determinados antecedentes del enfermo que nos orientan hacia una posible VAD.

2.4.6 Examen físico de aspectos de Vía Aérea

Se debe realizar en la consulta de preanestesia y antes de abordar la VA de cualquier paciente. El objetivo es detectar características que indiquen la presencia de VAD. Lo interesante en la práctica habitual es la capacidad de predecir la VAD en pacientes aparentemente normales.

2.4.7 Predictores clínicos “clásicos” de dificultad de intubación

Estas pruebas clínicas para la valoración de la VA. Son sencillos de realizar junto al paciente, no tienen ningún costo y deben realizarse de forma sistemática antes de cada procedimiento anestésico. Valoran los 2 aspectos fundamentales del manejo de la VA: la proximidad de la lengua a la glotis y el grado de alineación de los ejes.

2.5 PREDICTORES DE VIA AEREA DIFICIL

2.5.1 Prueba de Mallampati y prueba de Mallampati modificado

La prueba de Mallampati (TM) la prueba más usada en el manejo de la VA y sirve de comparación entre los distintos estudios. Su principal problema es la variabilidad entre los distintos observadores.

Fue descrito por Mallampati Fue descrito por Mallampati con 3 grados en 1985 y modificado en 1987 por Samsoon y Young, quienes añadieron una cuarta clase en la que es solo posible la visualización del paladar duro. Esta modificación, conocida como la prueba de Mallampati modificado (TMM) es el que usamos de forma habitual en la clínica.

La PMM estima el tamaño relativo de la lengua con respecto a la cavidad oral y su capacidad de desplazamiento con la laringoscopia. Se realiza con el paciente sentado, con la cabeza en posición neutral, sacando la lengua hacia fuera y sin fonación. (ver anexo 2)

Los grados, según las estructuras visualizadas, son:

- Grado 1: se visualiza faringe, pilares amigdalinos, úvula y paladar blando.
- Grado 2: úvula y paladar blando.
- Grado 3: base de úvula y paladar blando.
- Grado 4: solo se observa paladar duro.

En 2006, Mashour comparó la PMM realizada con la cabeza en posición neutra con el obtenido con la extensión craneocervical que permite una mayor apertura bucal. De esta forma se comprobó que el grado de Mallampati depende de la posición de la cabeza con respecto a la columna cervical y que la PMM con extensión cervical mantiene la misma sensibilidad, pero mejora la especificidad en un 10% y el valor predictivo positivo en un 7%.

2.5.2 Distancia tiromentoniana o de Patil

La distancia tiromentoniana (DTM) es la distancia entre el mentón y el resalte inferior del cartílago tiroideos. Se mide con el paciente sentado con el cuello en máxima

extensión y la boca cerrada. Una DTM inferior a 6,5 cm, se considera predictor de ID. Otros autores han encontrado que un punto discrimina mejor a los pacientes con VAD. En aquellas situaciones en las que se prevea una posible ID asociada a una corta DTM debería estar disponible una pala de laringoscopio del número 2. (Ver anexo 3).

2.5.3 Apertura bucal o distancia Inter incisivos

La apertura bucal (AB) es la distancia entre los incisivos superiores e inferiores, o entre las encías en pacientes desdentados. Refleja la movilidad de la articulación temporomandibular. Se considera normal una distancia igual o mayor a 4,5 cm., mientras que una AB inferior a 3 cm. predice ID. La importancia de esta prueba viene dada porque, además, determina la posibilidad de utilizar ciertos dispositivos de VA. Así, por debajo de 2 cm. no se puede introducir la mascarilla laríngea de intubación (ILMA), y por debajo de 1,5 cm. es casi imposible introducir la mascarilla laríngea clásica (LMA) o la pala del laringoscopio (Ver anexo 4).

2.5.4 Prueba de la mordida del labio superior

La prueba de la mordida del labio superior (TMLS) se basa en la importancia que tiene, para la visión laringoscópica, la libertad de movimiento mandibular y la arquitectura de los dientes. Fue descrito en 2003 por Khan y se realiza pidiendo al paciente que muerda con su arcada dentaria inferior el labio superior.

Hay 3 clases, de las cuales la clase 3 se correlaciona con ID (Ver anexo 5):

- Clase 1: los incisivos inferiores muerden el labio superior, ocultando por completo su mucosa.
- Clase 2: la mucosa del labio superior queda parcialmente visible.
- Clase 3: los incisivos inferiores no pueden desplazarse para morder el labio superior.

2.5.5 Diámetro del cuello en la obesidad

El paciente obeso presenta con mayor frecuencia dificultades en el manejo de la VA, siendo más habitual la presencia la dificultad de VMF que la ID. En estos pacientes, un perímetro de la circunferencia del cuello (CC) medido a la altura del

cartílago tiroideos superior a 42 cm. se considera un predictor de laringoscopia difícil o de ID. Esto se pone especialmente de manifiesto si el paciente asocia una DTM inferior a 6,5 cm. y un Mallampati superior a 3. La distribución de la grasa en el cuello, especialmente en la parte anterior o grasa pretraqueal, puede ser valorada con facilidad con un ecógrafo, y esto parece ser mejor predictor de laringoscopia directa que la circunferencia del cuello. (ver anexo 6).

2.5.6 Grados de visión laringoscópica de Cormack-Lehane

Cuando se realiza cualquier test predictivo de VAD se compara con la visión directa de la laringe por laringoscopia según la clasificación de Cormack- Lehane (CL): (ver anexo 7)

- Grado 1: visión completa de la glotis.
- Grado 2: visión de la parte posterior de la glotis.
- Grado 3: no se ve ninguna parte de la glotis. Solo se ve la epiglotis.
- Grado 4: no se ve la epiglotis. Los grados 3 y 4 reflejan una ID. En el grado 4, es prácticamente imposible de intubar con laringoscopia directa. Actualmente se distinguen unas subdivisiones dentro de los grupos 2 y 3.
- Grado 2b: solo se ve la parte posterior de las aritenoides y ofrece la misma dificultad que el grado 3.
- Grado 3a: conseguimos elevar la epiglotis al introducir con fuerza el laringoscopio en la valleculea, mejorando en un punto la clasificación.
- Grado 3b: con la maniobra anteriormente citada no conseguimos elevar la epiglotis ni mejorar la clasificación. Es semejante al grado 4.⁵

2.6 ANESTESIA GENERAL

Es un estado de coma farmacológico, acto médico controlado, en el que son administrados fármacos por vía intravenosa y/o inhalatoria para inducir al paciente a una condición de pérdida de la consciencia, que incluye ausencia de respuesta motora y vegetativa al dolor, con o sin relajación neuromuscular; dicho

⁵ Mariscal ML, Martínez ED. Manual de manejo de la vía aérea difícil [Internet]. 3.ª ed. Madrid: Anestesia R. org; 2017. Disponible en: Booksmedicos.org

estado permite la realización de cirugía y otros tratamientos que, de otra forma, serían demasiado dolorosos o difíciles de tolerar. Por lo que se hace necesario mantener permeable la vía aérea del paciente y brindar protección neurovegetativa, con el objetivo de darle el mayor cuidado durante el acto anestésico. Además, con la anestesia general se da una reducción de las funciones del SNC, inducida farmacológicamente, con abolición completa de la percepción de todos los sentidos y de manera reversible.

2.6.1 Manejo Anestésico en Cirugía de colecistectomía por video laparoscopia.

La técnica anestésica que se utilizará dependerá de la experiencia del personal de anestesia, del tipo de intervención quirúrgica a realizar, además se deben tomar en cuenta los cambios fisiopatológicos que se producen durante la introducción de CO₂ para realización del neumoperitoneo. Para la colecistectomía laparoscópica, se prefiere la anestesia general inhalatoria con ventilación controlada, debido a que, si aumenta la presión de CO₂ respiratoria, se pueda hiperventilar al paciente para 'barrer' el CO₂ excedente, pero, algunos autores tienen experiencia con la utilización de máscara laríngea y la ventilación espontánea; en estos casos se considerará el riesgo de broncoaspiración y retención de CO₂. Sin embargo, otros autores proponen el uso de bloqueos regionales a niveles altos para este tipo de cirugías; pero las complicaciones de este procedimiento utilizando bloqueos regionales más sedación son mayores debido al riesgo de hipoventilación, además del dolor reflejo que se produce por distensión frénica.

En la actualidad, se considera que, en cirugías laparoscópicas, es necesario y correcto administrar anestesia general inhalatoria con el paciente intubado y suministrándole ventilación controlada, utilizando un ventilador mecánica, debido a todos los beneficios que se obtienen al manejar los pacientes bajo anestesia general, y además se mantiene la vía aérea asegurada por cualquier complicación presente durante el transquirúrgico.

La anestesia general con intubación y ventilación controlada previenen el riesgo de hipoventilación y regurgitación ligada a la presión intraabdominal incrementada y a la postura. La ventilación controlada limita las perturbaciones cardiorrespiratorias ligadas a la laparoscopia.

Una hiperventilación moderada (volúmenes tidales mayores y/o aumento de la frecuencia respiratoria en 50% superior a las necesidades básicas) previene la hipercapnia. Los anestésicos con acción vasodilatadora pueden ser utilizados para minimizar los efectos hemodinámicos, así como también evitar los agentes depresores miocárdicos.

Referente a los fármacos inductores, no existe alguna preferencia, ya que se puede utilizar el Propofol, siempre y cuando no exista contraindicación. Se puede utilizar relajantes musculares de acción intermedia y corta, como el besilato de cisatracurio y el cloruro de Suxametonio. Si se desea usar opiáceos, se debe usar los de acción corta, como el Citrato de Fentanilo. Para el mantenimiento de la anestesia, se puede utilizar los halogenados recomendables para la cirugía ambulatoria, como el Isoflurano o Sevoflurano. Siempre se debe tener en cuenta que luego de que se intube al paciente colocar una sonda nasogástrica para descomprimir el estómago, debido a que en muchas ocasiones la distensión gástrica dificulta la visualización de las vísceras abdominales.⁶

2.7 ANATOMIA

2.7.1 Vesícula biliar

La Vesícula Biliar Es un órgano pequeño con forma ovoide o de pera situado en la cara inferior del hígado, entre los lóbulos derecho y cuadrado; exactamente en la región abdominal denominada hipocondrio derecho. Su función principal es la recolección y concentración de un líquido digestivo (bilis) producido por el hígado. La bilis es liberada por la vesícula después de comer, ayudando a la digestión. La bilis viaja a través de unos tubos delgados (vía biliar) hacia el

⁶ Carrillo-Esper R, Dulce D, Carrillo-Córdova M, Carlos A. Breve historia de la Anestesiología [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 28 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171cv.pdf>

intestino delgado. En la mayoría de los pacientes, la extracción de la vesícula biliar no está asociada a ningún daño de la digestión. Tiene aproximadamente 8–10 cm. de longitud y 3-4 cm. de ancho y consta de tres partes; entre las que se menciona el fondo, el cual corresponde al extremo ancho y redondo que se presenta desde el borde inferior del hígado en el extremo del noveno cartílago costal. El fondo contiene la mayor parte del músculo liso de este órgano, a diferencia del cuerpo, que es el área principal de almacenamiento y contiene la mayor parte del tejido elástico. El cuerpo se encuentra en contacto con la cara visceral del hígado, el colon transversal y la parte superior del duodeno.

Sirve como reservorio de la bilis formada en el hígado con una capacidad promedio de 45 cm³ y está conectada a la vía biliar principal mediante el conducto cístico (válvulas de Heiter) que se une al conducto hepático común para formar el colédoco (conducto biliar común). La vía biliar se continúa a través del esfínter de Oddi y la ampolla de váter para desembocar en la segunda porción del duodeno. La pared de la vesícula está formada por tres capas: mucosa, capa interior que recubre la pared de la vesícula; muscular, capa intermedia de músculo liso; seroso, capa exterior. La vesícula biliar es irrigada principalmente por la arteria cística que procede de la rama derecha de la arteria hepática, aunque también se puede desprender de la hepática común y con menos frecuencia de la izquierda. El medio de fijación es el peritoneo que recubre la vesícula en la zona que sobresale del hígado. No es un órgano vital y tras ser extirpada, se puede llevar una vida totalmente normal.⁷

2.8 COLELITIASIS

Colelitiasis Es la formación de cálculos (similar a una piedra) en el interior de la vesícula biliar. Los cálculos biliares son pequeñas concreciones pétreas hechas de colesterol, formadas en la vesícula biliar y aunque al principio no suelen

⁷ Enciso Nano J. Anestesia en la cirugía laparoscópica abdominal. An Fac Med (Lima, Peru: 1990) [Internet]. 2013 [citado el 28 de octubre de 2022]; 74(1):63. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832013000100012

presentar ningún tipo de problemas, pueden llegar a ocasionar diversas complicaciones.

Los cálculos suelen ser diagnosticados al hacerse una radiografía del abdomen o una ecografía.⁸

2.8.1 Colectomía laparoscópica

A raíz de la introducción de la cirugía laparoscópica, acompañada de incisiones más pequeñas, menos dolor y hospitalización más corta, los cirujanos han venido realizando un número creciente de colectomías laparoscópicas.

La colectomía laparoscópica lleva tiempos quirúrgicos más largos y una mayor tasa de conversión a una cirugía abierta que cuando se realiza en el marco programado.

Cuando se lleva a cabo una colectomía laparoscópica se requiere anestesia general con relajación muscular. Por consiguiente, una contraindicación al procedimiento es la incapacidad para tolerar la anestesia general. Otras contraindicaciones son: la enfermedad hepática terminal con hipertensión portal, que impide una disección portal seguro, y las coagulopatías. Dado que la mayor parte de las laparoscopias por neumoperitoneo se realizan con CO₂ y tienen diversos efectos adversos sobre la fisiología orgánica, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica aguda, con escasa capacidad de intercambio de gases, y la insuficiencia cardíaca congestiva se consideran contraindicaciones relativas.

La preparación del paciente, la inducción de la anestesia se realiza del mismo modo que en la colectomía abierta. Aunque el uso de un catéter urinario depende de las circunstancias clínicas, el sondaje orogástrico es la técnica estándar de descompresión del estómago y ayuda a la exposición del abdomen superior. Tras el establecimiento del neumoperitoneo con CO₂, se lleva a cabo una breve exploración y se insertan puertos adicionales de 5 mm en la línea

⁸ Aebm.org. [citado el 28 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.aebm.org/formacion%20distancia/distancia%202010-2011/Actualizaciones%202010-2011/monografias%202010/4.-%20ENFERMEDAD%20BILIAR.pdf>

axilar anterior derecha, en la línea media clavicular derecha y en una localización subxifoidea.

El puerto lateral en la línea axilar anterior se utiliza para elevar el fondo de la vesícula biliar hacia el hombro derecho. Esta retracción permite la exposición del infundíbulo y del hilio hepático. El trocar medio clavicular se utiliza para agarrar el infundíbulo de la vesícula biliar, retrayéndolo en sentido inferolateral para abrir el triángulo de Calot. Si se aparta lateralmente la bolsa de Hartmann, el conducto cístico deja de discurrir paralelo al conducto hepático común.

2.8.2 Colectomía abierta en situación de videolaparoscopia fallida

A medida que la colecistectomía laparoscópica ha ido convirtiéndose en la técnica de elección para el tratamiento de la mayor parte de los casos de enfermedad de la vesícula biliar, la experiencia en el terreno de la colecistectomía abierta ha disminuido de forma drástica. En general, la colecistectomía abierta se lleva a cabo por conversión a partir del abordaje laparoscópico o como un paso más durante otra operación. La colecistectomía abierta puede llevarse a cabo a través de una incisión subcostal derecha o en la línea media. La retracción del segmento IV proporciona exposición del conducto cístico y de la arteria cística. Con una fuerza de tracción inferolateral similar ejercida sobre el infundíbulo de la vesícula biliar, se aparta el conducto cístico de su alineación con el conducto biliar para su identificación y división. La identificación y la ligadura tempranas de la arteria cística limitan la pérdida de sangre durante el procedimiento, pero pueden entrañar dificultad debido a la inflamación. Otro abordaje del infundíbulo de la vesícula biliar supone la disección del fondo separándolo del hígado. Aquí, se seccionan las fijaciones de la vesícula biliar, permitiendo la tracción inferolateral de toda la vesícula biliar para abrir el triángulo de Calot e identificar el conducto y la arteria apropiados.⁹

⁹ Smith R. Colelitiasis. En: Netter Obstetricia, ginecología y salud de la mujer. Elsevier; 2005. p. 428–30

2.8.3 Ventajas y desventajas de la colecistectomía laparoscópica.

La colecistectomía laparoscópica se ha convertido en el tratamiento de elección para la colelitiasis sintomática, ya que se ha demostrado que es un procedimiento seguro y eficaz para esta patología. También es la cirugía abdominal electiva más frecuentemente realizada en EEUU, con aproximadamente 750 000 procedimientos quirúrgicos al año. Esto lo convierte en un procedimiento en el que se puede alcanzar la curva de aprendizaje de forma más temprana. A través de los años se han demostrado los beneficios que ofrece el abordaje laparoscópico de colecistectomía, como lo son menor dolor postoperatorio, una estancia hospitalaria más corta, mayor rapidez en la recuperación, menores requerimientos de analgesia postquirúrgica y una menor respuesta metabólica al trauma.

Globalmente, la colecistectomía laparoscópica se considera una cirugía segura, aunque podría aumentar su morbilidad y mortalidad en pacientes ancianos o con mayor número de comórbidos agregados.

Sin embargo, como en todo procedimiento quirúrgico siempre se pueden dar complicaciones, en el trans o postquirúrgico algunas complicaciones que se pudieran presentar son: atelectasias, hemorragia postoperatoria, fuga biliar, pancreatitis aguda, coledocolitiasis residual, infección de sitio quirúrgico superficial, retención urinaria, lesión de vía biliar y biliperitoneo.¹⁰

¹⁰ Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Tratado de cirugía + ExpertConsult: Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna: Fundamentos Biologicos de la Práctica Quirúrgica Moderna. Elsevier; 2017.

CAPÍTULO III

III. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DESCRIPTIVAS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Evaluación de la eficacia del uso del videolaringoscopio.	<p>Evaluación: se refiere al proceso de examinar y analizar algo con el propósito de obtener información sobre su calidad, eficacia, rendimiento o impacto.</p> <p>Eficacia: es la capacidad de producir un efecto esperado o alcanzar un objetivo determinado sin importar como dicha meta es lograda, los medios, el tiempo o los recursos involucrados en su ejecución.</p> <p>Videolaringoscopio: es un dispositivo que cuenta con un desarrollo tecnológico que permite la incorporación de una cámara que permite ver en tiempo real de la vía aérea del paciente.</p>	Al evaluar la eficacia del uso del videolaringoscopio en pacientes ASA I y II se busca conocer la efectividad que tendrá al utilizarlo en pacientes con predictivos de vía aérea difícil ya que en estos pacientes es de mucha utilidad emplear los dispositivos para vía aérea difícil más avanzados para poder lograr una intubación exitosa.	<p>Signos ventilatorios de intubación exitosa</p> <p>Equipo de intubación</p>	<p>Capnografía Capnometría Auscultación de campos pulmonares SpO2 Expansión diafragmática</p> <p>Videolaringoscopio Estilete Bougie Tubo endotraqueal</p>

VARIABLES DESCRIPTIVAS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Pacientes ASA I y II con predictivos de vía aérea difícil bajo anestesia general intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia entre las edades de 20 a 50 años en el</p>	<p>ASA I: pacientes sanos ASA II: pacientes con enfermedad sistémica leve o moderada.</p> <p>Predictivos de vía aérea: son aspectos cruciales en la práctica anestésica que nos sirven para identificar anticipadamente una vía aérea difícil es fundamental para garantizar la seguridad durante la intubación endotraqueal.</p> <p>Anestesia general: Ausencia de sensación y conciencia como la inducida por diversos agentes anestésicos, administrados principalmente mediante inhalación o inyección intravenosa.</p> <p>Colecistectomía por videolaparoscopia: Es la técnica más utilizada. Donde se realizan incisiones pequeñas en el abdomen, insertando las herramientas quirúrgicas y una cámara con luz. Extirpando la vesícula biliar por los orificios.</p>	<p>Es una técnica quirúrgica innovadora que consiste en la extirpación de la vesícula biliar utilizando una cámara de vídeo y un material especial. Se realiza mediante incisiones muy pequeñas, sin abrir el abdomen y durante la cirugía se inserta una cámara de vídeo diminuta e instrumentos quirúrgicos especiales a través de cuatro pequeñas incisiones para ver dentro del abdomen y extirpar la vesícula biliar.</p>	<p>ASA</p> <p>Predictivos de vía aérea</p> <p>Edad</p> <p>Intubación con videolaringoscopia</p>	<p>I y II</p> <p>Escala de Mallampati Escala de cormack y Lehane Distancia tiromentoniana Distancia esternomentoniana Distancia Interincisivos Test de mordida de labio superior Diámetro del cuello</p> <p>20 a 50 años</p> <p>Tiempo de intubación Número de intentos</p>

CAPÍTULO IV

IV. DISEÑO METODOLOGICO

4.1 Tipo de estudio

4.1.1 Descriptivo

Es descriptivo porque nos brindó una representación detallada y precisa de los hechos que fueron observados y aplicados al estudio como lo es la evaluación de la eficacia que tiene el uso del videolaringoscopio en pacientes que serán sometidos a colecistectomía por videolaparoscopia bajo anestesia general.

4.1.2 Transversal

Es transversal debido a que las variables que fueron estudiadas simultáneamente en un periodo de tiempo determinado, es decir, en un corte de tiempo de junio a julio de 2024, al cual no se le dará seguimiento

4.2 Población y muestra

4.4.1 Población

Estuvo formado por pacientes asa I y II con predictivos de vía aérea difícil bajo anestesia general intervenidos quirúrgicamente en colecistectomía por videolaparoscopia entre las edades de 20 a 50 años en el hospital nacional San Rafael en el periodo de junio a julio de 2024.

4.2.2 Muestra

La muestra estuvo formada por un numero de 30 pacientes los cuales fueron seleccionados de forma directa por el investigador basándonos en los criterios de evaluación que fueron tomados en cuenta en este trabajo.

4.3 Criterios de inclusión y exclusión

4.3.1 Criterios de inclusión

- 1) Pacientes con riesgo quirúrgico ASA I y II.
- 2) Pacientes con edades entra 20 a 50 años.
- 3) Pacientes intervenidos en colecistectomía por videolaparoscopia.
- 4) Pacientes de ambos sexos

- 5) Pacientes electivos

4.3.2 Criterios de exclusión

- 1) Pacientes ASA III, ASA IV y ASA V
- 2) Pacientes menos de 20 años y mayores a 50
- 3) Pacientes que serán intervenidos en colecistectomía convencional
- 4) Pacientes intervenidos de emergencia

4.4 Instrumento

Fueron tomados en cuenta los pacientes ASA I y ASA II de ambos géneros entre las edades de 20 a 50 años que serán intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia bajo anestesia general en el Hospital Nacional San Rafael. Para la recolección de información de los pacientes se utilizará una guía de observaciones previamente creada por los investigadores en la cual se utilizara las siguientes estrategias como es una entrevista previo a la intervención para preguntar los datos del paciente como la edad y enfermedades o comorbilidades que padezca para valorar en grado de ASA que este tenga y luego se valoraran los parámetros que serán descritos en el instrumento de trabajo valorando todos los predictivos de vía aérea previo y durante la laringoscopia y la valoración del uso del videolaringoscopio como lo es el número de intentos de intubación y el tiempo que se llevara en realizar la intubación con el videolaringoscopio.

4.5 Técnica de recolección de datos

La técnica que se aplicó para evaluar el uso del videolaringoscopio será a través de la observación, en la entrevista con el paciente que sea clasificado como ASA I o II e intervenido quirúrgicamente en colecistectomía por videolaparoscopia se evaluarán los predictivos de vía aérea observando las diversas características físicas del paciente para poder clasificarlo si es vía aérea difícil o no lo es y así mismo al momento de la laringoscopia se observaran que tan efectiva es la intubación con el videolaringoscopio.

4.6 Tabulación y análisis de datos

Los datos obtenidos fueron ordenados en tablas descriptivas con valores o puntuaciones para cada variable y su resultado. Los datos serán interpretados por medio de cuadros y gráficos. Estos resultados facilitarán la elaboración de conclusiones y recomendaciones pertinentes al estudio.

4.7 Procesamiento de datos

Para el procesamiento de los datos se tomaron los criterios de evaluación en el instrumento de recolección de datos, cada uno de ellos mediante la siguiente fórmula de cálculo de la frecuencia relativa:

$$FR = \frac{n \times 100}{N}$$

Donde:

FR: frecuencia relativa

n: representa el número de casos observados con éxito y sin éxito

N: representa el total de la muestra

CAPÍTULO V

5.0 ANALISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación se realizó en el Hospital Nacional San Rafael, departamento de San Salvador, municipio de Santa Tecla durante el período de junio a julio de 2024.

Con la finalidad de evaluar la eficacia del uso del videolaringoscopio en pacientes asa I Y II con predictivos de vía aérea difícil bajo anestesia general intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia entre las edades de 20 a 50 años.

En el estudio se evaluaron el número de intentos de laringoscopia, tiempo de intubación con el videolaringoscopio, la existencia de capnografía a la hora de ser intubado el paciente, la auscultación en ambos campos pulmonares, la utilización de diferentes escalas como la escala de Mallampati y la escala de Cormack-Lehane, así como los predictivos de la distancia tiromentoniana, la distancia entre incisivos, test de mordida de labio, diámetro del cuello, observándose y realizándose durante cada procedimiento y en cada paciente.

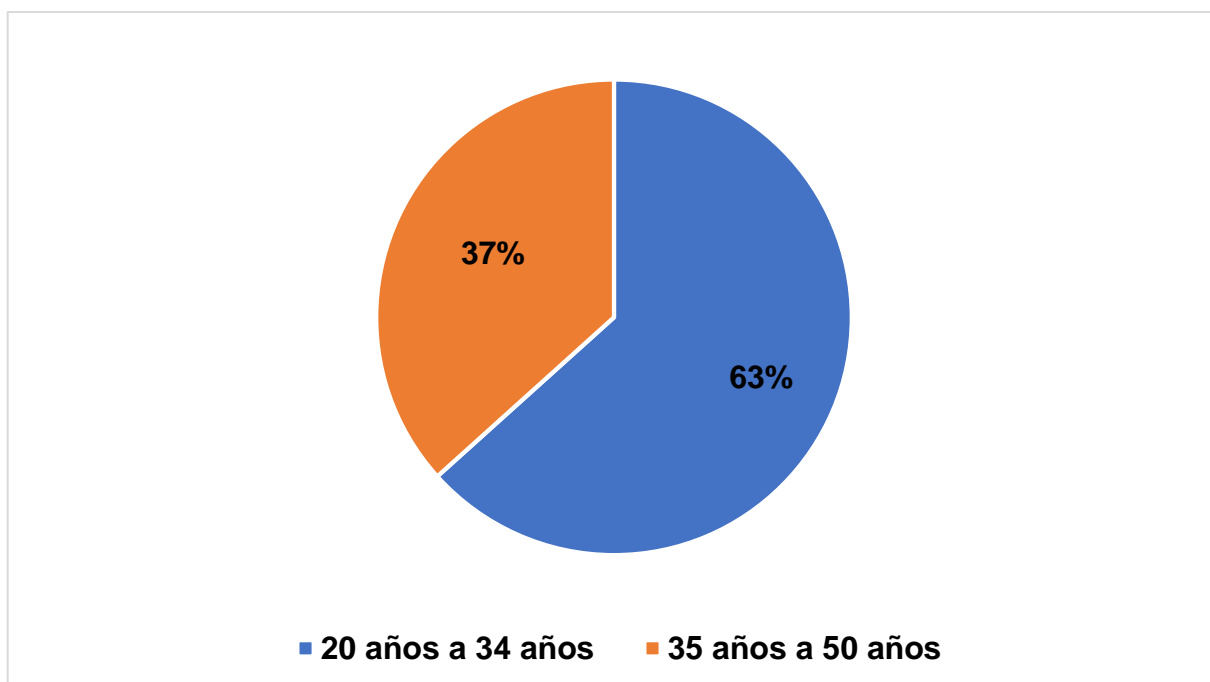
Teniendo los resultados de la investigación a través de una guía de observación con sus distintos parámetros para la evaluación del estudio, se presentan a continuación las tablas y gráficos con sus respectivos análisis de datos.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL RANGO DE EDADES DE LOS PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024.

TABLA N°1: RANGO DE EDADES DE LOS PACIENTES

Edad	Frecuencia	Fr
20 años a 34 años	19	63%
35 años a 50 años	11	37%
Total	30	100%

GRÁFICA N°1 RANGO DE EDADES DE LOS PACIENTES



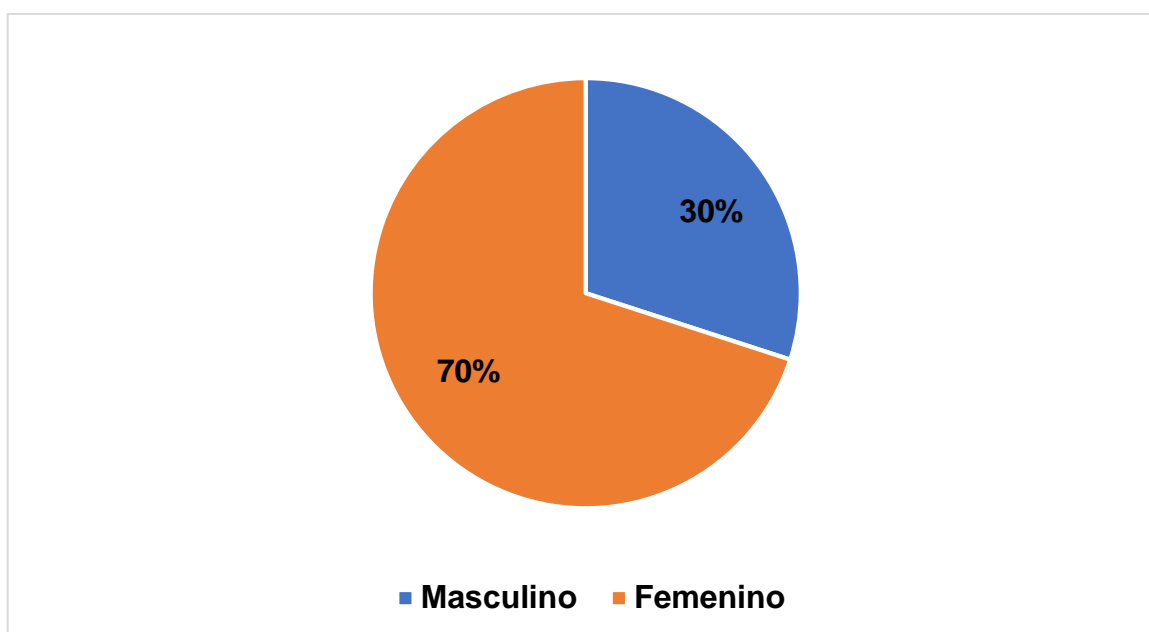
Análisis: Los datos presentes en la tabla y el gráfico anterior nos muestran que la distribución de la frecuencia en cuanto al rango de edades de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia el 63% de los pacientes se encuentran entre las edades de 20 a 34 años de edad y el 37% entre los 35 a 50 años de edad.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA DISTRUBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN SEXO LOS CUALES FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024.

TABLA N°2: SEXO DE LOS PACIENTES

Sexo	Frecuencia	Fr
Femenino	21	70%
Masculino	9	30%
Total	30	100%

GRÁFICA N°2 SEXO DE LOS PACIENTES



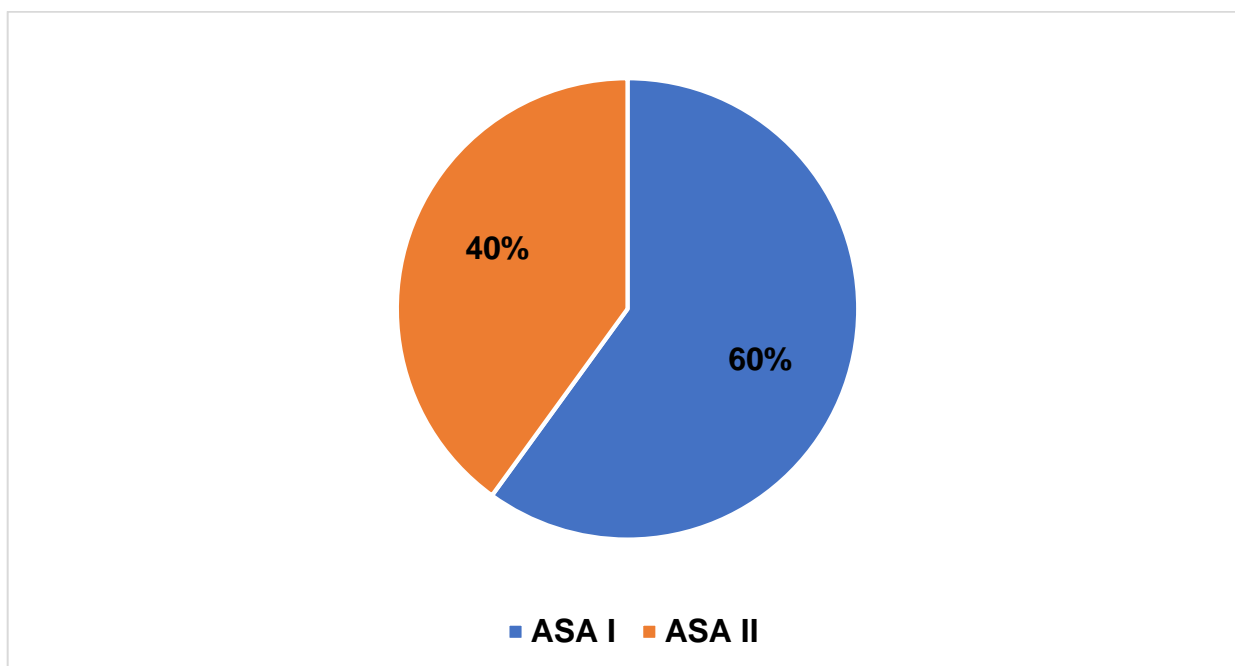
Análisis: los datos presentes en la tabla y el grafico anterior nos muestra que la distribución en cuanto al sexo de los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en colecistectomía por videolaparoscopia el 70% fueron pacientes del sexo femenino y el 30% pacientes masculinos.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PACIENTES SEGÚN LA CLASIFICACION ASA A LA QUE PERTENECEN LOS CUALES FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024.

TABLA N°3: CLASIFICACIÓN ASA DE LOS PACIENTES

ASA	Frecuencia	Fr
ASA I	18	60%
ASA II	12	40%
Total	30	100%

GRÁFICA N°3 CLASIFICACIÓN ASA DE LOS PACIENTES



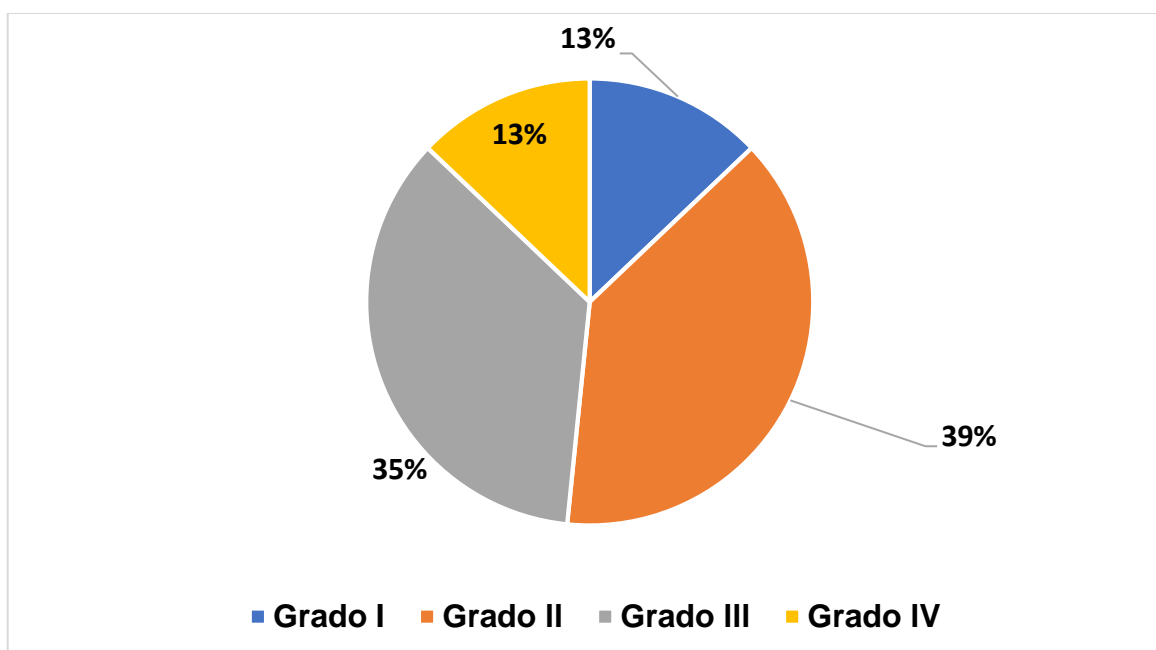
Análisis: de acuerdo a los datos de la tabla y el gráfico anterior de los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en colecistectomía por videolaparoscopia el 60% de los pacientes fueron clasificación ASA I y el 40% corresponde a pacientes ASA II.

REPRESENTACION GRÁFICA DE LA ESCALA DE MALLAMPATI QUE SE LOGRO OBSERVAR AL MOMENTO DE EVALUAR A LOS PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024.

TABLA N°4: ESCALA DE MALLAMPATTI DE LOS PACIENTES

Escala de Mallampati	Frecuencia	Fr
Grado I: se visualiza faringe, pilares amigdalinos, úvula, y paladar blando	4	13%
Grado II: úvula y paladar blando	12	39%
Grado III: base de úvula y paladar blando	11	35%
Grado IV: Solo se observa paladar duro	4	13%
Total	30	100%

GRÁFICA N°4 ESCALA DE MALLAMPATTI DE LOS PACIENTES



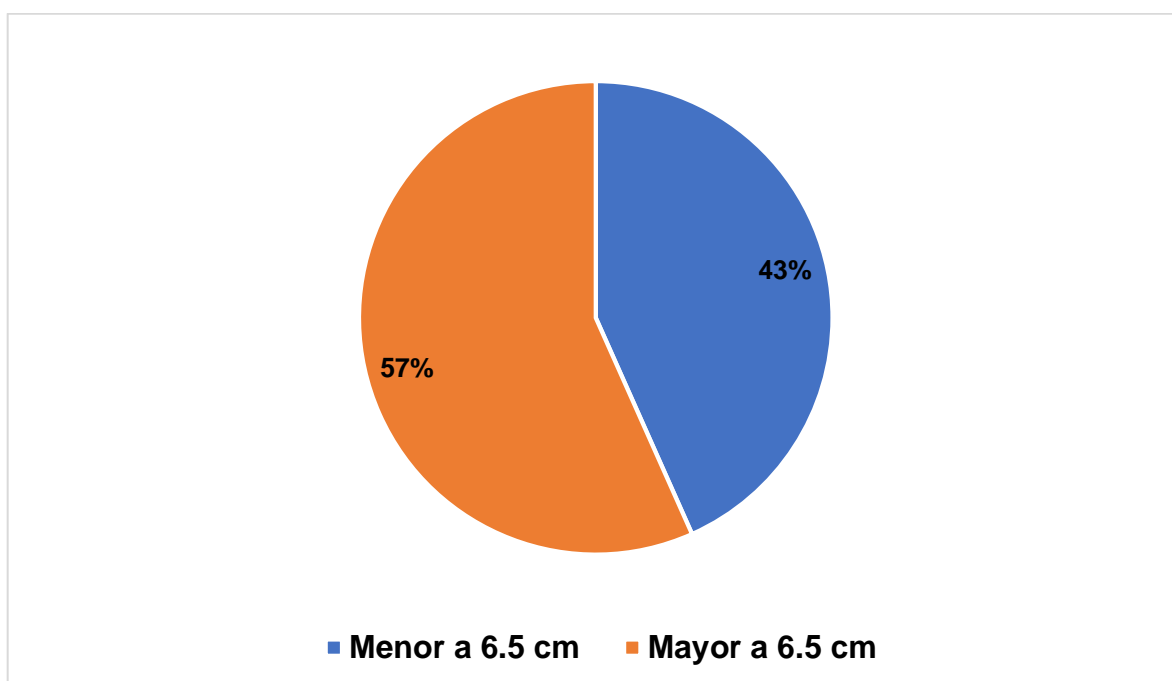
Análisis: La tabla y el gráfico anterior nos muestran según la escala de Mallampati que el mayor porcentaje de los pacientes que fueron intervenidos en colecistectomía por videolaparoscopia presentaban un Mallampati grado II según el 39%, seguido por el grado III con un porcentaje del 35% y tanto el grado I como el grado IV ambos representaron un 13%.

REPRESENTACION GRÁFICA DE LA DISTANCIA TIROMENTONEANA QUE PRESENTARON LOS PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024 AL MOMENTO DE SER EVALUADOS.

TABLA N°5: DISTANCIA TIROMENTONEANA DE LOS PACIENTES

Distancia tiromentoneana	Frecuencia	Fr
Menor a 6.5 cm	13	43%
Mayor a 6.5 cm	17	57%
Total	30	100%

GRÁFICA N°5 DISTANCIA TIROMENTONEANA DE LOS PACIENTES



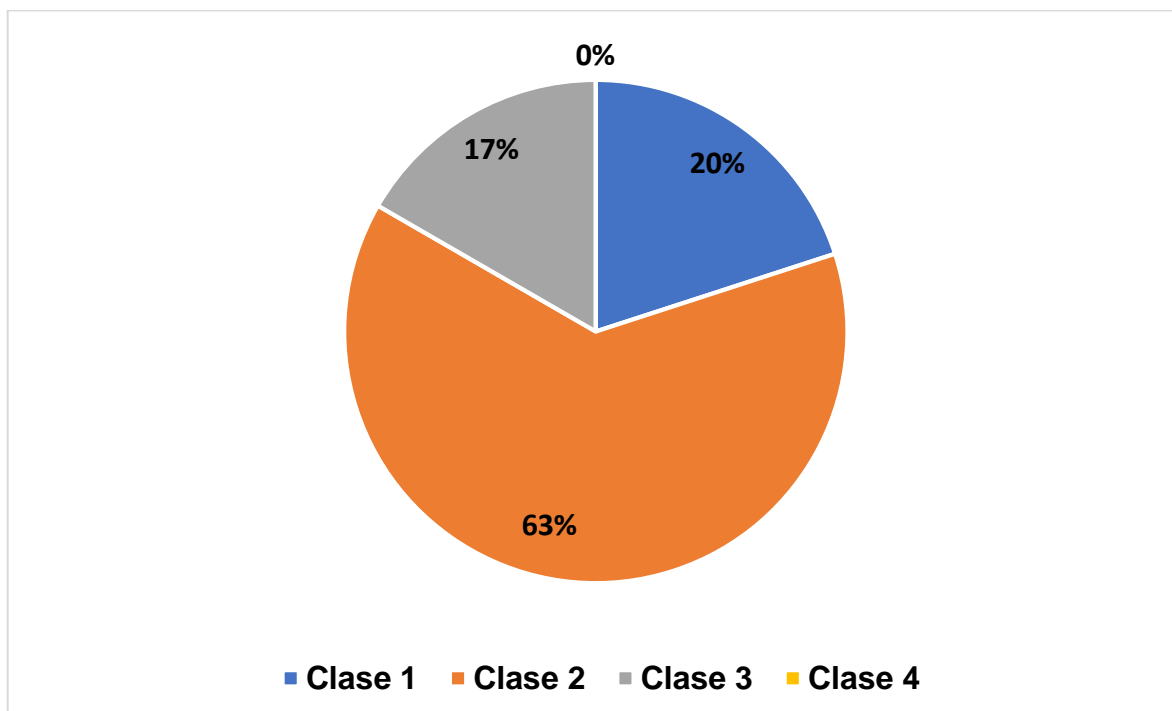
Análisis: La tabla y el gráfico anterior nos muestra que los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en colecistectomía por videolaparoscopia al momento de ser evaluados en 57% de ellos presentaba una distancia tiromentoneana mayor a 6.5 cm mientras que el 43% presento una distancia tiromentoneana menor a 6.5 cm.

REPRESENTACION GRAFICA DE LA DISTANCIA ENTRE INTERINCISIVOS QUE SE OBSERVO EN LOS PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024 AL MOMENTO DE SER EVALUADOS.

TABLA N°6: DISTANCIA ENTRE INTERINCISIVOS DE LOS PACIENTES

Distancia entre interincisivos	Frecuencia	Fr
Clase 1: más de 3 cm	6	20%
Clase 2: de 2.6 a 3 cm	19	63%
Clase 3: de 2 a 2.5 cm	5	17%
Clase 4: inferior a 2 cm	0	0%
Total	30	100%

GRÁFICO N°6 DISTANCIA ENTRE INTERINCISIVOS DE LOS PACIENTES



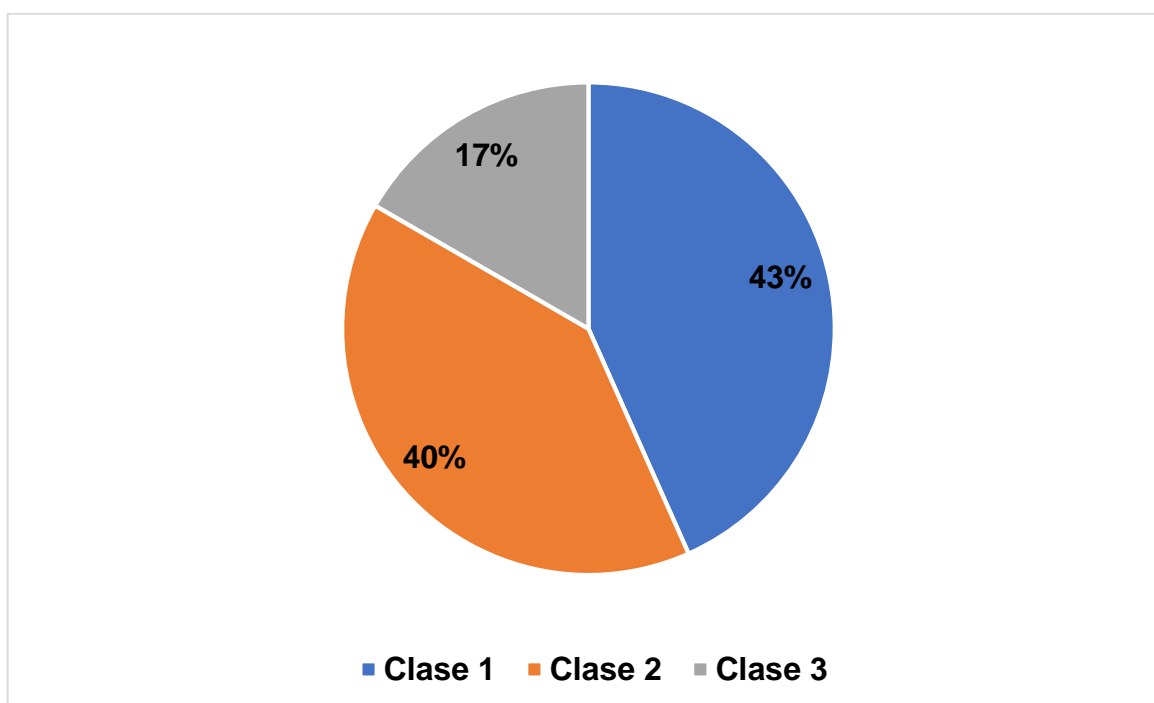
Análisis: La tabla y el grafico anterior muestra que los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en colecistectomía por videolaparoscopia al momento de ser evaluados el 63% de ellos mostro una distancia entre interincisivos de clase 2 es decir de 2.6 a 3 cm distancia seguido por el 20% con clase 1 y luego con el 17% con clase 3 y ninguno de los pacientes mostro la clase 4 es decir menos de 2 cm de distancia.

REPRESENTACION GRAFICA DEL TEST DE MORDIDA DE LABIO EN LOS PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024 AL MOMENTO DE SER EVALUADOS.

TABLA N°7:TEST DE MORDIDA DE LABIO

Test de mordida de labio	Frecuencia	Fr
Clase 1: los incisivos inferiores muerden el labio superior, ocultando por completo su mucosa.	13	43%
Clase 2: la mucosa del labio superior queda parcialmente visible	12	40%
Clase 3: los incisivos inferiores no pueden desplazarse para morder el labio superior, queda parcialmente visible	5	17%
Total	30	100%

GRÁFICA N°7 TEST DE MORDIDA DE LABIO



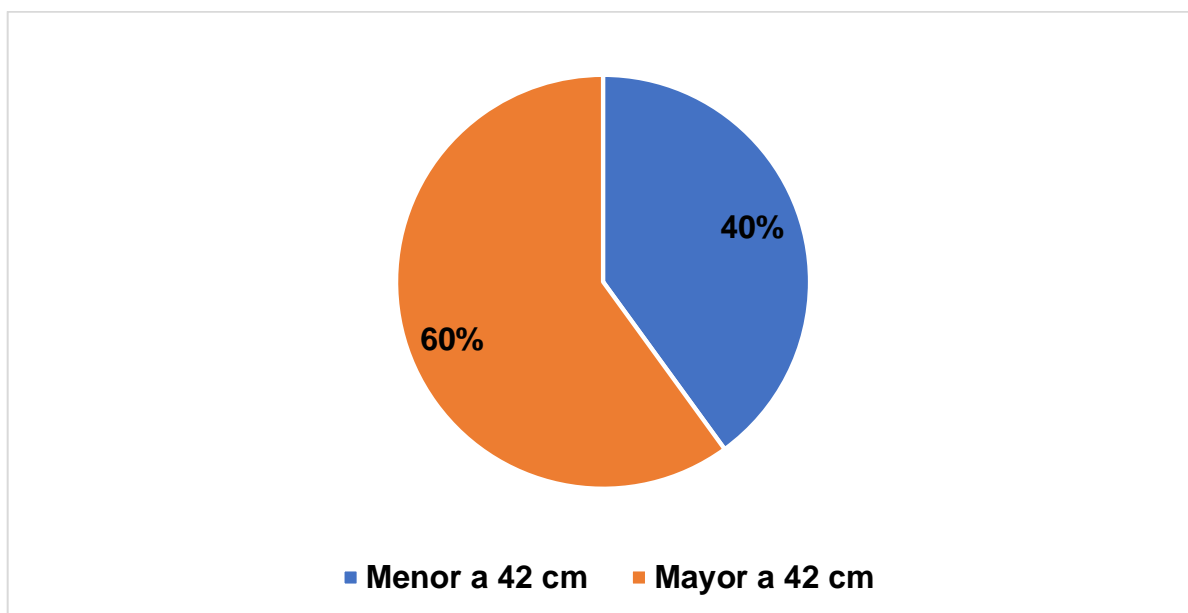
Análisis: la tabla y el gráfico anterior muestra que en su mayoría el 43% de los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia presentaron un test de mordida de labio de clase 1 seguido por el 40% de los pacientes que presento un test de clase 2 y en su minoría la clase 3 que solo represento el 17%.

REPRESENTACION GRAFICA DEL DIÁMETRO DEL CUELLO QUE PRESENTABAN LOS PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024 AL MOMENTO DE SER EVALUADOS.

TABLA N°8: DIÁMETRO DEL CUELLO

Diámetro del cuello	Frecuencia	Fr
Menor a 42 cm	12	40%
Mayor a 42 cm	18	60%
Total	30	100%

GRÁFICA N°8 DIÁMETRO DEL CUELLO



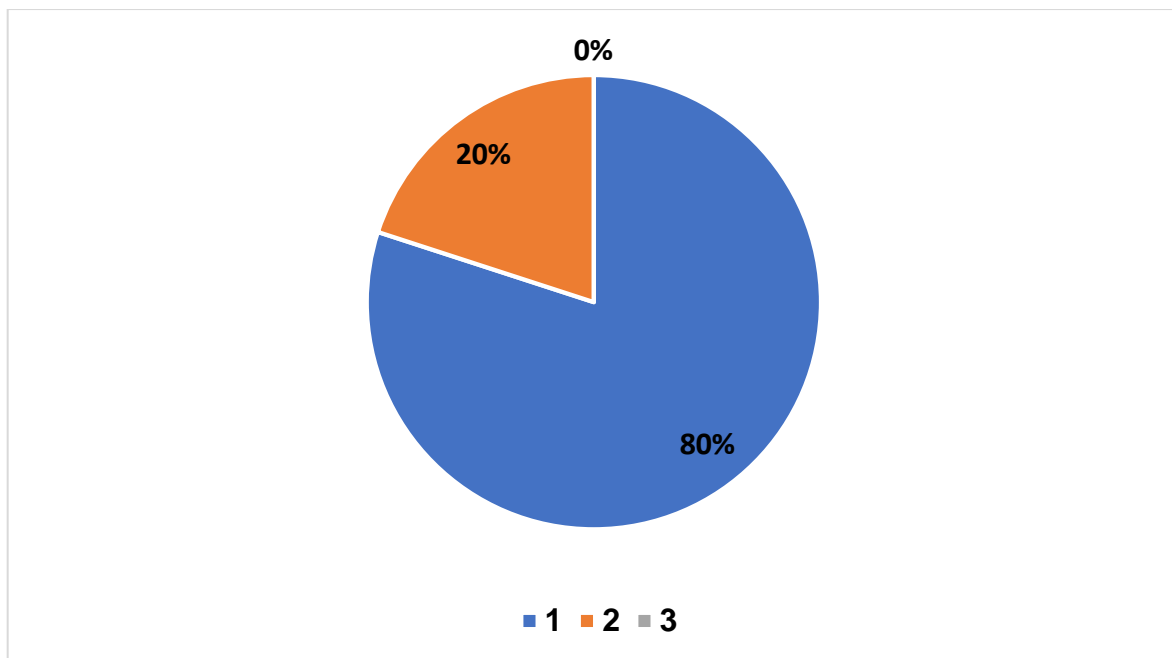
Análisis: La tabla y el gráfico anterior muestra que de los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia al momento de ser evaluados el 60% de ellos tenía un diámetro de cuello mayor a 42 cm y el 40% de ellos era menor a 42 cm.

REPRESENTACION GRÁFICA DEL NÚMERO DE INTENTOS DE LARINGOSCOPIA QUE SE REALIZARON EN LOS PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024.

TABLA N°9: INTENTOS DE LARINGOSCOPIA

Intentos de laringoscopia	Frecuencia	Fr
1	24	80%
2	6	20%
3	0	0%
Total	30	100%

GRÁFICA N°9 INTENTOS DE LARINGOSCOPIA



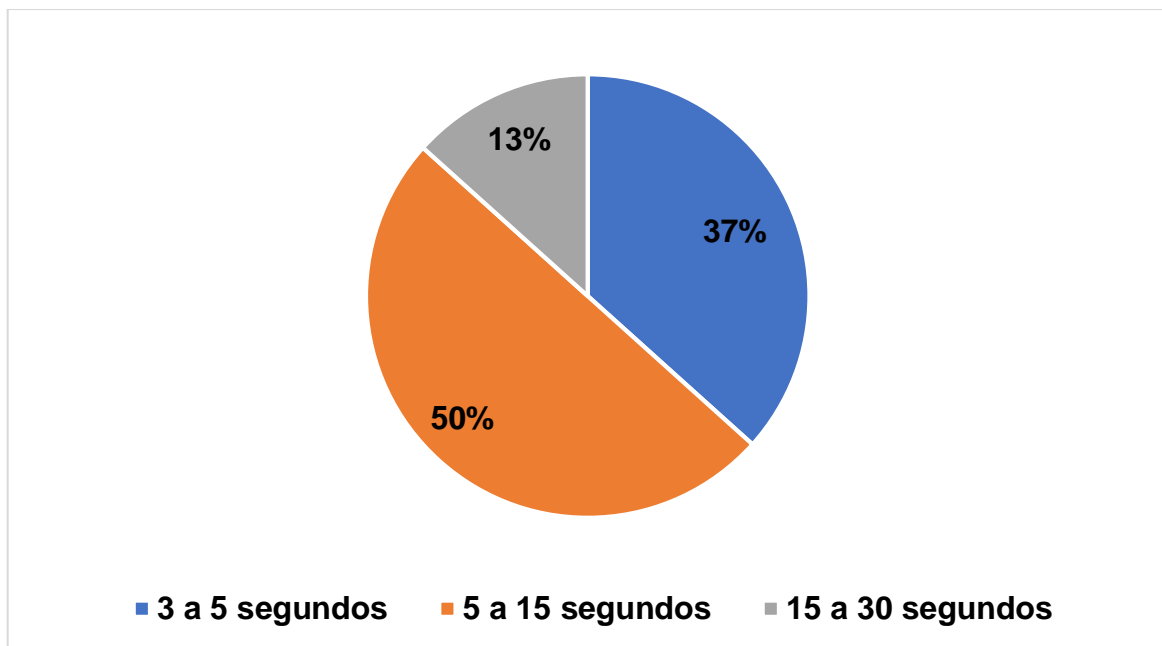
Análisis: La tabla y en gráfico anterior nos muestran que los intentos de laringoscopia realizados en los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en colecistectomía por videolaparoscopia, representa que para el 80% de los pacientes solo fue necesario realizar un intento de laringoscopia para realizar la intubación endotraqueal con el videolarinoscopio, para el otro 20% fueron necesarios 2 intentos y para ningún paciente se necesitó de 3 intentos.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL TIEMPO QUE SE LLEVO PARA REALIZAR UNA INTUBACION EXITOSA EN LOS PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024.

TABLA N°10 : TIEMPO QUE SE LLEVO EN INTUBAR A LOS PACIENTES

Tiempo de intubación	Frecuencia	Fr
3 a 5 segundos	11	37%
5 a 15 segundos	15	50%
15 a 30 segundos	4	13%
Total	30	100%

GRÁFICA N° 10 TIEMPO QUE SE LLEVO EN INTUBAR A LOS PACIENTES



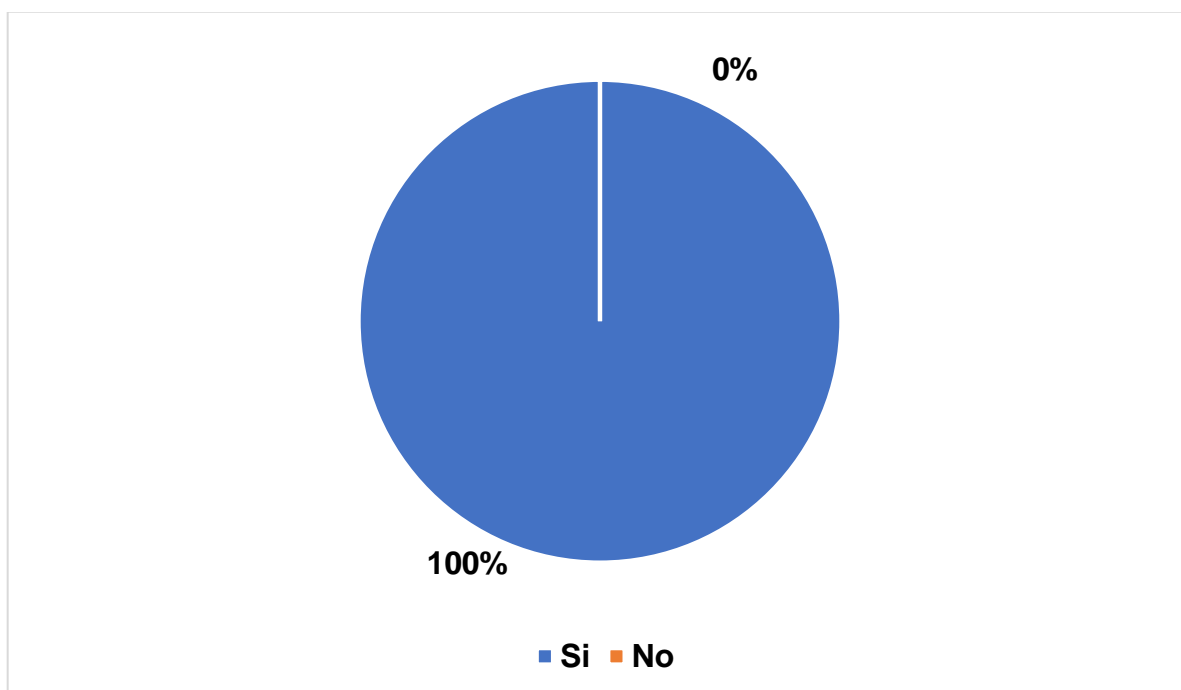
Análisis: Los datos presentes en la tabla y el gráfico anterior nos muestran según la frecuencia que para la mayoría de los pacientes con un porcentaje del 50% se logró realizar una intubación efectiva en un tiempo de 5 a 15 segundos, para el 37% de los pacientes se logró realizar en un lapso de 3 a 5 segundos y para el 13% corresponde el tiempo más largo que fue de 15 a 30 segundos.

REPRESENTACION GRÁFICA DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL SEGÚN EL TRAZO DE LA CAPNOGRAFÍA EN LOS PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024.

TABLA N°11: ¿EXISTE TRAZOS EN LA CAPNOGRAFIA AL MOMENTO DE REALIZAR LA INTUBACIÓN?

Existen trazos en la capnografía al momento de intubar	Frecuencia	Fr
Si	30	100%
No	0	0%
Total	30	100%

GRÁFICA N°11 ¿EXISTE TRAZOS EN LA CAPNOGRAFIA AL MOMENTO DE REALIZAR LA INTUBACIÓN?



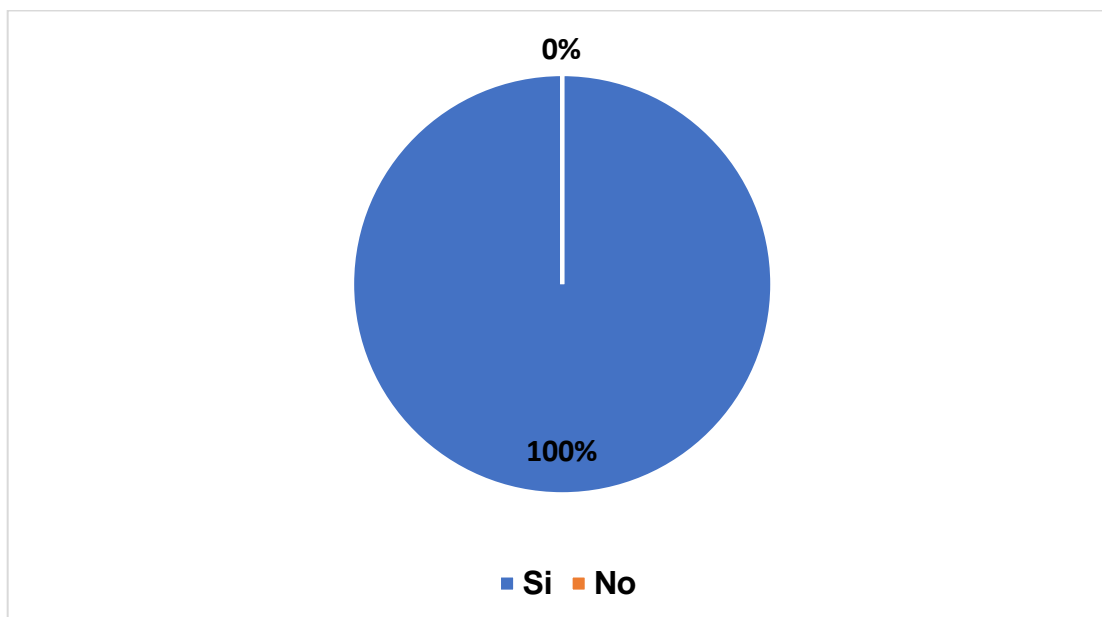
Análisis: La tabla y el gráfico anterior nos muestran que en el 100% de los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en colecistectomía por videolaparoscopia se logró realizar una intubación efectiva utilizando el videolarinoscopio mientras que en ningún paciente hubo una intubación fallida.

REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTUBACION ENDOTRAQUEAL TOMANDO EN CUENTA LA AUSCULTACION DE LOS CAMPOS PULMONARES EN LOS PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024.

TABLA N°12: ¿SE ESCUCHA AMBOS CAMPOS PULMONARES ESTÀN SIENDO VENTILADOS LUEGO DE LA INTUBACIÒN?

¿Se escuchan ambos campos pulmonares ventilados?	Frecuencia	Fr
Si	30	100%
No	0	0%
Total	30	100%

GRÁFICA N° 12 ¿SE ESCUCHA AMBOS CAMPOS PULMONARES ESTÀN SIENDO VENTILADOS LUEGO DE LA INTUBACIÒN?



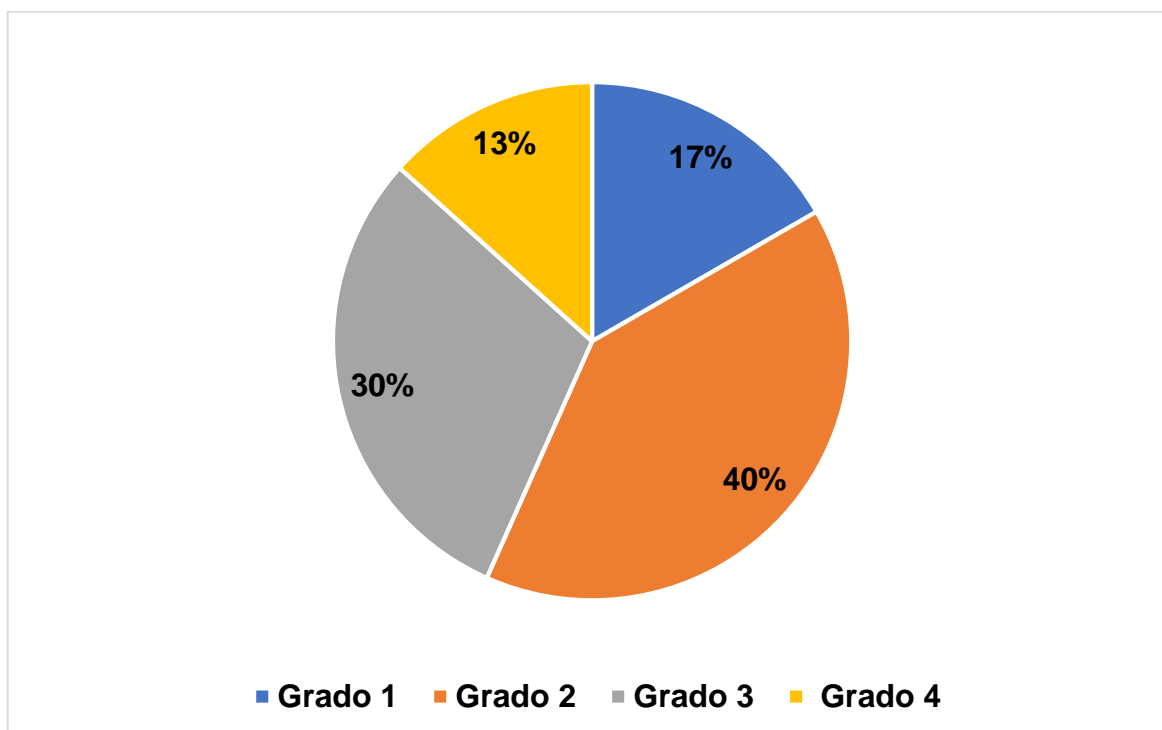
Análisis: La tabla y el grafico anterior nos muestran que en el 100% de los pacientes se logró escuchar que ambos campos pulmonares estaban siendo ventilados luego de realizar la intubación endotraqueal mostrando un indicio de intubación efectiva mientras que ningún paciente mostro ausencia de ruidos pulmonares al momento auscultarlos.

REPRESENTACION GRÁFICA DE LA ESCALA DE CORMACK-LEHANE DE LOS PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024 AL MOMENTO DE SER EVLUADOS.

TABLA N°13: GRADOS DE CORMARCK- LEHANE DE LOS PACIENTES

Grados de Cormack-Lehane	Frecuencia	Fr
Grado 1: no se ve ninguna parte de la glotis	5	17%
Grado 2: visión de la parte posterior de la glotis	12	40%
Grado 3: no se ve ninguna parte de la glotis. Solo se ve la epiglotis	9	30%
Grado 4: no se ve la epiglotis	4	13%
Total	30	100%

GRÁFICA N°13 GRADOS DE CORMARCK- LEHANE DE LOS PACIENTES



Análisis: La tabla y el gráfico anterior muestra que los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia el 40% de ellos mostraban una escala de Cormack-Lehane de grado 2 mientras que el menor porcentaje que fue de 13% representa los pacientes que mostraban una escala de grado 4.

CAPÍTULO VI

6.1 CONCLUSIONES

De acuerdo con el estudio que se realizó y el análisis de los resultados encontrados en esta investigación, a través del instrumento de recolección de datos que se hizo en el Hospital Nacional San Rafael, se concluyó que:

1. Este estudio demostró la efectividad del uso del videolaringoscopio para pacientes con predictivos de vía aérea difícil para intubación endotraqueal, donde la mayoría de la población estudiada, se le realizó laringoscopia en un primer intento y intubada en menos de 30 segundos, aumentando la tasa de intubación endotraqueal exitosa.
2. Los nuevos dispositivos diseñados para vía aérea difícil como los videolaringoscopios han demostrado tener varios beneficios, porque nos permiten tener un mejor campo visual, que puede extenderse hasta 45 grados e incluso 60 grados mejorando notablemente la visibilidad panorámica de la glotis dándonos seguridad y mejorando el éxito de intubación orotraqueal en los pacientes en estudio.
3. Al utilizar el videolaringoscopio no se observó ninguna complicación o daño al momento de la intubación orotraqueal, debido a la correcta aplicación de la técnica desde la alineación de los ejes de la vía aérea hasta la retirada del dispositivo, por lo que se hace una menor manipulación y riesgos de traumatismos en los tejidos en los pacientes.

6.2 RECOMENDACIONES

El grupo investigador en base a las conclusiones presentadas anteriormente se plantea las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda a través del estudio realizado el uso del videolaringoscopio por sus beneficios a los profesionales de anestesiología, para una mejor visualización óptima de la vía aérea difícil.
2. Se sugiere un videolaringoscopio como parte del equipo para la vía aérea difícil, siendo de mucha ayuda debido a que este dispositivo reduce el tiempo e intento de intubación en situaciones de emergencia.
3. Debido a la tasa de éxito de intubaciones sin complicaciones traumáticas al momento de una laringoscopia se recomienda el uso del videolaringoscopio.
4. Se recomienda la utilización del videolaringoscopio como herramienta en primera instancia en situaciones de emergencias en pacientes de difícil acceso o en pacientes que presenten predictivos de vía aérea difícil en comparación a una laringoscopio convencional.

FUENTES BIBLIOGRAFICAS

1. Aebm.org. [citado el 28 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.aebm.org/formacion%20distancia/distancia%202010-2011/Actualizaciones%202010-2011/monografias%202010/4.-%20ENFERMEDAD%20BILIAR.pdf>.
2. Carrillo-Esper R, Dulce D, Carrillo-Córdova M, Carlos A. Breve historia de la Anestesiología [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 28 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171cv.pdf1>
3. Enciso Nano J. Anestesia en la cirugía laparoscópica abdominal. An Fac Med (Lima, Perú: 1990) [Internet]. 2013 [citado el 28 de octubre de 2022]; 74(1):63. Disponible.
4. Helmes AM, Eder JC. Historia y actualidades del manejo de la vía aérea [Internet]. Medigraphic. 2018 [citado 1 abril 2018]. Disponible en: www.medigraphic.org.mx
5. Mendoza C. Videolaringoscopios. Revista colombiana de Anestesiología [Internet]. 2015 [citado 27 octubre 2022];(0120-3347). Disponible en: www.redalyc.org.com
6. Mariscal ML, Martínez ED. Manual de manejo de la vía aérea difícil [Internet]. 3.^a ed. Madrid: Anestesia R. org; 2017. Disponible en: Booksmedicos.org.
7. Smith R. Colelitiasis. En: Netter Obstetricia, ginecología y salud de la mujer. Elsevier; 2005. p. 428–30
8. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Tratado de cirugía + ExpertConsult: Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna: Fundamentos Biologicos de la Práctica Quirúrgica Moderna. Elsevier; 2017.

9. Videolaringoscopio de intubación: La guía definitiva de preguntas y respuestas [Internet]. Besdatatwch. 2022 [citado 24 mayo 2022]. Disponible en: <https://besdatatech.com/es/videolaringoscopio-de-intubacion-la-guia-definitiva-de-preguntas-y-respuestas/>
10. Videolaringoscopio reutilizable [Internet]. Besdata. 2018. Disponible en: <https://besdatatech.com/es/bd-df-reusable-video-laryngoscope>.

GLOSARIO

- **Auge:** Período o momento de mayor elevación o intensidad de un proceso o estado de cosas.
- **Bilis:** Secreción amarillenta que produce el hígado de los vertebrados, importante en el proceso de la digestión.
- **Bougie:** El gum elastic bougie o estilete de Eschmann es una herramienta diseñada para guiar la intubación endotraqueal, subutilizada en nuestro medio a pesar de la información científica que sustenta su gran utilidad en casos de intubación difícil.
- **Cartílago aritenoides:** Son dos cartílagos hialinos, de forma piramidal, ubicados sobre el borde superior de la lámina del cartílago cricoides en el borde posterior de la laringe. El vértice se curva hacia atrás y medialmente para la articulación con el cartílago corniculado.
- **Cambios fisiopatológicos:** Fisiopatogénesis (Etiología + Patogénesis) hace referencia a las causas y mecanismos de cómo se produce una enfermedad concreta.
- **Conducto cístico:** Tubo que transporta la bilis desde la vesícula biliar.
- **Estilete:** Es un tipo de daga o cuchillo con una hoja muy larga y aguda de varios diseños, utilizada principalmente como arma punzante.
- **Ergonómico:** Adaptado al físico humano, objeto que se usa cómoda y adecuadamente sin causar problemas físicos al usuario.
- **Espondilitis anquilosante:** Es un tipo de artritis que causa inflamación en ciertas partes de la columna vertebral.
- **Fibroscopio:** Aparato utilizado para realizar endoscopias, que transmite la imagen a través de una fibra de vidrio.
- **Fibrolaringoscopio:** Permite la visualización de la laringe y las cuerdas vocales mediante un fibroscopio, que es un dispositivo constituido por haces de fibra óptica flexible, que introducido por las fosas nasales permite al igual que la laringoscopia visualizar las imágenes de forma directa, o a través de una cámara que permite la visualización y grabación de las imágenes registradas.

- **Fiabilidad:** Cuando se obtienen los mismos resultados en sucesivas aplicaciones realizadas en situaciones similares.
- **Hito:** Es una acción o evento que marca una etapa o un cambio significativo en el proyecto.
- **Haz de fibra óptica:** También conocidos como cables ópticos o cables de fibra óptica, transfieren señales de datos en forma de luz por cientos de millas de forma significativamente más rápida que los cables eléctricos tradicionales.
- **Infundíbulo:** Es la porción proximal hueca, en forma de embudo de la Neurohipófisis, que une el hipotálamo con la adenohipófisis a través del tallo infundibular (tallo hipofisario).
- **Metaanálisis:** Es un método sistemático para sintetizar resultados de diferentes estudios empíricos sobre el efecto de una variable independiente, sea de intervención o tratamiento, en un resultado final preciso.
- **Predictivos:** Tiene como objetivo alertar a los médicos y cuidadores de la probabilidad de que se produzcan eventos y resultados antes de que pasen, lo que les ayuda a prevenir y curar problemas de salud.
- **Plano sagital:** Perpendicular al suelo, pasa exactamente por la mitad del cuerpo, dividiéndolo en dos partes iguales, derecha e izquierda.
- **Prismas:** Es un plano sagital especial que, siendo refringente constituido por dos planos limitados por una base. Se utiliza por su capacidad para desviar la trayectoria de la luz.
- **Patología:** Designa habitualmente la disciplina científica, rama de la medicina, que estudia la naturaleza y las alteraciones morfofuncionales de las enfermedades y lesiones, sus causas, y los síntomas y signos a través de los cuales se manifiestan.
- **Subxifoidea:** Es el punto de inserción de varios músculos: el recto anterior del abdomen, su vaina y la línea alba se insertan en la porción anterior del xifoides, que se extiende caudalmente hasta la pared posterior de la vaina.
- **Transreflectivo:** Que permite al anestesiólogo ver la proyección anatómica.

- **Ventilación espontánea:** Es el proceso natural en el que el cuerpo utiliza la contracción muscular del diafragma y los músculos intercostales para inhalar y exhalar aire.
- **Ventilación mecánica:** Es un tratamiento de soporte vital. Un ventilador mecánico es una máquina que ayuda a respirar cuando una persona no puede respirar en la medida suficiente por sus propios medios. También se lo puede llamar ventilador o respirador

ANEXOS

ANEXO 1

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA**



EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL USO DEL VIDEOLARINGOSCOPIO EN PACIENTES ASA I Y II CON PREDICTIVOS DE VÍA AÉREA DIFÍCIL BAJO ANESTESIA GENERAL INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA ENTRE LAS EDADES DE 20 A 50 AÑOS EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN ANESTESIOLOGIA E INHALOTERAPIA

PRESENTADO POR:

Maybelline Astrid Alvarenga Arias
Heilyn Gissels Tomasino Espinoza

ASESOR:

Lic. Luis Eduardo Rivera Serrano

Ciudad Universitaria, “Dr. Fabio Castillo Figueroa” junio 2024



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL USO DEL VIOLARINGOSCOPIO EN PACIENTES ASA I Y II CON PREDICTIVOS DE VÍA AÉREA DIFÍCIL BAJO ANESTESIA GENERAL INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA ENTRE LAS EDADES DE 20 A 50 AÑOS EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL EN EL PERÍODO DE JUNIO A JULIO DE 2024.

GUÍA DE RECOLECCION DE DATOS DE INVESTIGACIÓN

Objetivo: Recolectar y recopilar datos que proporcionará información respecto a la evaluación de la eficacia del uso del videolaringoscopio en pacientes ASA I y II con predictivos de vía aérea difícil bajo anestesia general intervenidos quirúrgicamente en cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia entre las edades de 20 a 50 años en el Hospital Nacional San Rafael en el período de junio a julio de 2024.

Fecha: ___ / ___ / ___ Edad: ___ Sexo: ___ ASA: ___

1) ¿Qué escala de Mallampati se visualiza en el paciente?

Escala de Mallampati	
Grado I: se visualiza faringe, pilares amigdalinos, úvula, y paladar blando	
Grado II: úvula y paladar blando	
Grado III: base de úvula y paladar blando	
Grado IV: Solo se observa paladar duro	

2) ¿Qué distancia tiromentoniana se visualiza en el paciente

- a) Menor a 6.5 cm _____
- b) Mayor a 6.5 cm _____

3) ¿Qué distancia entre interincisivos se visualiza en el paciente?

Distancia entre interincisivos	
Clase 1: más de 3 cm	
Clase 2: de 2.6 a 3 cm	
Clase 3: de 2 a 2.5 cm	
Clase 4: inferior a 2 cm	

4) En qué clase del test de mordida de labio se clasifica el paciente

Test de mordida de labio	
Clase 1: los incisivos inferiores muerden el labio superior, ocultando por completo su mucosa	
Clase 2: la mucosa del labio superior queda parcialmente visible	
Clase 3: los incisivos inferiores no pueden desplazarse para morder el labio superior, queda parcialmente visible	

5) ¿Qué diámetro del cuello se observa en el paciente?

- a) Menor a 42 cm _____
- b) Mayor a 42 cm _____

6) Número de intentos de laringoscopia realizados

Número de intentos	
1	
2	
3	

7) Tiempo que se llevó para intubar al paciente con el videolaringoscopio

Tiempo de intubación	
3 – 5 Segundos	
5 – 15 Segundos	
15 – 30 Segundos	

8) ¿Existen trazos en la capnografía a la hora de la intubación?

Si _____ No _____

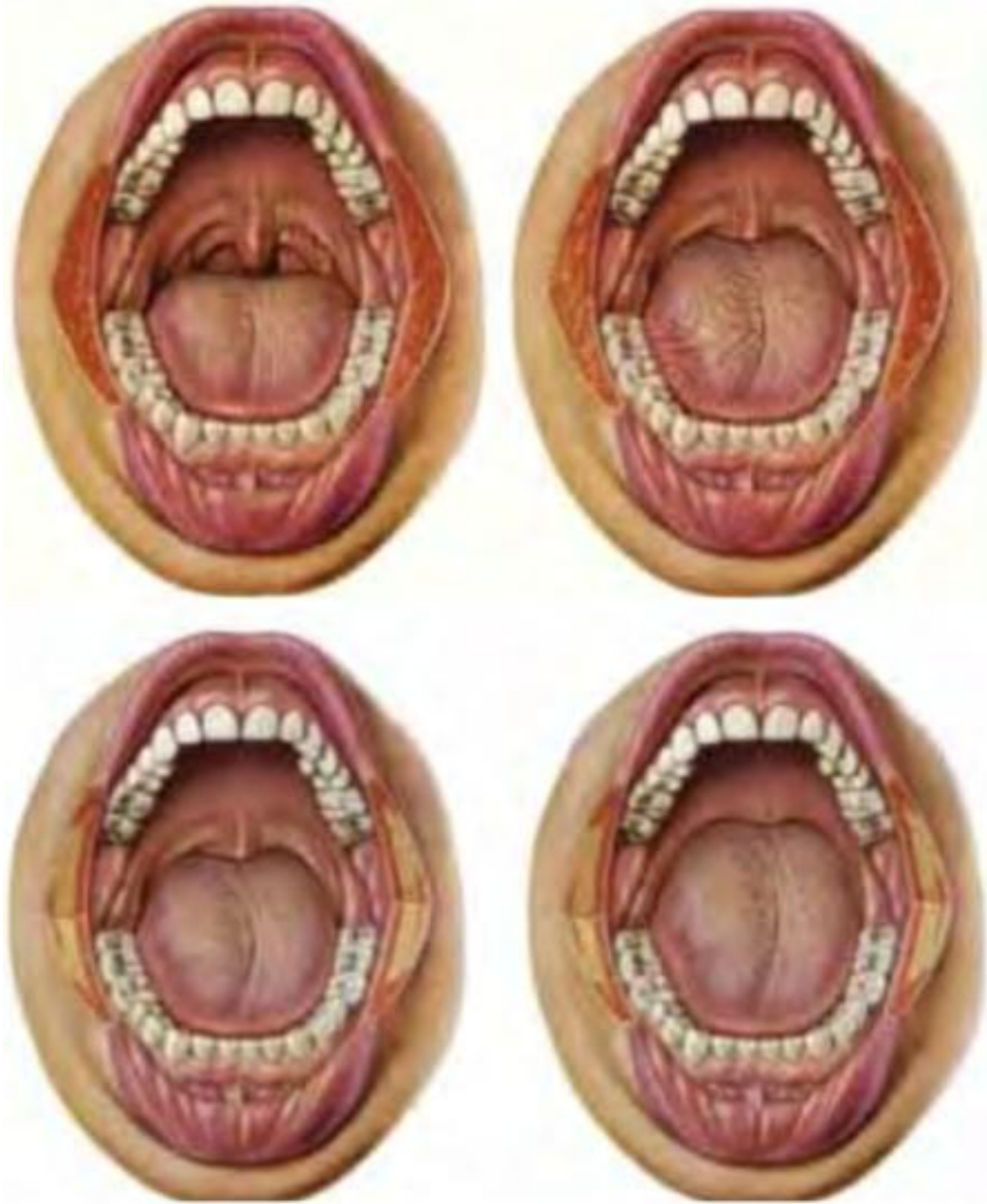
9) Al auscultar ambos campos pulmonares luego de la intubación ¿Se logran escuchar que están siendo ventilados?

Si _____ No _____

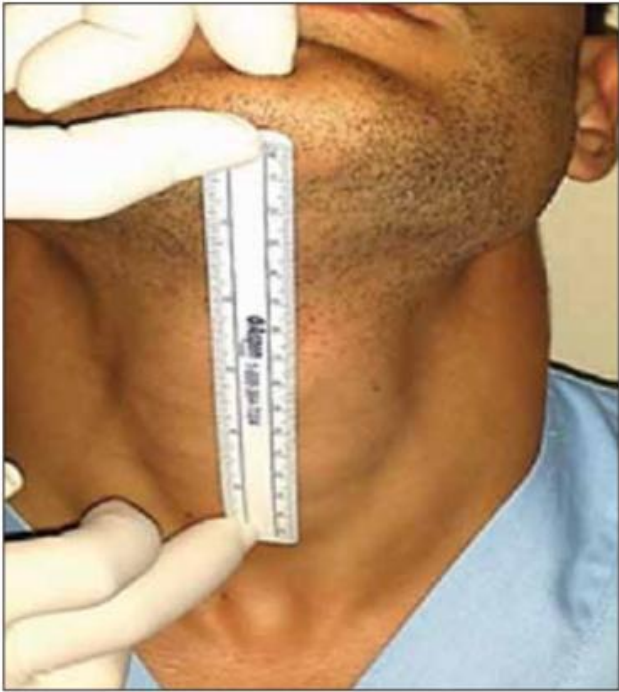
10) Al momento de hacer la laringoscopia al paciente con el videolaringoscopio ¿Qué grado entre la escala de Cormack-Lehane se logra visualizar?

Escala de Cormack-Lehane	
Grado 1: no se ve ninguna parte de la glotis	
Grado 2: visión de la parte posterior de la glotis	
Grado 3: no se ve ninguna parte de la glotis. Solo se ve la epiglotis	
Grado 4: no se ve la epiglotis	

ANEXO 2
GRADOS DE MALLAMPATI



ANEXO 3
DISTANCIA TIROMENTONEANA



ANEXO 4
TEST DE MORDIDA DE LABIO



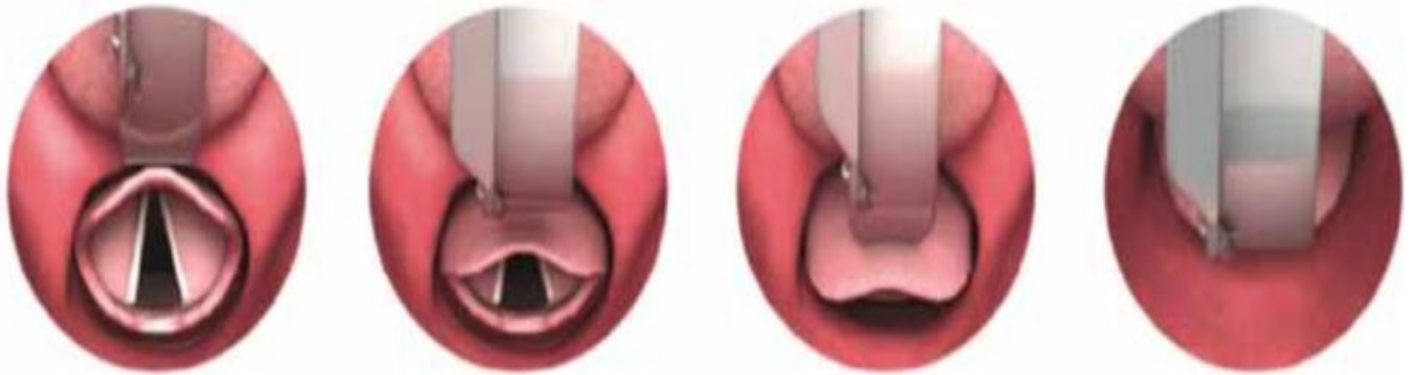
ANEXO 5
DIÁMETRO DEL CUELLO



ANEXO 6
DISTANCIA ENTRE INTERINCISIVOS



ANEXO 7
TEST DE CORMACK-LEHANE



ANEXO 8
VIDEOLARINGOSCOPIOS



ANEXO 9
PREOXIGENACION DEL PACIENTE



ANEXO 10

LARINGOSCOPIA REALIZADA CON VIDEO LARINGOSCOPIO EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN RAFAEL

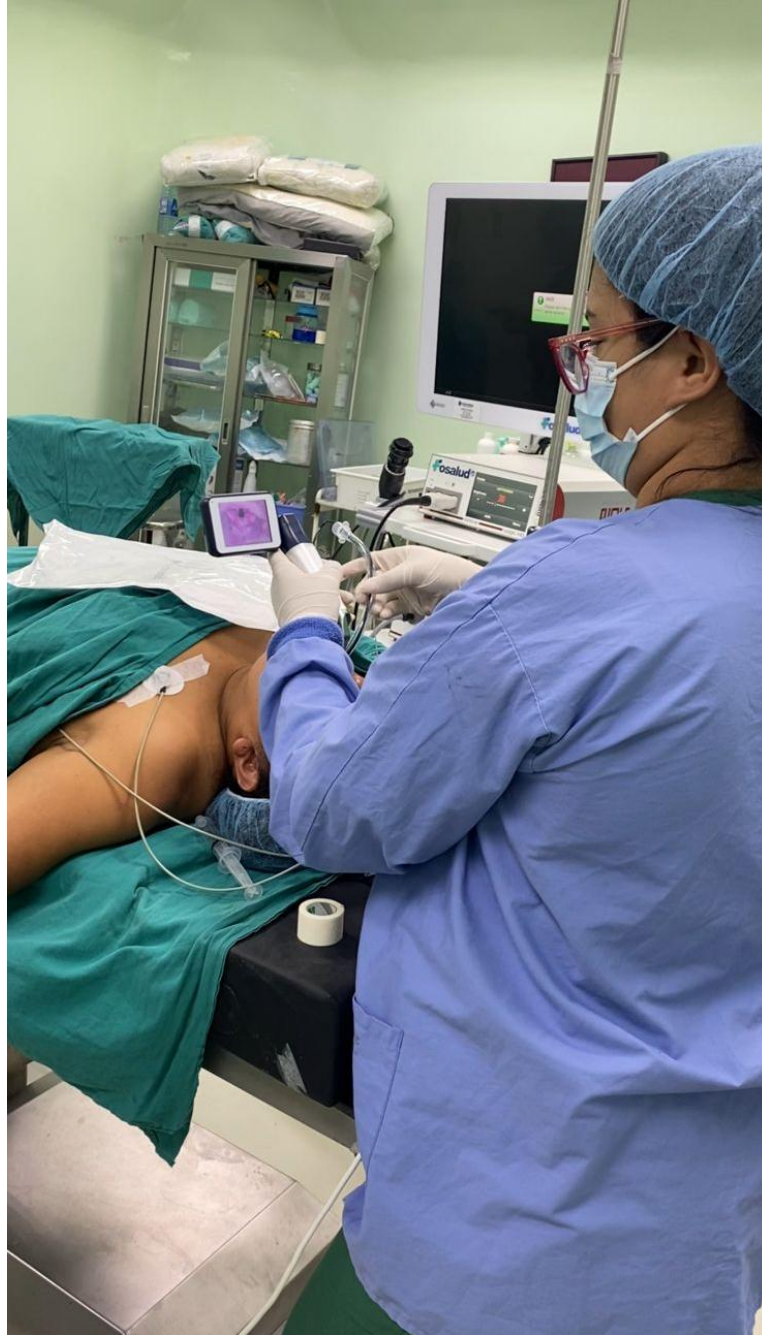


ANEXO 11

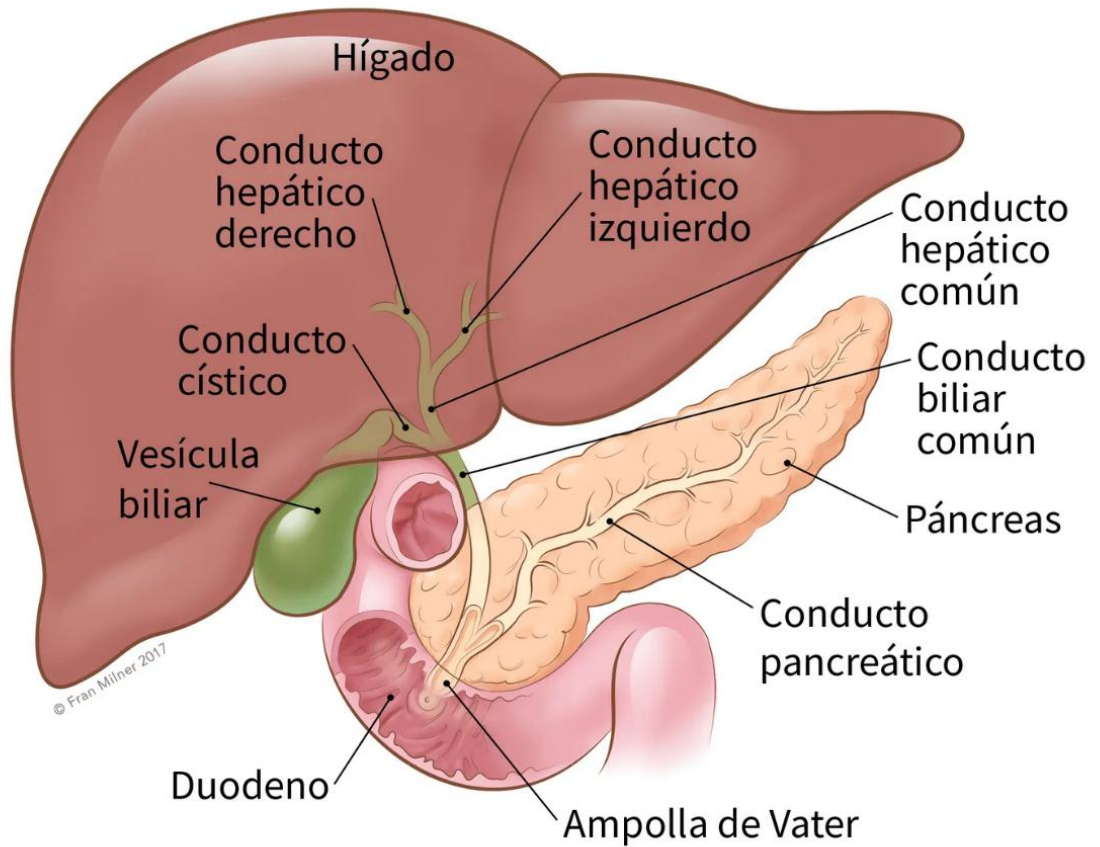
INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL CON VIDEOLARINGOSCOPIO



ANEXO 12



ANEXO 13
ANATOMÍA DE LA VESÍCULA BILIAR



ANEXOS 14

COLECISTECTOMÍA POR VIDEOLAPAROSCOPIA

