

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



**EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME PARA EL MANEJO DE VÍA AÉREA EN LA ESTERILIZACIÓN QUIRÚRGICA FEMENINA POR LAPAROSCOPIA, BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN PACIENTES ASA I – II, ENTRE LAS EDADES DE 20 A 40 AÑOS, DURANTE LOS MESES DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE DEL AÑO 2022, EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER “DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ”.**

**Presentado por:**

Aaron Vladimir Cerritos García

Meybelly Rosibel Rivera Chavarría

Luis Antonio Reyes Villalta

**Para optar al título:**

LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

**Asesor de tesis:**

Lic. Carlos Humberto Estrada Vides

Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, Mayo 2023

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD**

**Rector**

**Msc. Roger Armando Arias**

**Vicerrector Académico**

**PhD. Raúl Ernesto Azcúnaga**

**Vicerrector Administrativo**

**Ing. Juan Rosa Quintanilla**

**Secretaria General**

**Ing. Francisco Antonio Alarcón**

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD**

**Decana**

**Msc. Josefina Sibrián de Rodríguez**

**Vicedecano**

**Dr. Saúl Díaz Pena**

**Secretaria**

**Msc. Aura Marina Miranda**

**Director de Escuela**

**Msc. José Eduardo Zepeda Avelino**

**Director de Carrera**

**Msp. Luis Alberto Guillen**

## AGRADECIMIENTOS

Mi principal agradecimiento es a Dios quien me ha guiado brindado fortaleza y sabiduría para seguir adelante con mis estudios, desde el inicio hasta esta nueva etapa de mi vida.

A mis padres Alfonso y Rosibel quienes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado brindando un apoyo muy importante para continuar con mis estudios. Hoy concluyó esta etapa y es por ustedes mis amados padres, orgullosa de que estén a mi lado y formen parte de este momento importante.

A mi hermano mayor quien ha sido un gran ejemplo a seguir, gracias por todos los consejos que me has dado a lo largo de toda mi vida y los cuales me han dado un apoyo muy importante para culminar esta etapa, este logro también va por ti.

Gracias a toda mi familia, tías y primas, por su comprensión y estímulo constante, además de su apoyo incondicional.

A mis compañeros de tesis Aaron y Antonio gracias por formar parte de este proceso sin su confianza, amistad y compañerismo durante toda la investigación esto no hubiera sido posible, disfrute cada momento, no ha sido fácil pero juntos pudimos salir adelante.

A mi asesor de tesis Lic. Estrada por a ver brindado su apoyo y conocimiento, gracias por su guía en mi proceso formativo.

A mis amigos/as y compañeros/as hoy culmina esta aventura con quienes conviví a lo largo de toda la carrera siempre recordare todas las tardes y horas de trabajo que pasamos juntos les agradezco de todo corazón el a ver formado parte de esta experiencia.

Gracias a la Universidad de El Salvador por haberme permitido formarme en ella, también agradezco a todas las personas que fueron participes en este proceso de aprendizaje realizando un pequeño aporte ya sea de manera directa e indirecta.

**Meybelly Rivera.**

Después de meses de un arduo trabajo, meses en los cuales dimos todo nuestro potencial junto a mis compañeros de tesis, es momento de agradecer, en primer lugar, a Dios, pues es quien nos ha dado la fortaleza para culminar nuestros estudios y poder llegar a otorgarnos el grado de Licenciados en Anestesiología e Inhaloterapia; con fe en él luchamos por sacar nuestra carrera hasta el último instante.

El ser más maravilloso al que quisiera agradecerle es a mi madre Rosa Villalta, quien ha sido y es el pilar fundamental en mi vida, una persona que lucha por su familia, quien siempre soñó con ver a sus hijos convertidos en profesionales ¡gracias a Dios y a ella, esto se está logrando! No hay palabras que describan la felicidad que experimento cuando pienso que he cumplido uno de sus sueños.

Mis compañeros de tesis no se quedan atrás, después de compartir muchos años de estudio, desvelos, risas, llantos he incluso comida, podemos decir que por fin lo logramos; me siento muy orgulloso de ambos, Aaron y Mey, pues dieron su mejor esfuerzo y dedicación, por ello se les agradece enormemente el haber formado parte de este equipo.

**Antonio Villalta.**

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por permitirme llegar a este punto, por brindarme las fuerzas para salir adelante y cuidar de mí durante todos estos años de carrera, tiempo en el cual, desde mi punto de vista, crecí no solo académicamente, sino también como persona.

También quiero agradecer a mis padres, Willian y Beatriz, quienes siempre se han preocupado por mi bienestar, por inculcarme buenos valores y fomentar en mí el interés por el estudio, sé que han dado todo su esfuerzo y sacrificio para apoyarme en esta carrera que elegí hace ya largo tiempo, sepan que mi logro es también suyo, son y serán siempre el mejor ejemplo para mí, gracias por su amor y dedicación.

Quiero hacer mención también a los buenos docentes e instructores que he tenido a lo largo de estos años, gracias por transmitir su conocimiento y favorecer la práctica de distintas técnicas anestésicas; en especial, quiero agradecer al personal de anestesiología del “Hospital Nacional De La Mujer Dra. María Isabel Rodríguez” donde realicé mi servicio social y donde se nos permitió llevar a cabo el presente estudio, gracias por su disposición y por su apoyo durante el proceso.

Por último, pero no por ello menos importante, quiero agradecer a mis amigos y compañeros de investigación Meybelly y Antonio, gracias al esfuerzo y trabajo que cada uno puso de su parte hemos logrado culminar este proceso.

**Aaron Cerritos.**

## RESUMEN

El presente trabajo conforma un informe final de investigación en el cual se describe un dispositivo supraglótico de segunda generación como la Máscara laríngea Supreme para el manejo de la vía aérea en la esterilización quirúrgica femenina, intervención que se realiza por vía laparoscópica bajo anestesia general balanceada y que presenta gran demanda por parte de la población atendida en el Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez.

El manejo de la vía aérea conlleva un gran desafío en el personal de anestesiología, por esta razón es necesario seguir actualizándose en el tema y de tener en consideración diferentes opciones de beneficio en pro de mejorar la atención a la paciente, el procedimiento a realizar, y disminuir los tiempos de estancia hospitalaria.

La investigación, tuvo como objetivo general describir la eficiencia del uso de la Máscara laríngea Supreme para el manejo de la vía aérea en la esterilización quirúrgica por laparoscopia, bajo anestesia general balanceada en pacientes ASA I-II, entre las edades de 20-40 Años; con el fin de optar por su uso como alternativa a la intubación endotraqueal y familiarizar al personal de anestesiología del hospital.

Para ello, se optó por el tipo de estudio retrospectivo ya que se contó con información sobre procedimientos ocurridos con anterioridad utilizando la Máscara Laríngea Supreme, se recolectó o los datos aplicando un instrumento de método descriptivo, posterior procesamiento y resguardo de la información en programas digitales, y finalmente se obtuvo conclusiones generales.

Con este reporte final se busca beneficiar también a las siguientes generaciones a obtener mejor conocimiento de la técnica de uso del dispositivo; beneficios y características favorables, que les pueden servir como punto de partida para futuras investigaciones.

## INTRODUCCIÓN

La dificultad en el manejo de la vía aérea sigue siendo una causa frecuente de complicaciones en anestesiología e inhaloterapia, la responsabilidad del profesional en anestesiología es proporcionar una ventilación adecuada y segura para la paciente que será intervenida de esterilización quirúrgica femenina por vía laparoscópica.

La utilización de un dispositivo supraglótico como una alternativa para el manejo de la vía aérea permite una ventilación permeable, rápida y segura, además de favorecer la recuperación de la paciente, reducir complicaciones y su tiempo de estancia hospitalaria.

Por ello, la investigación se basó en el uso de un dispositivo supraglótico para el procedimiento de esterilización quirúrgica femenina por video laparoscopia, siendo un procedimiento quirúrgico de corta duración y menos invasivo. Donde es necesario asegurar la vía aérea y evitar complicaciones graves en la paciente al instaurar un neumoperitoneo y cambiar la posición de la paciente. Por lo que surgió el interés de promover el uso de la Máscara Laríngea Supreme, la cual es un dispositivo moderno, que ofrece muchas ventajas.

En este documento se presenta el informe final de dicha investigación el cual está estructurado en seis capítulos los cuales se detallan de la siguiente manera:

Capítulo I. Planteamiento del problema en donde se hace referencia la situación de la problemática en la que se llevara a cabo el estudio, enunciado del problema que es donde se transforma el tema en una interrogante al cual buscaremos contestar mediante la realización de la investigación.

Además, se presenta la justificación la cual da a conocer el propósito de la investigación, los beneficios y recomendaciones que esta presenta. También contiene los objetivos los cuales están divididos en general y específicos, que reflejan los lineamientos que conducen el estudio.

El capítulo II. Está constituido por el marco teórico, en el cual se fundamenta el tema, se divide en dos partes: Las bases teóricas, donde se detalla la información recopilada sobre el tema de investigación y la definición de términos básicos, donde se definen los conceptos más importantes, para poder comprender de una mejor manera el trabajo.

En el capítulo III, se presenta la operacionalización de las variables, dimensiones y se detallan indicadores.

El capítulo IV, está conformado por el diseño metodológico. Se describen los siguientes elementos: Tipo de investigación, población objeto de estudio, criterios para establecer la inclusión y exclusión, técnicas de obtención de información como lo es el instrumento de recolección de datos.

El capítulo V, constituido por el análisis y presentación de los datos obtenidos en la ejecución del proyecto de investigación, los cuales se presentan en tablas de frecuencia, seguidas de su respectiva representación gráfica y análisis de las mismas.

En el capítulo VI, con base a los resultados obtenidos, se dan a conocer las conclusiones y se hacen las recomendaciones por parte del equipo investigador.

## CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	2
1.1. Situación Problemática. ....	2
1.2. Enunciado del Problema. ....	3
1.3. Justificación.....	4
1.4. Objetivos. ....	6
<b>CAPÍTULO II</b> .....	7
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	8
2.1. Máscara Laríngea Supreme. ....	8
2.2. Manejo de la vía aérea. ....	14
2.3. Esterilización Quirúrgica Femenina.....	19
2.4. Laparoscopia. ....	24
2.5. Consideraciones anestésicas durante la laparoscopia. ....	25
2.6. Abordaje Anestésico.....	34
<b>CAPÍTULO III</b> .....	41
<b>III. Operacionalización de variables</b> .....	42
<b>IV. DISEÑO METODOLOGICO</b> .....	48
4.1. Tipo de estudio.....	48
4.2. Población y Muestra. ....	48
4.3. Criterios de Inclusión.....	49
4.4. Criterios de exclusión.....	49
4.5. Plan de recolección, tabulación y análisis de resultados.....	49
4.6. Mecanismos de resguardo y confidencialidad de los datos. ....	51
<b>CAPÍTULO V</b> .....	52
<b>V. ANALISIS Y TABULACIÓN DE DATOS.</b> .....	53
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	76
<b>VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	77
<b>CONCLUSIONES</b> .....	77
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	80
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....	81

<b>GLOSARIO .....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>85</b>
<b>a. Instrumento de recolección de datos .....</b>	<b>86</b>
<b>b. Clasificación ASA.....</b>	<b>90</b>
<b>c. Consideraciones para la elección de la máscara laríngea Supreme.....</b>	<b>91</b>
<b>d. Partes de la Máscara Laríngea Supreme.....</b>	<b>91</b>
<b>e. Instalación de la máscara laríngea Supreme.....</b>	<b>92</b>
<b>f. Protocolo de consentimiento informado. ....</b>	<b>93</b>
<b>g. Cronograma de actividades .....</b>	<b>94</b>
<b>h. Presupuesto.....</b>	<b>95</b>
<b>i. Solicitud para aprobación del estudio.....</b>	<b>96</b>
<b>j. Dictamen de aprobación del estudio por parte del Hospital Nacional de la Mujer     “Dra. María Isabel Rodríguez” . ....</b>	<b>97</b>

# **CAPÍTULO**

# **I**

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Situación Problemática.

El Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez” como fue nombrado desde el 8 de octubre de 2015, es una institución de tercer nivel especializada en la atención de las enfermedades relacionadas con el aparato reproductor femenino y así prevenir o tratar las enfermedades durante el embarazo, neonato y la mujer, disminuyendo la morbimortalidad por patologías prevenibles, razón por la cual encamina sus acciones en proporcionar una mejor atención médica, con el fin de satisfacer plenamente a la población demandante, optimizando los recursos y la actualización permanente del personal de salud, médico, paramédico y administrativo.

En este centro hospitalario, diariamente se realizan, bajo diferentes técnicas anestésicas, diversos procedimientos quirúrgicos tanto de obstetricia como ginecológicos; uno de los más comunes es la esterilización quirúrgica femenina, procedimiento para el cual las pacientes realizan una previa solicitud y llenando el formulario correspondiente; dependiendo de su condición y estado de salud, la esterilización se realiza en el posparto, o de intervalo con carácter ambulatorio.

Entre las técnicas que se realizan para la esterilización quirúrgica femenina está la vía laparoscópica, con regularidad, se programa una paciente de forma ambulatoria por cada día de la semana entre lunes a viernes y dependiendo de la disponibilidad del quirófano y equipo necesario, en promedio se atienden entre 3 a 4 esterilizaciones quirúrgicas por laparoscopia a la semana.

Al tratarse de la vía laparoscópica, el procedimiento quirúrgico es de corta duración y menos invasivo, se realiza bajo anestesia general balanceada, mayormente con intubación endotraqueal para la ventilación pulmonar controlada, dejando de lado los dispositivos supraglóticos como otra forma de manejo en la vía aérea.

El tiempo necesario para una esterilización quirúrgica por laparoscopia es de aproximadamente treinta a cuarenta minutos, el cual se prolonga muchas veces por que el manejo de la vía aérea con intubación endotraqueal. Una alternativa diferente es la utilización de un dispositivo supraglótico como la Máscara Laríngea Supreme que permite lograr una vía aérea permeable para la ventilación mecánica, rápida y segura, además de favorecer la recuperación de la paciente, evitar complicaciones y reducir su tiempo de estancia en el centro hospitalario.

Actualmente en sala de operaciones se cuenta con unidades de este tipo de máscara laríngea, y suelen utilizarse en ocasiones para dicho procedimiento, sin embargo, no todo el personal se encuentra familiarizado con la misma y algunos siguen prefiriendo la intubación endotraqueal como primera alternativa para todas las pacientes, ya que no se cuenta con registros publicados que puedan describir detalladamente su utilización y favorecer su elección de manera rutinaria y segura para la esterilización quirúrgica femenina por laparoscopia.

## **1.2. Enunciado del Problema.**

De acuerdo con Bernal CA. Metodología de la Investigación<sup>1</sup>, “consiste en presentar, mostrar y exponer las características o los rasgos del tema, situación o aspecto de interés que va a estudiarse, es decir, describimos el estado actual del problema”. (1)

“¿Se ha descrito la eficiencia del uso de mascarará laríngea Supreme para el manejo de vía aérea en la esterilización quirúrgica femenina por laparoscopia bajo anestesia general balanceada de las pacientes asa I – II, entre las edades de 20 a 40 años en el hospital nacional de la mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”?

---

<sup>1</sup> Bernal CA. Metodología de la Investigación. Tercera ed. pág.88. Palma OF, editor. Colombia: PEARSON Educación; 2010.

### **1.3. Justificación.**

La vía aérea permeable sigue siendo el tema principal de preocupación para el acto quirúrgico - anestésico, por lo cual se debe prever todo tipo de complicaciones que puedan ocurrir durante su manejo; la esterilización quirúrgica consiste en realizar una ligadura en ambas trompas de Falopio que conectan los ovarios y el útero de la mujer, el objetivo principal de este procedimiento es interrumpir el paso del óvulo y/o espermatozoide, esto para impedir la fecundación del óvulo y evitar el embarazo; se puede realizar por diferentes métodos, ya sea por la vía abdominal y por vía laparoscópica.

Con los avances en tecnología, las intervenciones quirúrgicas han mejorado como es el caso de la esterilización quirúrgica por video laparoscopia, procedimiento relativamente corto y menos invasivo que disminuye los traumatismos a los que se somete a la paciente, la morbimortalidad, y la estancia hospitalaria al ser de carácter ambulatorio.

Las características del procedimiento quirúrgico en cuanto a su duración, que, sin la presencia de complicaciones suele ser menor a una hora, favoreció optar por el uso de dispositivos supraglóticos para el manejo de la vía aérea, razón por la que se propuso describir el uso de la Máscara Laríngea Supreme, pues esta es un dispositivo de segunda generación, considerada una versión mejorada de la mascarilla Proseal, diferenciándose de esta porque presenta en su cazoleta barras de retención de la epiglotis, el manguito tiene un perfil aumentado que facilita una protección de sellado superior, una introducción más sencilla sin necesidad de una guía digital o herramienta introductora, y, suficiente flexibilidad como para permitir que el dispositivo permanezca colocado si la cabeza de la paciente se mueve en cualquier dirección.

Con el estudio se pretende beneficiar al personal de anestesiología del Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, al mejorar su familiarización con

el uso de la Máscara Laríngea Supreme, obtener mayor conocimiento de sus características, identificación de sus ventajas, y una descripción detallada de su uso en el manejo de la vía aérea en la esterilización quirúrgica femenina por laparoscopia; y así, con el conocimiento obtenido, contar con una alternativa segura que pueda ser utilizada de forma rutinaria en este tipo de procedimiento quirúrgico de manera correcta, al describir resultados basados en evidencia para mejorar la calidad de atención prestada a las pacientes.

También, se verán favorecidos la Universidad de El Salvador, la biblioteca de la Facultad de Medicina, licenciados y estudiantes de la carrera de Anestesiología e Inhaloterapia, debido a que este trabajo de investigación será un aporte literario del cual podrán obtener información relevante e importante sobre el mencionado dispositivo supraglótico y su utilización en la esterilización quirúrgica laparoscópica, que además pueda servir como punto de partida para futuras investigaciones.

## **1.4. Objetivos.**

### **1.4.1. Objetivo general.**

Describir la eficiencia del uso de la máscara laríngea Supreme para el manejo de vía aérea en la esterilización quirúrgica femenina por video laparoscopia bajo anestesia general balanceada en pacientes ASA I – II, entre las edades de 20 a 40 años, en los meses de septiembre a diciembre del año 2022, en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”.

### **1.4.2. Objetivos específicos.**

- Identificar la clasificación ASA predominante entre la muestra poblacional bajo estudio.
- Describir variaciones en la técnica de instalación de la máscara laríngea Supreme según el peso corporal de las pacientes.
- Detallar si la máscara laríngea Supreme puede instalarse aún con presencia de predictores de vía aérea difícil.
- Describir los signos ventilatorios, valores en la saturación arterial de oxígeno, capnografía y presión máxima generada en la vía aérea al pasar a ventilación controlada por la máquina de anestesia y su evolución en el transoperatorio.
- Examinar signos de confort y de posibles reacciones adversas en las pacientes luego del retiro de la máscara laríngea Supreme.

# **CAPÍTULO**

# **II**

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Máscara Laríngea Supreme.

Esta máscara laríngea fue desarrollada por el Dr. Archie Brain y puesta en el mercado en el año 2007. Es una mascarilla de segunda generación, es una versión mejorada de la mascarilla Proseal, diferenciándose de esta porque presenta en su cazoleta barras de retención de la epiglotis y el manguito tiene un perfil aumentado que facilita una protección de sellado superior. Tiene innovaciones que le confieren identidad propia, es desechable y está construida de Policloruro de Vinilo (PVC).

(2)

Proporciona acceso y separación funcional de los aparatos respiratorio y digestivo. El tubo de la vía aérea de forma anatómica tiene un corte transversal elíptico y termina distalmente en la mascarilla laríngea. El manguito inflable está diseñado adaptarse al contorno de la hipofaringe, con la copa y la mascarilla mirando hacia la abertura laríngea.

El tubo de drenaje se puede usar para introducir una sonda nasogástrica hasta el estómago y ofrecer un acceso sencillo para la evacuación de los contenidos gástricos. El tubo de drenaje tiene una función adicional e importante: puede usarse como monitor de la correcta colocación de la mascarilla después la instrucción y, a continuación, para la monitorización continua del desplazamiento de la mascarilla durante el uso. (2)

Este dispositivo proporciona una introducción más sencilla sin necesidad de una guía digital o herramienta introductora, y suficiente flexibilidad como para permitir que el dispositivo permanezca colocado si la cabeza del paciente se mueve en cualquier dirección. El tubo de la vía aérea tiene dos ranuras laterales que están diseñadas para evitar su acodamiento al flexionarse. Un bloque de mordida

---

<sup>2</sup> Teleflex Incorporated. Teleflex. [Online]. [cited 2022 Agosto. Available from: [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.lmaco-ifu.com/sites/default/files/node/456/ifu/revision/3638/ifu-lma-supremepaj2114002bes.pdf&ved=2ahUKEwjal\\_mngvH6AhXPmYQIHeg\\_CpQQFnoECBQQAQ&usg=AOvVaw1tDH1Tz-2pFF6O2KY5HPom](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.lmaco-ifu.com/sites/default/files/node/456/ifu/revision/3638/ifu-lma-supremepaj2114002bes.pdf&ved=2ahUKEwjal_mngvH6AhXPmYQIHeg_CpQQFnoECBQQAQ&usg=AOvVaw1tDH1Tz-2pFF6O2KY5HPom).

incorporado reduce la posibilidad de que el tubo sufra daños y obstrucciones al morderlo por parte del paciente. (2)

### **2.1.1. Componentes de la máscara laríngea Supreme**

Tiene varias innovaciones que le confieren identidad propia, es desechable y está construida de PVC. Posee un mango de introducción semirrígido con una curvatura similar a la LMA Fastrach, pero es elíptico lo que le confiere mayor estabilidad en orofaringe.

Los componentes de la máscara laríngea Supreme son: (ver ilustración en la sección de anexos)

- Tubo de drenaje
- Lengüeta de fijación
- Conector de 15 mm
- Globo piloto
- Bloqueo de mordida integrado
- Tubo respiratorio elíptico
- Manguito modificado
- Abertura del tubo de drenaje

**Tubo de drenaje:** por medio de este tubo se puede introducir una sonda de succión, la cual sale por la abertura del tubo de drenaje, y aspirar el estómago. (2)

**Lengüeta de fijación:** permite su introducción sin meter los dedos en la boca y proporciona una guía visual para determinar el tamaño adecuado. (3)

**Tubo respiratorio:** este tubo es el encargado de crear una conexión entre el sistema de ventilación y los pulmones del paciente.

**Globo piloto:** El cual tiene una válvula unidireccional por donde se infla el manguito modificado de la máscara. El inflado en ml es de acuerdo a lo que recomienda el fabricante, siempre teniendo en cuenta que no debemos pasar los 60 cmH<sub>2</sub>O. (2)

---

<sup>3</sup> Miller RD. Miller Anestesia. Octava ed. Miller RD, editor. Barcelona: ELSEVIER; 2015.

**Protector de mordida:** evita que el paciente muerda el tubo.

### **2.1.2. Técnica de inserción de la máscara Supreme.**

Antes de la colocación de la máscara laringe Supreme, se debe asegurar el contar con diferentes tamaños en caso de fuga con la primera elección, además realizar una previa comprobación su funcionamiento, por medio del inflado y desinflado de la misma.

- Lubrique la superficie posterior de la mascarilla y el tubo de la vía aérea, justo antes de la inserción, con un bolo de lubricante hidrosoluble.
- La posición recomendada del personal que realizara la técnica es ponerse de pie detrás o al lado de la cabeza del paciente
- Se coloca al paciente en posición neutral y se toma la mascarilla por lengüeta de fijación, la lengüeta de fijación sirve para manipular y como indicador del tamaño necesario de la máscara, se recomienda que este entre 1 y 2 cm por encima del labio superior, colocando este paralelo al tórax del paciente con la cazoleta hacia abajo. (4)
- La punta se introduce contra el paladar y se dirige hacia atrás siguiendo la curvatura del tubo de la vía aérea.
- Continúe deslizándolo hacia adentro girando la mano con un movimiento circular para que el dispositivo siga la curvatura detrás de la lengua.
- Deberá encontrarse resistencia cuando el extremo distal del dispositivo se encuentre con el esfínter esofágico superior. El dispositivo ya está completamente insertado.
- El volumen máximo de inflado dependerá del tamaño de la mascarilla y no se deberá superar la presión del manguito inflable por encima de 60 cmH<sub>2</sub>O (ver en la sección de anexos).
- Aplicar diferentes técnicas para comprobar su correcta colocación: auscultación del paciente, movimiento simétrico del tórax, capnografía y

---

<sup>4</sup> <https://revistachilenadeanestesia.cl/lma-supreme/>

prueba de burbuja para detectar fugas; posteriormente fijar la máscara con cinta adhesiva.

### **2.1.3. Selección del tamaño de la máscara Supreme.**

En adultos se recomienda utilizar como primera opción el tamaño 4. Después de su inserción y fijación, infle la máscara con los ml recomendados. Posterior a esto debería haber un espacio menor a un cm entre la pestaña de fijación y el labio superior.

Cuando la pestaña de fijación este presionando labio o se encuentre muy cerca de este, significara que la máscara es muy pequeña y deberá optar cambiarla por una más grande en su lugar y así evitar el riesgo de: a) sello deficiente contra el esófago b) posible traumatismo por presión del labio.

Si tenemos una pestaña de fijación más de 2.5 cm del labio superior, debe ser aconsejable utilizar un tamaño menor de la máscara. (2)

Sí queremos conseguir un buen sello, con el menor porcentaje fugas, debemos seguir las recomendaciones del fabricante. El cual nos guía que, de acuerdo al peso del paciente, así será la elección del tamaño de la máscara y la cantidad de ML que deberemos administrar al manguito inflable, siempre tratando de no superar los 60 cmH<sub>2</sub>O. (Ver en la sección de anexos).

### **2.1.4. Preparación previa del equipo y paciente.**

Antes de usar el dispositivo debe pasar por diferentes inspecciones y pruebas, para comprobar su correcto funcionamiento, como, verificar que no esté rota y que el balón de insuflación funcione correctamente, además, se debe contar con mascarillas de diferentes tamaños en caso de que la primera elección no sea la adecuada para la paciente.

Se recomienda no utilizar el dispositivo si no supera las inspecciones y pruebas (4):

- Lleve siempre guantes y trate de hacerlo lo séptico posible

- Examinar la superficie de la mascarilla y del tubo de drenaje para comprobar si presenta daños, incluido cortes, desgarros, arañazos o acodamiento.
- Examinar el interior del tubo de la vía aérea y del tubo de drenaje para asegurarse de que no presenten bloqueos o acodamiento del tubo de drenaje que está adentro del tubo de la vía aérea ni partículas sueltas, de ser así, deben retirarse las partículas de ambos tubos. No utilice el dispositivo si no se puede eliminar el bloqueo o las partículas.
- Desinflar completamente el manguito. Una vez desinflado, compruebe si se produce el inflado espontáneo del manguito. No utilizar el dispositivo si el manguito se infla espontáneamente.
- Lubrique el dispositivo y déjelo sobre la mesa que prepara para el manejo de vía aérea.

#### **2.1.5. Técnica anestésica para su instalación.**

El uso de la mascarilla laríngea tiene la ventaja de fácil y rápida colocación, mejor estabilidad hemodinámica, las menores necesidades anestésicas, posibilidad de prescindir de la relajación neuromuscular y evitar los riesgos de intubación orotraqueal como podrían ser traumatismo de los dientes, tos al momento de la extubación, broncoespasmo, dolor faríngeo, Etc. (3)

La profundidad de la anestesia para lograr colocar la máscara laríngea puede conseguirse con Propofol y Sevoflurane; puede administrarse también opiáceos de acción corta, como el fentanilo y el remifentanilo, para facilitar la colocación y reducir el riesgo de tos, náuseas y laringoespasmo.

Es bien tolerada en pacientes que respiran espontáneamente y en ventilación con presión positiva; cuando un paciente se somete a ventilación mecánica, el volumen corriente no debe superar los 8 ml/kg y las presiones inspiratorias máximas deben mantenerse por debajo de la presión de sellado de la vía aérea. (2)

### **2.1.6. Indicaciones de uso de la máscara Supreme.**

La máscara laríngea Supreme está indicada para (2):

- El manejo de la vía aérea durante los procedimientos anestésicos.
- Emergencia en pacientes en ayunas con ventilación espontánea o por presión positiva.
- Vía aérea de rescate en procedimientos de RCP.
- Dispositivo de elección para asegurar la vía aérea en aquellas situaciones de una vía aérea difícil conocida o inesperada, en la cual la intubación orotraqueal resulta imposible, o cuando hayan fracasado los intentos de intubación orotraqueal.
- Procedimientos quirúrgicos menores de 4 a 3 horas.
- Excelente para profesionales sin experiencia con una muy alta tasa de éxito.

### **2.1.7. Contraindicaciones de uso de la máscara Supreme.**

Las contraindicaciones para el uso de la máscara Supreme (2) en el manejo de la vía aérea incluyen:

- Pacientes que hayan recibido radioterapia en el cuello, que involucre a la hipofaringe (riesgo de traumatismo, imposibilidad de lograr un sello eficaz).
- Pacientes con la abertura de la boca inadecuada para permitir la inserción.
- Pacientes que se presenten para cirugía de emergencia y que estén en situación de riesgo de reflujo masivo, como obstrucción intestinal o íleo agudos, o pacientes que se hayan lesionado poco después de ingerir una comida abundante (pero consulte anteriormente Indicaciones de uso).
- Pacientes que requieran cirugía de cabeza o cuello en la que el cirujano no pueda obtener un acceso adecuado debido a la presencia del dispositivo.
- Pacientes que responden con reflejo faríngeo intacto.
- Pacientes que han ingerido sustancias cáusticas.

## 2.2. Manejo de la vía aérea.

Aunque se puede creer que el manejo de la vía aérea es sinónimo de intubación traqueal, la identificación de predictores de vía aérea difícil y maniobras tan simples como administrar oxígeno, extender la cabeza sobre el cuello o el uso correcto de cánulas orales o nasales, dispositivos supraglóticos y de la mascarilla facial son tan importantes como la intubación misma. (5)

### 2.2.1. Anatomía de la vía aérea

La vía aérea está dividida en vía aérea superior e inferior, resulta de mucha importancia conocer las estructuras anatómicas implicadas con la inserción de la máscara laríngea Supreme, la cual abarca estructuras tanto de la vía aérea superior y la laringe, que es parte de la vía aérea inferior.

#### a. Nariz

La cavidad nasal se extiende desde las narinas o ventanas nasales, en la parte anterior, hasta las coanas o aberturas nasales posteriores.

Está dividida, por el tabique nasal, en dos mitades: derecha e izquierda.

**Inervación:** La nariz esta inervada por múltiples fibras nerviosas. La mayoría son terminaciones del nervio etmoidal anterior y del ganglio esfeno palatino.

El nervio Etmoidal anterior inerva el tercio anterior de las narinas y del ganglio esfeno palatino emergen los nervios palatinos mayor y menor que inervan los cornetes nasales y los dos tercios posteriores. (6)

---

<sup>5</sup> Aldrete JA, López UG, Capmourteres EM. Texto de Anestesiología Teórico-Práctica. Segunda ed.: Manual Moderno; 2004.

<sup>6</sup> Flores MLM, Hurtado EDM. Manual de Manejo de la Vía Aérea. Tercera Edición ed. AnestesiaR.org , editor.: ANESTESIA R; 2017.

## **b. Boca.**

Es desde los labios hasta el istmo orofaríngeo, dicho istmo está formado por el pliegue palatogloso por cada lado. El vestíbulo de la boca es una comunicación de la cavidad vocal con el exterior y se encuentra entre los labios y los carrillos.

El techo de la boca está formado por el paladar duro, que a la vez lo conforman las lamina palatinas del maxilar y las láminas horizontales de los huesos palatinos. (6) Posteriormente se encuentra el paladar blando que a su vez termina en la línea media formando la úvula, la cual se curva lateralmente en el pliegue palatogloso y palatofaríngeo.

**Inervación:** La inervación de la cavidad oral está conformada por los nervios Trigémino (V), Facial (VII), Glossofaríngeo (IX) y vago (X). La lengua esta inervada en sus tercios anteriores por el trigémino y en el tercio posterior por el nervio fácil, glossofaríngeo y vago; este último, también conocido como tercio faríngeo de la lengua es de suma importancia ya que puede presentar hipertrofia de los nódulos linfocíticos y de la amígdala lingual (6), dificultando la inserción de TOT o, en lo que compete a este estudio, la instalación de máscara laríngea Supreme.

## **c. Faringe.**

La faringe es una estructura en forma de U, que se extiende desde la base del cráneo hasta el nivel del cartílago cricoides y el borde inferior de la sexta vértebra cervical. Se divide en tres partes llamadas de acuerdo a la región anatómica con la cual limitan, cefalocaudal en faringe nasal (nasofaringe), faringe bucal (orofaringe), y la faringe laríngea (laringofaringe) (6).

**Inervación:** La rama lingual del nervio glossofaríngeo inerva el tercio posterior de la lengua, la vallecula, la superficie anterior de la epiglotis, las paredes posteriores y lateral de la faringe y los pilares amigdalinos, cuando se estimulan los receptores profundos encontrados en el tercio posterior de la lengua se puede desencadenar el reflejo nauseoso. (6)

## **d. Laringe**

La laringe es un órgano que se encuentra a la entrada de las vías respiratorias y es el responsable de la producción de la voz, para esta última función está dividida en tres regiones por dos pliegues superiores o vestibulares que están fijos y dos inferiores o móviles, denominados cuerdas vocales. (6) Se localiza en la línea media del cuello, por delante del esófago y el segmento comprendido entre la cuarta y sexta vértebra cervical.

Su estructura cartilaginosa está formada por 9 piezas, tres pares (aritenoides, corniculados y cuneiformes) y tres impares (epiglotis, tiroides y cricoides).

**Inervación:** La laringe esta inervada por el nervio laringe superior y el nervio laríngeo inferior o nervio recurrente, ambas ramas del nervio vago. La zona sensitiva esta inervada por el nervio laríngeo superior, del cual a su vez se divide en una rama interna y una rama externa. (6) La rama externa no tiene distribución sensitiva, mientras que la rama interna inerva la base de la lengua, vallecula, territorio ariteno epliglótico, aritenoides y mucosa.

La inervación motora está dada por el nervio laríngeo inferior, dichas son cuerdas vocales, tráquea y músculos intrínsecos, con la excepción del cricotiroideo.

### **2.2.2. Predictores de Vía Aérea Difícil.**

#### **a. Test de Mallampati y Test de Mallampati modificado.**

Fue descrito por Mallampati con 3 grados en 1985 y modificado en 1987 por Samsoon y Young agregando el 4 grado.

Se realiza con el paciente sentado, con la cabeza en posición neutral, sacando la lengua hacia fuera y sin fonación.

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.

#### **b. Apertura bucal o distancia Interincisiva.**

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 temporo-mandibular.

Clase I: distancia mayor a 3cm, sin dificultad.

Clase II: distancia de 2,6 a 3cm, cierto grado de dificultad.

Clase III: distancia de 2 a 2,5cm, mayor grado de dificultad.

Clase IV: distancia menor a 2cm, difícil o imposible.

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 es casi imposible introducir la mascarilla laríngea clásica (LMA) o la pala del laringoscopio.

#### **c. Valoración de la articulación atlantooccipital o ángulo de BellhouseDore**

La capacidad para extender la articulación Atlanto-occipital, es uno de los principales determinantes para conseguir una buena visualización glótica.

BellHouse y Doré establecieron un test sencillo que mide el ángulo que forma una línea imaginaria que recorre los dientes incisivos superiores hasta la superficie occipital, medida en posición neutral y con máxima extensión de la articulación atlanto - occipital.

La angulación normal es de 35 grados y se describe como límite para diámetro interno (ID) un ángulo menor de 23 grados. (6)

Clase I: > mayor a 35°, ninguna limitación.

Clase II: 1/3 de limitación.

Clase III: 2/3 de limitación.

Clase IV: limitación completa.

### **2.2.3. Monitorización Respiratoria.**

#### **a. Pulsioximetría**

La pulsioximetría es una tecnología usada para la medición de la saturación de oxígeno transportado por la hemoglobina, de una manera no invasiva, lo que ha conducido a su aceptación como el quinto signo vital (además de la temperatura, presión arterial, el pulso y la frecuencia respiratoria) en la evaluación inicial de un paciente.

Para conseguirlo se usa un aparato denominado oxímetro de pulso, ya sea portátil o conectado a un monitor de signos vitales.

Se pueden considerar valores normales de SpO<sub>2</sub> aquellos por encima del 95%. Valores por debajo del 95% (en reposo) se asocian con situaciones patológicas y del 90-92% con insuficiencia respiratoria crónica previa o aguda en ese momento.

#### **b. Capnografía**

La capnografía es la monitorización continua y no invasiva de la presión parcial de dióxido de carbono exhalado por el paciente a lo largo del tiempo, cuyos valores de referencia son de 35 a 45mmHg. (7)

Permite monitorizar la ventilación del paciente, proceso que a su vez depende de otros dos que tienen lugar con anterioridad: el metabolismo, en el que tiene lugar la

---

<sup>7</sup> <https://www.salusplay.com/apuntes/cuidados-intensivos-uci/tema-3-capnografia-morfologia-y-valores-de-referencia> 8

López M, Úbeda LS, Castaño. CM. Cuidados Respiratorios; 2014.

producción de CO<sub>2</sub>, y la perfusión, mediante la cual se transporta el CO<sub>2</sub> hasta los pulmones para que este gas sea expulsado al exterior. (8)

### **2.3. Esterilización Quirúrgica Femenina.**

Es un método anticonceptivo quirúrgico permanente para mujeres que no quieren tener más hijos; a este procedimiento también se le denomina ligadura de trompas, ya que consiste en el sellado de las trompas de Falopio.

“Procedimiento quirúrgico donde se cierran, cortan o extraen de forma permanente algunas partes de las trompas de Falopio.” (9)

#### **2.3.1. Métodos anticonceptivos irreversibles.**

Los métodos anticonceptivos irreversibles pueden ser aplicados tanto en mujeres como en hombres (10) la elección de estos ha incrementado mucho en los últimos años aun teniendo a disposición una gran variedad de alternativas por medio de las cuales evitar un embarazo; las nuevas técnicas mínimamente invasivas permiten aplicarlos con un riesgo mucho menor de complicaciones.

#### **2.3.2. Indicaciones para la esterilización quirúrgica femenina.**

En términos generales no existen indicaciones claras de esterilización (10), a excepción de la necesidad de evitar un embarazo de forma permanente debido a razones médicas lo cual se vuelve cada vez más infrecuente.

La indicación más evidente para la esterilización permanente es el deseo definitivo de la persona misma a no tener nuevas gestaciones (10).

---

<sup>8</sup> <https://www.plannedparenthood.org/es/temas-de-salud/anticonceptivos/esterilizacion-ligadura-de-trompas>

<sup>9</sup> Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Tratado de Ginecología y Obstetricia: Ginecología y medicina de la reproducción. Segunda ed. Roura LC, editor. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2012.

Antes de que cualquier método irreversible sea aplicado a la paciente debe informarse sobre este de forma completa, objetiva y comprensible, pues es importante que la paciente conozca las complicaciones de la técnica quirúrgica y del postoperatorio además de firmar el consentimiento informado de forma inexcusable antes de realizar la técnica, así mismo debe indagarse sobre los motivos de solicitud del método anticonceptivo irreversible.

En la mujer podemos dividir las técnicas de esterilización en:

- “Técnicas de cirugía convencional (por ejemplo, la vía abdominal)” (10)
- Técnicas endoscópicas (por ejemplo, la vía laparoscópica).

### **2.3.3. Vía abdominal.**

“La vía de acceso puede ser por mini laparotomía media o, más frecuentemente, mini pfannenstiel de 3 o 4 cm de longitud” (10)

Estas técnicas se utilizan prácticamente siempre en las ligaduras de posparto inmediato.

### **2.3.4. Vía Laparoscópica.**

Como vía para la esterilización tubárica, es, por mucho, la más utilizada en los países desarrollados, por su facilidad de realización, mínimo postoperatorio, rapidez y bajo índice de complicaciones.

Para las técnicas que se realizan por laparoscopia cerrada se realiza sondaje vesical, “posteriormente un neumoperitoneo con CO<sub>2</sub> con una presión entre 8 - 11 mm Hg mediante la introducción de una aguja de Verres a nivel umbilical, posteriormente se introduce un trócar de 10 a 12 mm de diámetro infraumbilical, tras la incisión en piel con bisturí frío de 1 cm de longitud” (10). La introducción del trócar debe realizarse previamente a la colocación de la paciente en Trendelenburg, para

evitar lesiones intestinales y gástricas. El trócar debe siempre introducirse en posición oblicua a la pared abdominal y no perpendicular a la misma.

Se recomienda la introducción del trócar mediante técnica abierta, lo que significa, sin el uso de la aguja de Verres ni neumoperitoneo previo, consiste en hacer la incisión infraumbilical de piel de 1 cm de longitud<sup>1</sup>, disección de la grasa y apertura con tijera de fascia y peritoneo previa tracción de las mismas con dos pizzas, posteriormente se introducirá un trócar de punta roma<sup>1</sup>. De esa manera mejora la seguridad, ya que no se tienen registros escritos de lesiones vasculares con dicha técnica, “a diferencia de las que se producen con la introducción a ciegas de la aguja de Verres o el trócar con punta cortante” (10).

Para la esterilización tubárica pueden utilizarse, ya sea, laparoscopia de dos vías que cuentan en la óptica de un canal de trabajo a través del cual se pueden insertar los instrumentos necesarios; y, laparoscopia convencional, con el cual si será necesaria la introducción de un segundo trócar de 5 mm de diámetro en la zona púbica según la técnica habitual (10).

Cuando se opta por la vía laparoscópica, pueden realizarse distintas técnicas de oclusión tubárica, las más utilizadas suelen ser:

- **Electrocoagulación bipolar:** esta técnica se realiza mediante una pinza bipolar la cual permite el paso de una corriente de alto voltaje entre las dos puntas de la pinza<sup>1</sup>, de esa manera minimiza el riesgo de quemaduras en los órganos vecinos y al mismo tiempo supone un paso de corriente mínima a través del resto del cuerpo (10). La coagulación se realiza al colocar las dos palas de la pinza bipolar en la porción ístmica de la trompa de Falopio, abarcando una pequeña cantidad del mesosalpinx y manteniendo la corriente hasta que se produce la coagulación en todo el espesor de la trompa<sup>1</sup> lo cual se ha de confirmar al observar el cambio de color, a blanco, de una porción de la trompa de 0,5 cm proximal y distal a la zona de colocación de la pinza<sup>1</sup>.

- **Colocación de anillos de silástico:** “es la técnica que consiste en colocar un anillo elástico que ocluye la luz tubárica en la posición ístmica de la trompa de Falopio” (10), basada en la elevación de una porción de 1,5 – 2 cm de la zona ístmica mediante una pinza especial que la introduce dentro del conducto de dicha pinza, y por fuera de dicho conducto se desliza el anillo de silástico, que deja ocluida el “asa” de la trompa que ha quedado dentro del conducto. Los anillos más utilizados son los de Yoon; es una técnica bastante rápida y fácil de realizar, pero el índice de fallos es mayor que en técnicas de electrocoagulación.
- **Oclusión mediante clips:** debido a la rápida colocación de los clips, “es la técnica más sencilla de realizar, además producen una zona muy pequeña de lesión en la trompa” (10), favoreciendo así la reversibilidad de la técnica, por otra parte, el índice de fallos es alto en comparación con otras técnicas. Entre los clips más utilizados están los de Filshie y Hulka, de material plástico no reabsorbible. Se colocan mediante una pinza especial que se introduce por el trócar de 5 mm o por el canal de trabajo de óptica, y llevan en la punta del clip un mecanismo de uña que asegura el correcto cierre del mismo alrededor de la trompa.

### 2.3.5. Complicaciones de la vía laparoscópica.

De acuerdo con él la ligadura tubárica, como sucede con todo proceso quirúrgico, posee un índice de complicaciones.

Cuando el procedimiento se realiza bajo anestesia general, las complicaciones debidas a la anestesia son iguales o menores que en cualquier laparotomía o laparoscopia, ya que se trata de una vía y técnica poco agresiva con la paciente y rápida en cuanto al tiempo quirúrgico que requiere y, por ende, no hay complicaciones debidas al aumento mantenido de la presión intraabdominal o

absorción de CO<sub>2</sub>, que pueden presentarse en laparoscopias quirúrgicas por otros procesos que implican mayor tiempo quirúrgico.

“El índice de complicaciones quirúrgicas para la vía laparoscópica varía entre el 0,6 y el 1,95% según distintos autores” (10), y de manera independiente a la técnica de ligadura empleada, además varía en función de diversos parámetros, como puede ser la existencia de cirugía abdominal previa, diabetes, cardiopatías y obesidad.

En cuanto a complicaciones graves, son bajas, en torno al 1% y básicamente están representadas por:

- **Lesiones vasculares:** en la cirugía laparoscópica este tipo de lesiones se producen cuando el neumoperitoneo se realiza mediante aguja de Verres y la introducción del trócar es a ciegas (10); las lesiones más frecuentes suelen ser el en el meso intestinal, y pueden pasar inadvertidas durante la laparoscopia. Las más graves se producen al lesionar las arterias o venas ilíacas, con mayor frecuencia del lado izquierdo, ya que esta sale a la altura del promontorio) y la aorta o cava.
- **Lesiones intestinales:** producidas bien por perforación de asas con los trócares, por lesión durante la disección de adherencias o por quemadura al contacto con pinzas mono o bipolares.
- **Lesiones urológicas:** este tipo de lesión, producidas sobre la vejiga urinaria, se da más frecuentemente cuando la ligadura se realiza por minilaparotomía o vía vaginal (10).
- **Hemorragias:** las más frecuentes suelen ser sobre el mesosalpinx, aunque también ocurren por rotura de la epigástrica profunda, situada debajo del borde externo del recto anterior, en la introducción del trócar de segunda punción.
- **Traumatismo uterino:** la introducción de lo trócares suele ser el momento en el cual se producen fundamentalmente este tipo de lesiones en laparoscopia cerrada o bien, en la introducción de trócares secundarios, ya que muchos cirujanos dirigen la punta de los trócares de

segunda punción hacia el fondo uterino como zona menos problemática en caso de lesión (10). Por lo general, se trata de laceraciones que no requieren tratamiento o que se solucionan por coagulación o con un punto de sutura.

- **Infecciones:** las técnicas laparoscópicas para ligadura de trompas tienen un índice de infecciones menor al 1% y se producen más frecuentemente cuando se utiliza la vía vaginal (abscesos de cúpula vaginal). Cuando se trata de cirugía abdominal, las infecciones más frecuentes son las que afectan a la pared, y se producen con más frecuencia en mini laparotomía que en laparoscopia. (10)
- **Dolor pélvico:** cuando se tiene ausencia de otras complicaciones, el dolor pélvico, es más frecuente con la aplicación de anillos de silástico (Yoon) debido a la necrosis que producen sobre la zona de aplicación. (10)

#### 2.4. Laparoscopia.

Con los avances en tecnología, las intervenciones quirúrgicas han mejorado y se han ido disminuyendo los traumatismos a los que se somete a los pacientes, la morbimortalidad, y la estancia hospitalaria.

Diversos cuadros patológicos ginecológicos comenzaron a diagnosticarse y a tratarse desde principios de la década de 1970 mediante laparoscopia, un tipo de cirugía que busca problemas en el abdomen o el aparato reproductor de una mujer; y, que proporciona múltiples beneficios en comparación con las intervenciones abiertas, además de caracterizarse por un mejor mantenimiento de la homeostasis.

En la actualidad, es bien conocida como una cirugía mínimamente invasiva, la cual “permite que el tiempo que una persona tiene que pasar en el hospital sea más corto, una recuperación más rápida, menos dolor y cicatrices más pequeñas que con la cirugía tradicional (abierta)”. (11)

---

<sup>10</sup> Miller RD. Miller Anestesia. Séptima ed. Miller RD, editor. Barcelona: ELSEVIER; 2010.

Para la cirugía laparoscópica se utiliza un tubo delgado llamado laparoscopio, que se inserta en el abdomen a través de una incisión pequeña; el tubo tiene una cámara conectada que envía imágenes a un monitor de video, permitiendo que un cirujano vea el interior del cuerpo, sin causarle lesiones importantes a la paciente.

## **2.5. Consideraciones anestésicas durante la laparoscopia.**

La necesidad de establecer un neumoperitoneo y las posiciones en que debe colocarse la paciente durante la laparoscopia inducen cambios fisiopatológicos que complican el tratamiento anestésico.

### **2.5.1. Cambios en la ventilación y la respiración durante la laparoscopia.**

#### **a. Cambios en la ventilación**

Cuando se ha establecido el neumoperitoneo, se produce una reducción de la distensibilidad toraco pulmonar en el 30 - 50% tanto de personas sanas como en personas obesas (11). Consecuentemente esto conlleva a una disminución de la capacidad residual pulmonar, desarrollo de atelectasias debido a la elevación del diafragma y cambios en la relación ventilación-perfusión pulmonar por el aumento de la presión en las vías respiratorias. (11)

#### **b. Aumento de la presión parcial de dióxido de carbono arterial.**

Durante los primeros 15 a 30 minutos luego de iniciarse el neumoperitoneo con dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) sin complicaciones, en pacientes bajo ventilación mecánica controlada, se produce un aumento progresivo en la presión parcial de dióxido de carbono arterial (PaCO<sub>2</sub>) hasta alcanzar una meseta; este ascenso de la PaCO<sub>2</sub> depende de la presión intraabdominal (PIA). (11)

Cualquier aumento significativo de la PaCO<sub>2</sub> indica la necesidad de buscar una causa ya sea independiente o asociada a la insuflación de CO<sub>2</sub> como un enfisema subcutáneo.

La capnografía y la pulsioximetría permiten realizar una monitorización fiable de la PaCO<sub>2</sub> (con un valor normal entre los 35 a 45 mmHg) y la saturación de oxígeno en la sangre arterial de los pacientes sanos en ausencia de trastornos intraoperatorios agudos (11), ya que la media del gradiente entre la PaCO<sub>2</sub> y la presión de dióxido de carbono tele espiratoria (PETCO<sub>2</sub>), “que normalmente es de 1-5 mmHg” (11), no sufre cambios significativos durante la insuflación peritoneal de CO<sub>2</sub>; sin embargo, la PaCO<sub>2</sub> y la PETCO<sub>2</sub> aumentan más en las pacientes ASA II y III que en las pacientes ASA I. (11)

El aumento de la PaCO<sub>2</sub> durante el neumoperitoneo con CO<sub>2</sub> puede producirse por diversos factores, como pueden ser: la absorción de este CO<sub>2</sub> desde la cavidad peritoneal, un deterioro a nivel pulmonar viéndose afectados la ventilación y la perfusión por factores mecánicos como la distensión abdominal y la posición de la paciente; sin embargo, “se sugiere que el mecanismo más importante del aumento de la PaCO<sub>2</sub> durante el neumoperitoneo con dicho gas es su absorción” (11) y no las repercusiones que el aumento de la PIA pueda tener sobre la mecánica ventilatoria.

Por su parte, “la absorción de un gas desde la cavidad peritoneal depende de su capacidad de difusión, del área de absorción y de la perfusión sanguínea de las paredes de la cavidad” (11), se sabe que la capacidad de difusión del CO<sub>2</sub> es alta, como consecuencia, es de suponer que grandes cantidades de este gas se absorberán hacia la sangre, dando como resultado el aumento de la PaCO<sub>2</sub>, que, al observarlo en la práctica, es limitado, lo cual “puede explicarse por la capacidad de la sangre para almacenar CO<sub>2</sub>” (11). El objetivo durante el procedimiento es mantener la PaCO<sub>2</sub> dentro de los límites fisiológicos ajustando los parámetros de la ventilación controlada.

## **2.5.2. Complicaciones Respiratorias.**

### **a. Enfisema subcutáneo por CO<sub>2</sub>**

Esto puede desarrollarse como una complicación de una insuflación extraperitoneal accidental, aunque en ciertas condiciones, en intervenciones quirúrgicas laparoscópicas que requieren una insuflación intencional extraperitoneal, como la reparación de hernia inguinal, “puede ser considerado como un efecto secundario inevitable” (11).

“Cualquier aumento de CO<sub>2</sub> que ocurra después de alcanzada la presión meseta deberá hacer pensar en esta complicación” (11) y el incremento en la eliminación de CO<sub>2</sub> puede llegar a tal magnitud que resulte casi imposible corregir la hipercapnia al realizar ajustes en la ventilación, en tal caso, resulta necesario detener de manera transitoria la laparoscopia para poder favorecer la eliminación del CO<sub>2</sub>, y reanudarse luego de corregir la hipercapnia, utilizando una presión de insuflación menor, ya que, la presión del CO<sub>2</sub> determina la magnitud del enfisema y de la absorción del gas.

“El enfisema subcutáneo por CO<sub>2</sub> cede con facilidad cuando cesa la insuflación” (11) y no contraindica la extubación traqueal al terminar la intervención, sin embargo, es recomendable mantener al paciente con ventilación mecánica controlada hasta que se corrija la hipercapnia.

### **b. Neumotórax, neumomediastino, y neumopericardio.**

Existen canales potenciales de comunicación entre las cavidades peritoneal, sacos pleural y pericárdico, a estos se les conoce como vestigios embrionarios (11), los cuales, durante la creación del neumoperitoneo necesario para la laparoscopia, podrían llegar a abrirse cuando aumenta la presión intraperitoneal; otro mecanismo por el cual puede producirse tal paso de gas es, a través de defectos en el diafragma y los puntos débiles de los hiatos aórtico y esofágico.

Estas complicaciones son graves, ya que pueden dar lugar a trastornos respiratorios y hemodinámicos, como lo es el capnotórax (neumotórax por CO<sub>2</sub>) que reduce la distensibilidad toracopulmonar y a la vez aumenta la presión de las vías

respiratorias, la eliminación de CO<sub>2</sub>, la PaCO<sub>2</sub>, y la PETCO<sub>2</sub>, dado que se ve aumentada la superficie de absorción del gas.

Si se observan cambios hemodinámicos y disminución en la saturación de oxígeno arterial, debe sospecharse de neumotórax a tensión.

El neumotórax se debe a gases muy difusibles, como el CO<sub>2</sub>, sin presencia de traumatismos pulmonares asociados, el cuadro cede de forma espontánea durante 30 a 60 minutos sin toracocentesis.

#### **c. Intubación endobronquial.**

Cuando el neumoperitoneo se ha establecido, se produce un desplazamiento de diafragma en dirección cefálica, esto su vez, conlleva un desplazamiento de la Carina en esa misma dirección, lo que en ocasiones puede llevarnos a una intubación endobronquial.

#### **d. Embolia gaseosa.**

Esta complicación, si bien es rara su aparición, es la más temible y peligrosa durante la laparoscopia (11), puede ocurrir cuando hay inyección intravascular del gas por colocación directa de la aguja o el trocar en un vaso sanguíneo, o bien, por insuflación de un órgano abdominal.

El momento más crítico en que puede producirse esta complicación es durante la inducción del neumoperitoneo, sin embargo, también puede producirse en el transcurso del procedimiento, y, particularmente es más frecuente en pacientes con cirugía abdominal previa.

El CO<sub>2</sub> es el gas más utilizado en laparoscopia por su mayor solubilidad en sangre en comparación con otros gases, su margen de seguridad aumenta gracias a su rápida eliminación en caso de inyección intravenosa, gracias a estas características resulta fácil de explicar el por qué hay una rápida inversión de los signos clínicos de la embolia por CO<sub>2</sub> con el tratamiento.

“La dosis letal de CO<sub>2</sub> embolizado es aproximadamente cinco veces mayor que la de aire” (11) y se ha descrito que, para un humano de 70 kg de peso, sería de 1,750 ml de CO<sub>2</sub>.

La velocidad con que el gas penetra en el vaso sanguíneo y el tamaño de las burbujas determinan la fisiopatología de la embolia por CO<sub>2</sub> (11), por ende, en laparoscopia, la introducción rápida de gas a alta presión aumenta el riesgo de que se produzca un bloqueo gaseoso en la vena cava y la aurícula derecha, con la consecuente disminución del retorno venoso, que conlleva a la reducción del gasto cardíaco y puede potencialmente provocar un colapso circulatorio.

La hipertensión ventricular derecha aguda puede provocar que el agujero oval se abra y producir una embolia gaseosa paradójica; el riesgo de que se produzca embolia y embolia paradójica puede disminuirse con precarga de volumen intravenoso (11)

El diagnóstico de la embolia depende de la detección de burbujas en las cavidades derechas del corazón o del reconocimiento de las alteraciones fisiológicas secundarias a la embolia. Las primeras alteraciones se producen con 0,5ml/kg de gas, o menos, consisten en cambios en el eco Doppler y en un ascenso de la presión media de la arteria pulmonar, sin embargo, la baja incidencia de esta complicación descarta el uso rutinario de monitorización que nos permita detectar dichas alteraciones fisiológicas con cantidades pequeñas de gas.

Al aumentar el tamaño de la embolia, con 2ml/kg de gas (11), pueden aparecer alteraciones como:

- Taquicardia
- Arritmias cardíacas
- Hipotensión
- Elevación de la presión venosa central
- Alteración de los tonos cardiacos (por ejemplo, soplo en rueda de molino)

- Cianosis
- Alteraciones electrocardiográficas.
- Edema pulmonar

La capnometría y la capnografía son útiles para poder establecer un diagnóstico precoz de embolia gaseosa y determinar su magnitud, pues, en estos casos, la PETCO<sub>2</sub> disminuye debido a la disminución del gasto cardíaco y al crecimiento del espacio muerto fisiológico, con un consiguiente incremento en el gradiente PaCO<sub>2</sub>-PETCO<sub>2</sub>.

“La aspiración de gas o de sangre espumosa en una vía venosa central confirma definitivamente el diagnóstico”. (11)

#### **e. Tratamiento de la embolia por CO<sub>2</sub>**

“Consiste en la interrupción de manera inmediata de la insuflación y la eliminación del neumoperitoneo” (11) colocando la camilla del paciente en posición de Durant, con decúbito lateral izquierdo y con el cabecero hacia abajo, que favorece a la disminución de la cantidad de gas que discurre por las cavidades cardíacas derechas hacia la circulación pulmonar ya que la espuma se desplaza en sentido lateral y caudal separándose del infundíbulo del ventrículo derecho.

La hiperventilación favorece una mayor eliminación de CO<sub>2</sub>; si estas sencillas medias resultan ineficaces, puede introducirse un catéter venoso central o de arteria pulmonar para aspirar el gas, en caso de ser necesario, se inicia la reanimación cardiopulmonar; el masaje cardíaco externo puede ayudar a que el embolo de CO<sub>2</sub> se fragmente en burbujas más pequeñas, finalmente, “la gran solubilidad de este gas en la sangre y la rápida absorción consiguiente a partir del torrente circulatorio explican la inmediata desaparición de los signos clínicos de embolia por CO<sub>2</sub> con el tratamiento” (11), no obstante, la embolia por CO<sub>2</sub> puede ser mortal.

### **2.5.3. Cambios hemodinámicos durante la laparoscopia.**

Estos son resultado de la combinación del neumoperitoneo, la posición en que se coloca a la paciente, a anestesia y la hipercapnia secundaria al CO<sub>2</sub> absorbido (11), además, se encuentra aumento del tono vagal y arritmias.

La insuflación peritoneal con una PIA superior a 10mmHg produce importantes alteraciones hemodinámicas, estas se caracterizan por una disminución del gasto cardíaco y una elevación de la presión arterial (11). El ascenso de la PIA comprime la vena cava, y, consecuentemente hay acumulación de sangre en las piernas (11).

Por otra parte, la frecuencia cardíaca, no varía, o se incrementa sólo ligeramente, mientras que el descenso del gasto cardíaco es proporcional al incremento de la PIA y se presenta poco después de comenzar la insuflación peritoneal, pero, aumenta más tarde, posiblemente a causa del estrés quirúrgico (11).

Una manera de atenuar la reducción del retorno venoso y del gasto cardiaco es aumentando el volumen circulatorio antes de practicar el neumoperitoneo (11), inclinando a la paciente para colocarla en una posición con la cabeza ligeramente más baja, antes de iniciar el neumoperitoneo para evitar la acumulación de sangre en extremidades inferiores, y, de manera opcional, vendando sus piernas con vendas elásticas.

El incremento de la resistencia vascular sistémica depende de la posición de la paciente, en sí, “la posición Trendelenburg lo atenúa, mientras que el decúbito con la cabeza elevada lo agrava” (11) también, puede corregirse administrando fármacos anestésicos vasodilatadores como isoflurano, y, el remifentanilo, que a dosis altas elimina casi por completo los cambios hemodinámicos (11).

Además, durante el neumoperitoneo se liberan catecolaminas, hormonas del sistema renina-angiotensina y sobre todo vasopresina, sin embargo, solamente la evolución de la liberación de vasopresina ocurre paralela a la evolución de la resistencia vascular sistémica; a la vez, se han relacionado las modificaciones de la presión intratorácica con el aumento de las concentraciones de vasopresina.

También la estimulación mecánica de los receptores peritoneales podría estimular la secreción de esta hormona, sin embargo, aún se desconoce si con el aumento de la PIA hasta 14 mmHg es suficiente como para estimular estos receptores. (11)

#### **2.5.4. Problemas relacionados con la posición de la paciente.**

##### **a. Efectos cardiovasculares.**

Es las pacientes normotensas, la posición Trendelenburg aumenta la presión venosa central y el gasto cardíaco.

Cuando la cabeza de la paciente en posición elevada, se produce una disminución del retorno venoso que conlleva un descenso del gasto cardíaco y de la presión arterial media (PAM), cuanto mayor sea el grado de inclinación, mayor será el descenso del gasto cardíaco (11). Las piernas deben estar apoyadas libremente sin apretarlas demasiado con las cinchas de sujeción y, se debe evitar la presión en el espacio poplíteo.

##### **b. Cambios respiratorios.**

“La posición Trendelenburg facilita el desarrollo de atelectasias” (9). Cuando se trata de pacientes obesos, ancianos y debilitados, la inclinación pronunciada con la cabeza hacia abajo provoca una reducción de la capacidad residual funcional, del volumen pulmonar total y a distensibilidad pulmonar.

“En las personas sanas, lo se observan cambios importantes” (9)

Al contrario, la posición con la cabeza elevada es más favorable para la respiración.

##### **c. Lesiones nerviosas.**

Cuando la paciente es colocada en Trendelenburg, es posible que se generen lesiones por compresión nerviosa, si se colocan refuerzos de sujeción de la paciente

en el hombro, deben utilizarse con sumo cuidado para no comprimir el plexo braquial.

El nervio peroneo común es vulnerable y debe ser protegido cuando la paciente es colocada en posición de litotomía.

### **2.5.5. Beneficios y consecuencias postoperatorias de la laparoscopia.**

#### **a. Dolor postoperatorio**

“La laparoscopia permite disminuir significativamente el dolor postoperatorio y las necesidades de analgésicos” (11)

Tras una laparotomía los pacientes suelen quejarse más de dolor parietal, es decir, de la pared abdominal, mientras que después de ligadura de trompas, refieren también, espasmos pélvicos,

En la actualidad, la analgesia multimodal es el tratamiento recomendado para tratar y prevenir el dolor tras la cirugía laparoscópica; la administración preoperatoria de fármacos antiinflamatorios no esteroideos amortigua el dolor, al igual que el consumo de opiáceos tras la laparoscopia ginecológica.

“en la actualidad la analgesia multimodal es el tratamiento recomendado para tratar y prevenir el dolor tras la cirugía laparoscópica” (11).

#### **b. Disfunción pulmonar**

“la alteración de la función respiratoria es menos intensa y la recuperación es más rápida tras la laparoscopia” (11), la función del diafragma también puede llegar a sufrir alteraciones significativas después de las intervenciones laparoscópicas.

“la alteración de la función pulmonar postoperatoria es menor después de la laparoscopia ginecológica que con la cirugía laparoscópica abdominal alta” (11).

## 2.6. Abordaje Anestésico.

### 2.6.1. Anestesia General balanceada

En la práctica clínica, se tienen diferentes técnicas anestésicas que pueden ser utilizadas para el acto quirúrgico, una de las más frecuentes es la Anestesia General Balanceada, la cual consiste en la utilización de una combinación de agentes intravenosos e inhalatorios para la inducción y el mantenimiento de la anestesia general (12)

La inducción anestésica para la esterilización quirúrgica por video laparoscopia puede efectuarse de manera habitual, en forma semejante como se realiza en la laparoscópica, usando la combinación de agentes anestésicos inhalados e intravenosos, buscando como objetivo primordial realizar la intervención quirúrgica sobre el organismo sin producir dolor.

Para la fase de mantenimiento se recomienda el uso de agentes inhalatorios con bajo coeficiente sangre/gas como el sevoflurano, así como de la combinación con remifentanilo por su perfil de eliminación rápida.

El grado de relajación neuromuscular dependerá de la dificultad del procedimiento, aunque se debe tener en cuenta que una inadecuada relajación y profundidad anestésica, puede causar aumento indeseable de la presión intraabdominal, afectando la hemodinamia de la paciente. (13)

---

<sup>11</sup> [https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/anestesia-](https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/anestesia-balanceada#:~:text=T%C3%A9cnica%20anest%C3%A9sica%20que%20consiste%20en,ena%20la%20pr%C3%A1ctica%20cl%C3%ADnica%20habitual)

balanceada#:~:text=T%C3%A9cnica%20anest%C3%A9sica%20que%20consiste%20en,ena%20la%20pr%C3%A1ctica%20cl%C3%ADnica%20habitual 13

Sánchez ALC, Guerra LFH. Anestesia Obstétrica. Segunda ed. Saavedra JLM, editor. México D.F.: El Manual Moderno; 2011.

## 2.6.2. Inducción anestésica.

### a. Analgesia: Citrato de fentanilo.

El fentanilo es un opioide sintético agonista de los receptores Mu ( $\mu$ ) (14) potente narcótico analgésico de 75-125 veces más potente que la morfina (5), es sin duda el más popular de los opioides utilizados durante la anestesia con dosis recomendada de 1-3 mcg/kg de peso.

Se caracteriza por su marcada lipofilia, con un inicio de acción de 1-3 min, la duración de su efecto es relativamente corta 30-60min debida a la rápida distribución en tejido esquelético y adiposo; es metabolizado principalmente en el hígado y tan solo una fracción se elimina inalterada por vía renal. (15) (16)

Las contraindicaciones incluyen, bradiarritmias cardiacas, disfunción hepática y renal severa y aumento de la presión intracraneana; entre sus reacciones adversas pueden presentarse euforia, sedación, disminuye la capacidad de concentración, sensación de calor en el cuerpo, pesadez de las extremidades, prurito y sequedad de boca, depresión ventilatoria a dosis dependiente, puede causar náuseas y vómitos por estimulación directa de la zona gatillo de los quimiorreceptores en el suelo del cuarto ventrículo. (5)

### b. Bloqueador neuromuscular: Besilato de Cisatracurio, Nimbex.

Es un relajante neuromuscular no despolarizante antagonista competitivo del receptor nicotínico, se une al receptor sin despolarizar la membrana muscular, produciendo un parálisis flácida pura dando resultados favorables para la intubación después de una dosis durante la inducción anestésica de 0.15mg/kg de peso

---

<sup>12</sup> Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Anestesiología Clínica. Cuarta ed.: El Manual Moderno; 2007.

<sup>13</sup> Urman RD, Ehrenfeld JM. Anestesia de Bolsillo. Tercera ed.: Wolters Kluwer; 2017

<sup>14</sup> Roewer N, Thiel H. Atlas de Anestesiología. Primera ed. Barcelona: ELSEVIER MASSON; 2007

(durante su tiempo de inicio 3-5min luego de su administración su bloqueo es de duración intermedia 35 - 45 min sufre degradación en plasma a pH y temperatura fisiológica por eliminación de vía de Hofmann independiente de cualquier órgano.

Una dosis de mantenimiento de 0.03 mg/kg de peso corporal puede prolongar el bloqueo neuromuscular proporcionando aproximadamente 20 minutos de bloqueo clínicamente eficaz. (17)

Debido a su metabolismo puede que su vida media varíe dependiendo del estado del paciente si este se encuentra séptico y/o febril. (14) (15)

Entre sus indicaciones es de uso exclusivo en el quirófano y en infusión continua en UCI debido a que su recuperación es independiente de la dosis o duración de infusión por el bloqueo neuro muscular que produce una depresión respiratoria; no afecta la frecuencia cardiaca y presión arterial. (14)

### **c. Hipnótico, inductor: Propofol.**

Propofol es un agente intravenoso anestésico útil para la inducción y el mantenimiento de la anestesia general esto puede facilitar por la neurotransmisión inhibitoria mediada por acido y aminobutíricos (5); no es hidrosoluble, pero se dispone de una solución acuosa del 1% para administración intravenosa, bajo la forma de una emulsión de agua y aceite de soya, glicerol y lectina de huevo. (14)

La inducción con Propofol, dependiendo de la velocidad de inyección (18) es rápida con su inicio de 40-60 segundos su efecto dura aproximadamente 3 a 10 min dependiendo de la dosis y de la velocidad de administración. (15)

El Propofol es muy lipofílico y posee un alto volumen de distribución es un fármaco que se une a la proteína en un 97 a 99%, y sobre todo se une a la albúmina; su

---

<sup>15</sup> [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/61199/FT\\_61199.pdf&ved=2ahUKewiCp\\_6pg8T8AhVdRTABHTN-oB4oQFnoECAsQBg&usg=AOvVaw30usm-XAukQOdnWnaYTGbi](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/61199/FT_61199.pdf&ved=2ahUKewiCp_6pg8T8AhVdRTABHTN-oB4oQFnoECAsQBg&usg=AOvVaw30usm-XAukQOdnWnaYTGbi)

<sup>16</sup> <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=61200>

metabolismo es rápida y ampliamente en el hígado, la excreción renal es del 88%, la fecal del 1,6% y menos del 0,3% se elimina sin cambios por la orina. (5)

Entre sus efectos adversos que produce es depresión respiratoria, cambios hemodinámicos como vasodilatación e hipotensión. (16) Está contraindicado en pacientes con hipersensibilidad a esta sustancia o a sus componentes, debe administrarse con precaución a pacientes con disfunción cardíaca grave o enfermedad respiratoria acompañada por antecedente de epilepsia. (5)

### **2.6.3. Mantenimiento de la anestesia.**

#### **a. Remifentanilo.**

El remifentanilo, También llamado ULTIVA, es un analgésico que puede ser usado durante la inducción y/o mantenimiento de la anestesia general (19). Dicho analgésico solamente debe ser usado por personas con formación específica en el uso de fármacos anestésicos, sabiendo reconocer y manejar sus reacciones adversas esperadas, incluyendo la resucitación respiratoria y cardíaca. (19) También se debe disponer del quipo apropiado para su administración, como son las bombas Target-Controlled Infusion (TCI) que permiten modificar la concentración del fármaco de forma sencilla e intuitiva en función de las necesidades de la paciente (20) o en su ausencia, bombas de infusión.

Su administración será únicamente por vía intravenosa, a una dosis de inducción de 1 mcg/kg/minuto durante 30 a 60 segundos y una dosis de mantenimiento de 0.025 – 0.50 mcg/kg/minutos (15). Las diluciones recomendadas son de 50mcg/ml ó 20mcg/ml para adultos y 25 mcg/ml para niños con 1 o más años (19), con uno de los siguientes fluidos:

- Agua para preparaciones inyectables estéril
- Solución inyectable de cloruro sódico al 0.9%

---

<sup>17</sup> [https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/79908/FT\\_79908.html](https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/79908/FT_79908.html)

<sup>18</sup> <https://anestesiario.org/2009/induccin-anestesia-con-sistemas-de-infusion-automatizados-tci>

## **b. Sevoflurano.**

**CAM:** 2.0 %

Posee un rápido aumento de la concentración alveolar lo que lo hace una excelente opción para la inducción inhalada suave y rápida en pacientes pediátricos y adultos.

Las contraindicaciones incluyen hipovolemia grave, susceptibilidad a la hipertermia maligna e hipertensión intracraneal.

Entre sus efectos cardiovasculares deprime un poco la contractilidad miocárdica, puede prolongar el intervalo QT. A nivel respiratorio produce una depresión y revierte el broncoespasmo. Al igual que el isoflurano aumenta el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneal. (21)

### **2.6.4. Analgesia Postoperatoria.**

#### **a. Ketorolaco.**

Es un antiinflamatorio no esteroideo (AINE) que produce analgesia por inhibición de la síntesis de prostaglandinas. (21)

Indicado para el manejo corto del dolor y parece ser muy útil en el periodo posoperatorio inmediato, es una alternativa debido a sus efectos colaterales mínimos, ya que no provoca depresión respiratoria, sedación, náuseas ni vómito, razón por la cual es más provechoso en personas con mayor riesgo de depresión respiratoria o vomito posoperatorio.

Entre sus efectos colaterales incluyen inhibición de la agregación plaquetaria y prolongación del tiempo de sangría, por eso se debe tener cuidado en pacientes alto riesgo de hemorragia. (21) Otro tipo de paciente en el que no debemos administrar

---

<sup>19</sup> IV JFB, Mackey DC, Wasnick JD. Anestesiología Clínica de Morgan & Mikhail. Quinta ed. Vela RO, editor. Mexico D.F.: Manual Moderno; 2013.

este fármaco, es en los pacientes con insuficiencia renal, ya que su eliminación depende de los riñones.

La dosis recomendada para el uso endovenoso es de 0.5-1mg/ kg de peso su inicio de acción es de 10min endovenoso su efecto máximo de analgesia se da entre 2-3 horas y su duración es de 6-8 horas.

Se une a las proteínas plasmáticas; solo el 40% de la dosis es metabolizada en el hígado y es eliminado por la orina en 93% de la dosis. (5)

#### **b. Tramadol.**

Analgésico de acción central, cuyo mecanismo se basa en el bloqueo de la recaptación de serotonina. Es entre 5 a 10 veces menos potente que la morfina. (3)

Sus efectos analgésicos tienen una duración de acción de 3 a 6 h; es activo por vía oral, endovenosa e intramuscular. Su uso es útil como analgésico en el posoperatorio inmediato si se respeta su comienzo de acción, 30 a 60 min y tiempo de efecto pico 90 a 120 min.

Para que el tramadol provoque menos efectos adversos es recomendable una dosis de 0.75-1mg/kg de peso de esa manera disminuye notoriamente la frecuencia de náuseas y vómitos, principales inconvenientes de este fármaco junto con las cefaleas que puede provocar sequedad bucal, sedación, mareos y en muy raros casos hipertensión. (14) (5)

#### **2.6.5. Clasificación ASA**

Cuando una paciente va a ser intervenida quirúrgicamente, pasa por diferentes evaluaciones con las especialidades que corresponda.

De acuerdo a la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología, se determina el estado físico del sujeto que será intervenido quirúrgicamente (22), con base a la presencia o no de patologías agregadas, y, si están o no bajo tratamiento.

---

<sup>20</sup> Collins V.J. Anestesiología: anestesia general y regional. Tercera ed.; 1996.

Esta clasificación es el método más utilizado por el personal de anestesiología previo a un procedimiento anestésico, y con ella se puede clasificar a la paciente, mediante una valoración preanestésica, de menor a mayor riesgo, desde ASA-I hasta ASA-VI, como se puede ver en la sección de anexos.

Su propósito es entonces “categorizar y posteriormente comunicar el riesgo del paciente de someterse a cualquier procedimiento que requiera anesesia”. (23)

---

<sup>21</sup> <https://revistachilenadeanestesia.cl/revchilanestv5114031424/>

# **CAPÍTULO**

## **III**

### III. Operacionalización de variables.

**Objetivo General:** Describir la eficiencia del uso de la máscara laríngea Supreme para el manejo de vía aérea en la esterilización quirúrgica femenina por video laparoscopia bajo anestesia general balanceada en pacientes ASA I – II, entre las edades de 20 a 40 años, en los meses de septiembre a diciembre del año 2022, en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”.

Objetivo Específico	Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Ítem
Identificar la clasificación ASA predominante entre la muestra poblacional bajo estudio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación ASA</li> </ul>	Clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología, que determina el estado físico del sujeto que será intervenido quirúrgicamente, con base a la presencia o no de patologías agregadas, y, si están o no bajo tratamiento, de menor a mayor riesgo, desde ASA-I hasta ASA-VI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASA I</li> <li>• ASA II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expediente clínico</li> <li>• Hoja de registro anestésico</li> </ul>	1

<p>Describir variaciones en la técnica de instalación de la máscara laríngea Supreme según el peso corporal de las pacientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso corporal</li> </ul>	<p>Peso de la paciente en kg.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 – 50 kg</li> <li>• 50 – 70 kg</li> <li>• 70 – 100 kg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso en kg según expediente clínico.</li> </ul>	<p>2</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de instalación</li> </ul>	<p>Serie de pasos y componentes a seguir para la correcta inserción, colocación, fijación y comprobación de la máscara laríngea.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserción</li> <li>• Colocación.</li> <li>• Comprobación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamaño de Máscara Laríngea.</li> <li>• Tiempo de inserción</li> <li>• Numero de intentos</li> <li>• Volumen de insuflación</li> <li>• Test de fuga.</li> </ul>	<p>3</p>

<p>Detallar si la máscara laríngea Supreme puede instalarse aún con presencia de predictores de Vía Aérea Difícil (VAD).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predictores de VAD</li> </ul>	<p>Escalas y test que valoran y predicen la posible dificultad para el manejo de la vía aérea, tanto en la ventilación, intubación y/o colocación de dispositivos supraglóticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuras visibles en la cavidad oral.</li> <li>• Apertura oral.</li> <li>• Extensión del cuello.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mallampati</li> <li>• Distancia interincisivos</li> <li>• Bellhouse-Dore</li> </ul>	<p>4</p>
<p>Describir los signos ventilatorios, valores en la saturación arterial de oxígeno, capnografía y</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signos ventilatorios</li> </ul>	<p>Características de la ventilación pulmonar observables y determinables mediante examen físico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observables</li> <li>• Examen físico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansión torácica</li> <li>• Coloración de mucosas</li> <li>• Ruidos pulmonares.</li> </ul>	<p>5,6,7,8,9.</p>

<p>presión máxima en la vía aérea al pasar a ventilación controlada por la máquina de anestesia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saturación arterial de oxígeno (SpO<sub>2</sub>)</li>   <li>• Capnografía</li>   <li>• Presión máxima de la vía aérea.</li> </ul>	<p>Medida no invasiva del oxígeno transportado por la hemoglobina en sangre arterial.</p> <p>Monitorización no invasiva que analiza la ventilación midiendo el dióxido de carbono exhalado por la paciente.</p> <p>Presión máxima generada en la vía aérea al final de la inspiración.</p> <p>Modo ventilatorio en el que se suministra el volumen o</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal</li>   <li>• Baja</li>   <li>• Alto</li> <li>• Normal</li> <li>• Bajo</li>   <li>• Alta</li> <li>• Normal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oximetría de pulso</li>   <li>• Valor registrado por el capnógrafo.</li>   <li>• Valor registrado por la máquina de anestesia.</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación controlada.</li> </ul>	<p>presión programados sin que la paciente intervenga de forma activa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación controlada por volumen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen tidal programado.</li> <li>• Frecuencia respiratoria programada.</li> </ul>	
<p>Examinar signos de confort y de posibles reacciones adversas en las pacientes luego del retiro de la máscara laríngea Supreme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro de la máscara laríngea Supreme</li> <li>• Signos Confort</li> <li>• Reacciones adversas</li> </ul>	<p>Extracción del dispositivo de la cavidad orofaríngea al terminar la intervención quirúrgica.</p> <p>Condiciones y circunstancias que proporcionan comodidad, bienestar físico y emocional.</p> <p>Suceso indeseable que ha sucedido con la paciente mientras se utiliza el dispositivo y se sospecha es causado por el mismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalización del procedimiento.</li> <li>• Emocional</li> <li>• Físico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de utilización del dispositivo.</li> <li>• Tranquilidad</li> <li>• Inquietud</li> <li>• Sangrado de mucosas</li> <li>• Disfonía / afonía.</li> <li>• Dolor de garganta.</li> </ul>	10

# **CAPITULO**

# **IV**

## **IV. DISEÑO METODOLOGICO**

### **4.1. Tipo de estudio.**

- **Descriptivo.**

El estudio fue descriptivo ya que se basó en la descripción de las diferentes variables durante el uso de la máscara laríngea Supreme, en pacientes intervenidas quirúrgicamente de esterilización quirúrgica por laparoscopia.

- **Transversal - Retrospectivo.**

Fue de tipo transversal porque se estudiaron las variables simultáneamente en un determinado momento, haciendo un corte en el tiempo, en los meses septiembre a diciembre del año 2022.

Retrospectivo, ya que se registró información sobre hechos ocurridos con anterioridad al diseño del estudio, mediante revisión de expedientes y las hojas de registro anestésico, no se le dio seguimiento posterior.

### **4.2. Población y Muestra.**

- **Población.**

Estuvo conformada por pacientes ASA I – II tratadas bajo anestesia general balanceada, del sexo femenino entre las edades de 20 a 40 años que fueron intervenidas por esterilización quirúrgica en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez, durante los meses septiembre y diciembre.

- **Muestra.**

La muestra seleccionada constó de 30 casos de pacientes del sexo femenino intervenidas de esterilización quirúrgica bajo anestesia general balanceada en el Hospital de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez. Dicha muestra fue tomada por cuotas o intencional, pues la selección de las pacientes se determinó por criterios de inclusión y exclusión.

#### **4.3. Criterios de Inclusión.**

- Pacientes ASA I-II.
- Pacientes entre la edad de 20-40 años.
- Pacientes que fueron intervenidas a esterilización quirúrgica.
- Pacientes con diagnóstico de paridad satisfecha.
- Pacientes con IMC = < 30.0.
- Pacientes con ayuno de >8hrs.
- Pacientes con apertura bucal de clase I, II, III.
- Paciente Bellhouse-Dore de grado I-II
- Pacientes que dieron su consentimiento para realizar el procedimiento.

#### **4.4. Criterios de exclusión.**

Se excluirán del estudio las siguientes pacientes:

- Pacientes ASA III-IV.
- Pacientes con lesiones cervicales incapacitantes.
- Pacientes con apertura bucal clase IV.
- Paciente con cirugía abdominal previa.
- Expediente clínico incompleto.

#### **4.5. Plan de recolección, tabulación y análisis de resultados.**

Posterior a la aprobación del protocolo de investigación se realizó una prueba piloto con el instrumento de recolección de datos, se identificaron dificultades con el mismo, se realizaron las correcciones pertinentes, y para así pudo proceder con la recolección de la información necesaria para el estudio.

- **Método descriptivo.**

En este estudio de investigación se utilizó como parte del método científico el método descriptivo, razón por la cual se obtuvieron conclusiones generales.

- **Instrumento:**

Se tomaron en cuenta las pacientes ASA I y ASA II del sexo femenino entre las edades de 20 - 40 años que fueron intervenidas quirúrgicamente en esterilización quirúrgica laparoscópica bajo anestesia general, en el Hospital Nacional de mujer "Dra. María Isabel Rodríguez".

El instrumento de recolección de datos constó de tres partes, una fase preoperatoria, transoperatoria y postoperatoria, cada una de ellas con diferentes ítems.

La primera parte, en la cual se tomaron datos antropométricos de cada paciente, se evaluó su estado general, evaluación de la vía aérea.

La segunda parte, un registro de todo el proceso, desde la inserción del dispositivo hasta la retirada del mismo; medición del tiempo y técnica de instalación del dispositivo, identificación de los parámetros ventilatorios, aparición de complicaciones en el proceso.

En la última parte se evaluó la respuesta de la paciente en el postoperatorio, la recuperación de la respiración espontánea y signos de confort; y así describió si fue beneficioso o no el uso del dispositivo.

- **Técnicas de Recolección de Datos**

La técnica que se utilizó para la recolección de información fue el cuestionario, con el cual se recopilaban datos generales y específicos de cada paciente que fue intervenida quirúrgicamente y a quien se aplicó anestesia general bajo ventilación mecánica mediante el uso de máscara laríngea Supreme, de acuerdo a lo planteado en los objetivos.

- **Tabulación y Análisis de Datos**

Cuando ya se obtuvieron los datos, se trasladaron a una base de datos que se creó mediante programas digitales para posteriormente trasladarlos y graficarlos con su respectiva tabulación en Microsoft Excel y proceder al correspondiente análisis e interpretación de las distintas variables observadas.

Para la obtención de la FR % se ocupó la siguiente formula:

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

N

Dónde:

FR = Frecuencia Relativa. (Resultado).

n = Representa el número de casos observados.

N = Representa el total de muestra.

Se Multiplica n (número de casos observados) por 100% y luego se dividió el resultado entre N (total de muestra), al realizar esta operación obtuvimos el porcentaje de la frecuencia en estudio.

#### **4.6. Mecanismos de resguardo y confidencialidad de los datos.**

Para poder asegurar la confidencialidad de la información obtenida, se guardó la privacidad de las pacientes, no se brinda la información particular, sino el consolidado de la investigación que se realizó con fines estrictamente académicos y solo los investigadores pudieron ver la información.

Además, se realizó una base de datos con números correlativos, cuyos datos serán guardados por los investigadores por un período máximo de 5 años y posteriormente serán eliminados.

# **CAPÍTULO**

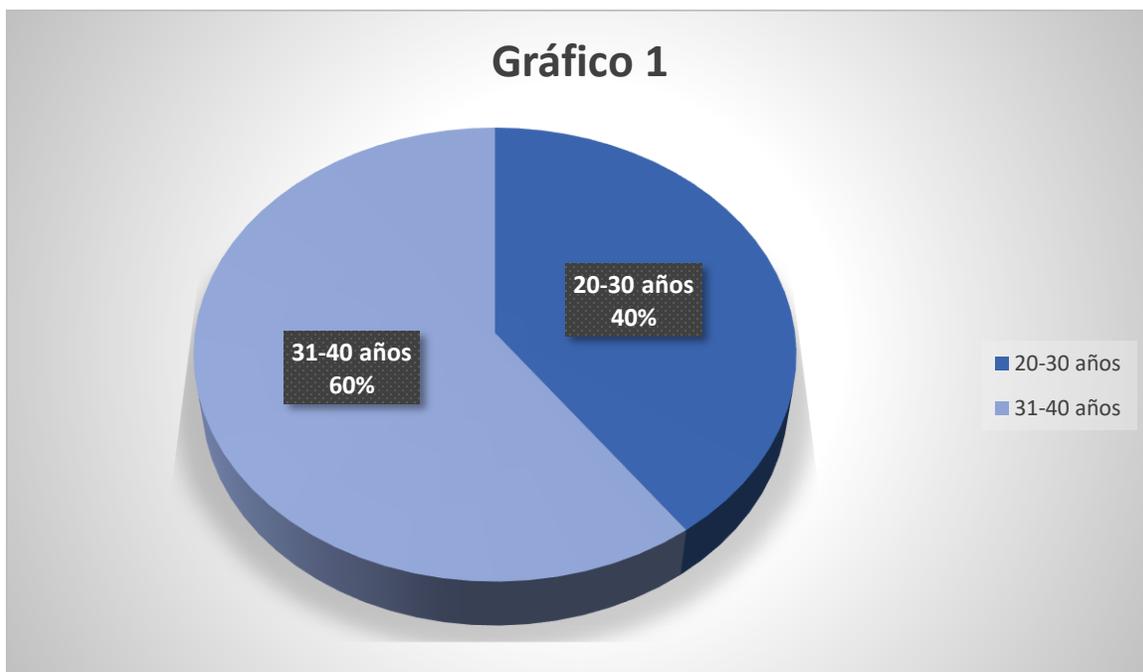
# **V**

## V. ANALISIS Y TABULACIÓN DE DATOS.

Tabla N°1

### DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES SEGÚN EDAD

Edad	Fa	%
20-30	12	40%
31-40	18	60%
Total	30	100%

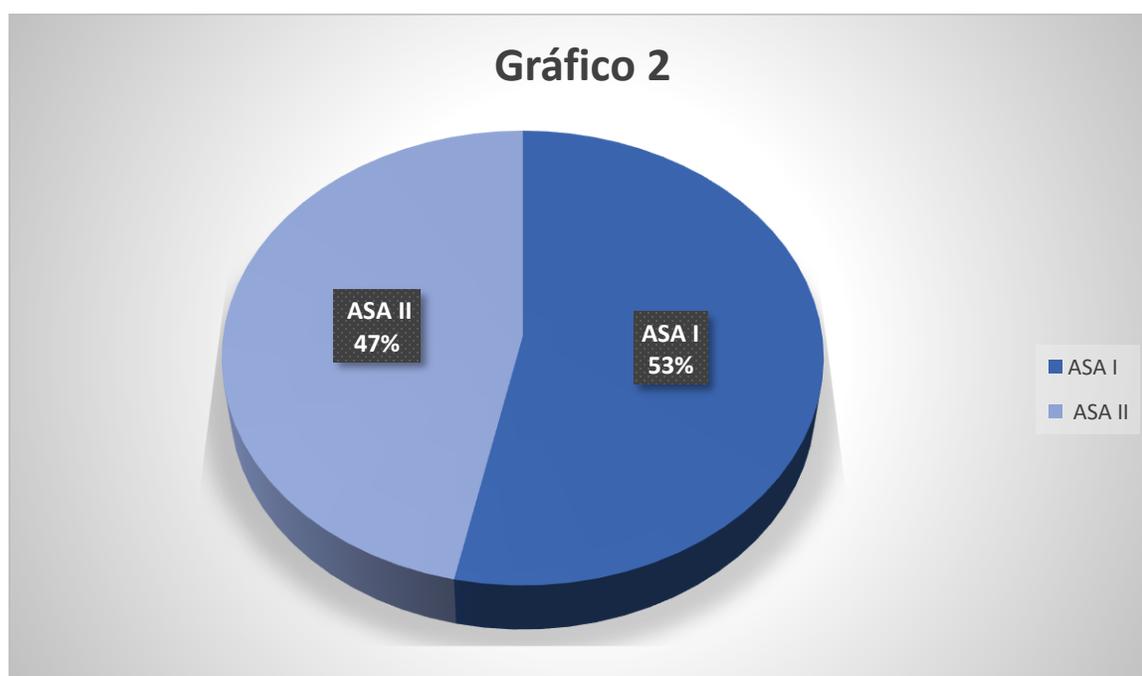


La gráfica representa la distribución por edades de las pacientes que fueron incluidas en el estudio, el 40% de la población estudiada corresponde al rango de los 20 a 30 años; mientras que el 60% restante, se encontraron entre las edades de 31 a los 40 años.

**Tabla N° 2**

**DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES SEGÚN CLASIFICACIÓN ASA I-II**

<b>ASA</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
ASA I	16	53.3%
ASA II	14	46.7%
Total	30	100%

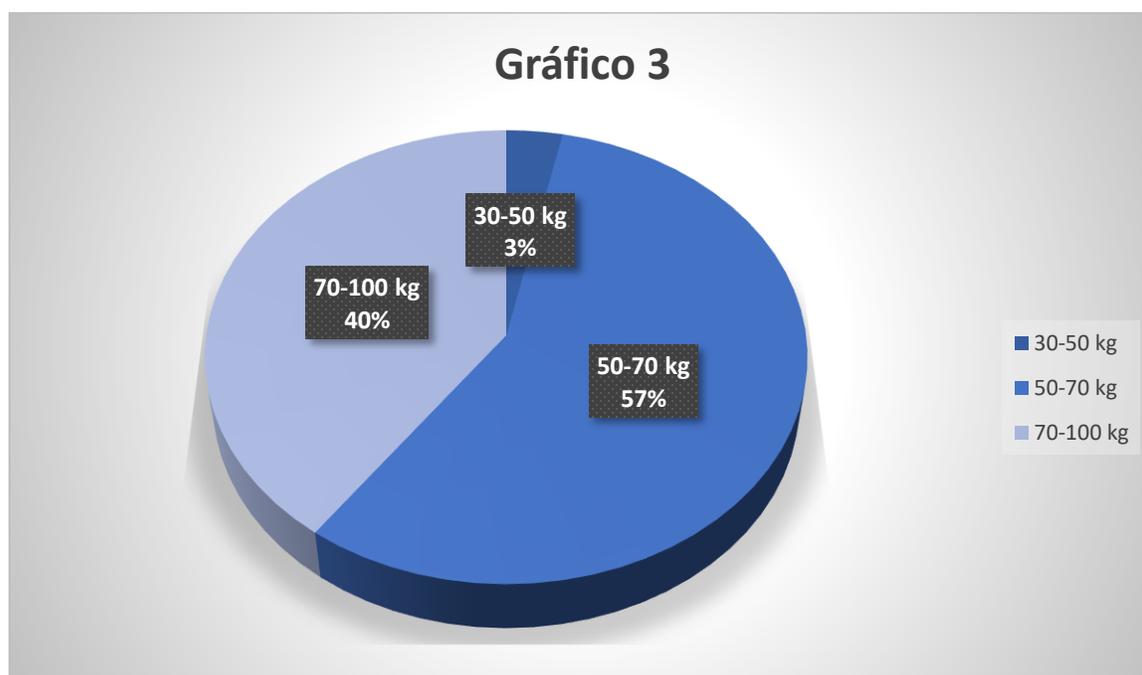


En la gráfica podemos observar la distribución de las pacientes según estado físico, de acuerdo con la clasificación ASA. El 53% corresponde a la clasificación ASA-I, siendo la mayoría de la población bajo estudio; el resto, 47%, corresponde a pacientes ASA- II.

**Tabla N°3**

**DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES SEGÚN PESO (Kg)**

<b>Peso Kg</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
30-50kg	1	3.3%
50-70kg	17	56.7%
70-100kg	12	40%
Total	30	100%

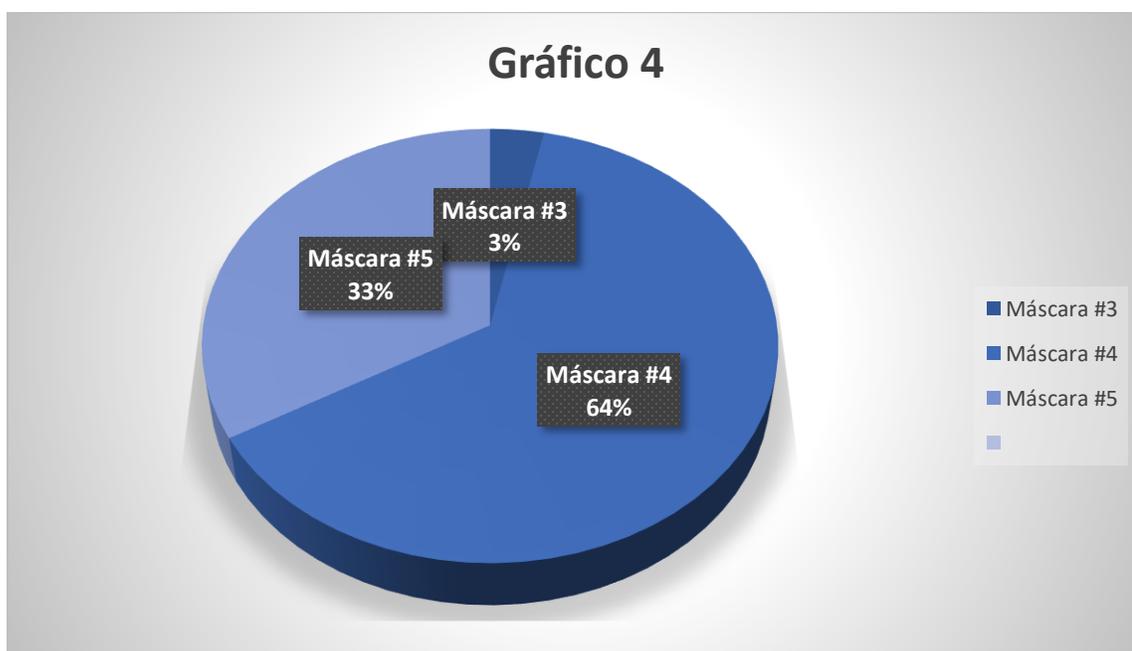


La gráfica representa la distribución de las pacientes según su peso en kg. El 3% de la población estudiada pesó entre 30 kg a 50kg. El 57% de la población pesó entre 50 kg a 70kg siendo el grupo más numeroso de pacientes estudiadas. Finalmente representando el 40% de la población, se encuentran las pacientes que pesaron entre 70 kg a 100 kg.

Tabla N°4

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN TAMAÑO DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME UTILIZADA.**

Tamaño de la máscara laríngea Supreme	Fa	%
#3	1	3.3%
#4	19	63.3%
#5	10	33.3%
Total	30	100%



En la gráfica se demuestra la distribución del número de máscara utilizado en las pacientes que fueron parte del estudio. La mayoría de la población fueron las pacientes en quienes se utilizó la máscara laríngea Supreme #4 representando un 64%, las pacientes en quienes se utilizó la #5, representan un 33% y como último lugar tenemos las pacientes en las que se utilizó la #3 que representa el 3% de la población en estudio.

Tabla N°5

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIEMPO DE INSTALACIÓN EN MINUTOS DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME.**

Tiempo de instalación	Fa	%
<3min	24	80%
>3min	6	20%
total	30	100%

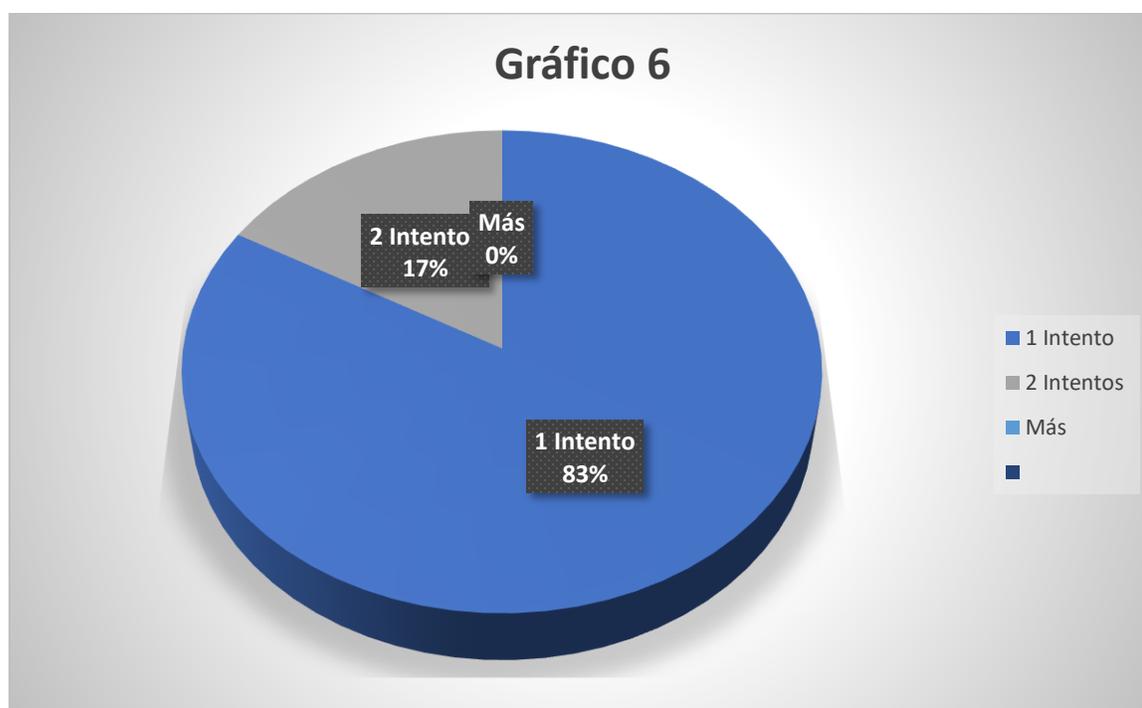


En la gráfica podemos observar el tiempo de instalación en minutos de la máscara laríngea Supreme, donde el 80% se logró instalar en menos de 3 minutos, siendo el mejor tiempo posible; el resto que corresponde al 20%, se logró en un tiempo mayor a 3 minutos.

Tabla N°6

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN NÚMERO DE INTENTOS DE COLOCACIÓN DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME.**

N° de intentos	Fa	%
1 intento	25	83.3%
2 intentos	5	16.7%
Más	0	0%
total	30	100%

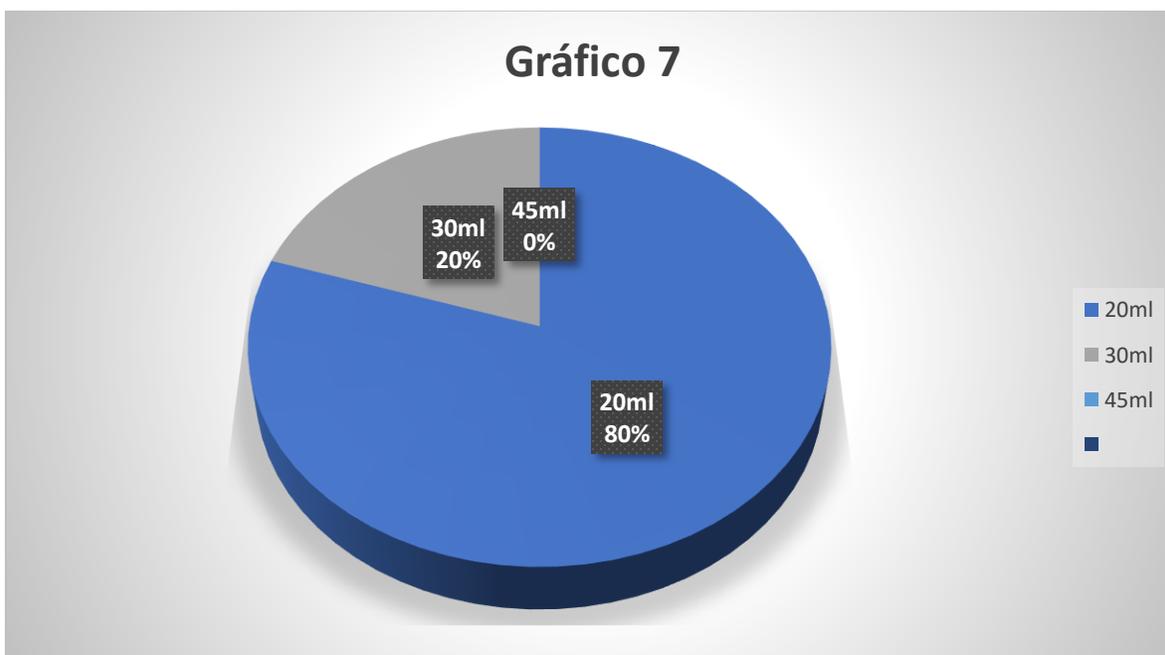


La gráfica demuestra el número de intentos que fueron necesarios para insertar correctamente la máscara laríngea Supreme en las pacientes que fueron participantes del estudio. Al primer intento se logró instalar en el 83.3% de las pacientes, mientras que el 16.7% fue al segundo intento de inserción.

Tabla N°7

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN VOLUMEN DE INSUFLACIÓN EN ML DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME.**

Volumen de insuflación de la máscara laríngea Supreme	Fa	%
20 ml	24	80%
30 ml	6	20%
45 ml	0	0
total	30	100%



La gráfica nos muestra la cantidad de volumen en ml que fueron suficientes para insuflar la máscara laríngea Supreme, el 80% nos brindó un buen sello con 20 ml, mientras que un 20% necesito 30 ml para poder insuflarse.

**Tabla N°8**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN REALIZACIÓN DE TEST DE FUGA LUEGO DE LA INSTALACIÓN DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME.**

<b>Test de fuga</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
Positivo	0	0
Negativo	30	100%
total	30	100%

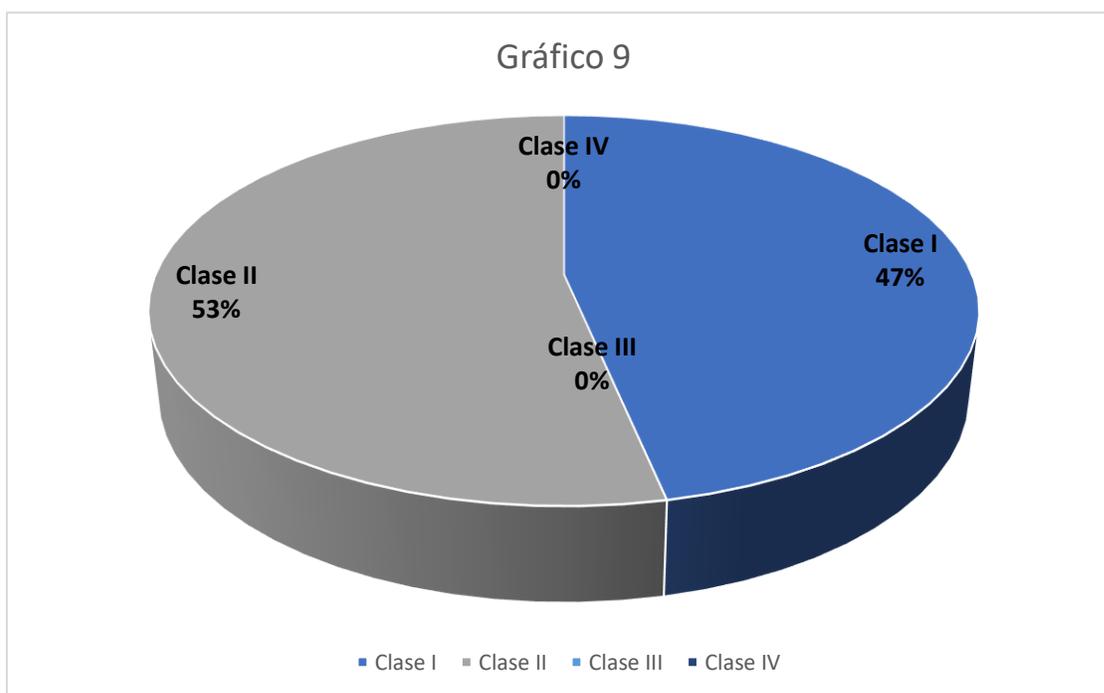


En la gráfica se muestra que el 100% de las pacientes dieron negativo para el test de fuga. Se demuestra que no hay fuga de la máscara laríngea Supreme tras su correcta instalación.

**Tabla N°9**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN REALIZACIÓN DE EVALUACIÓN DE MALLAMPATI DE LAS PACIENTES.**

<b>Mallampati</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
Clase I	14	46.7%
Clase II	16	53.3%
Clase III	0	0
Clase IV	0	0
Total	30	100%

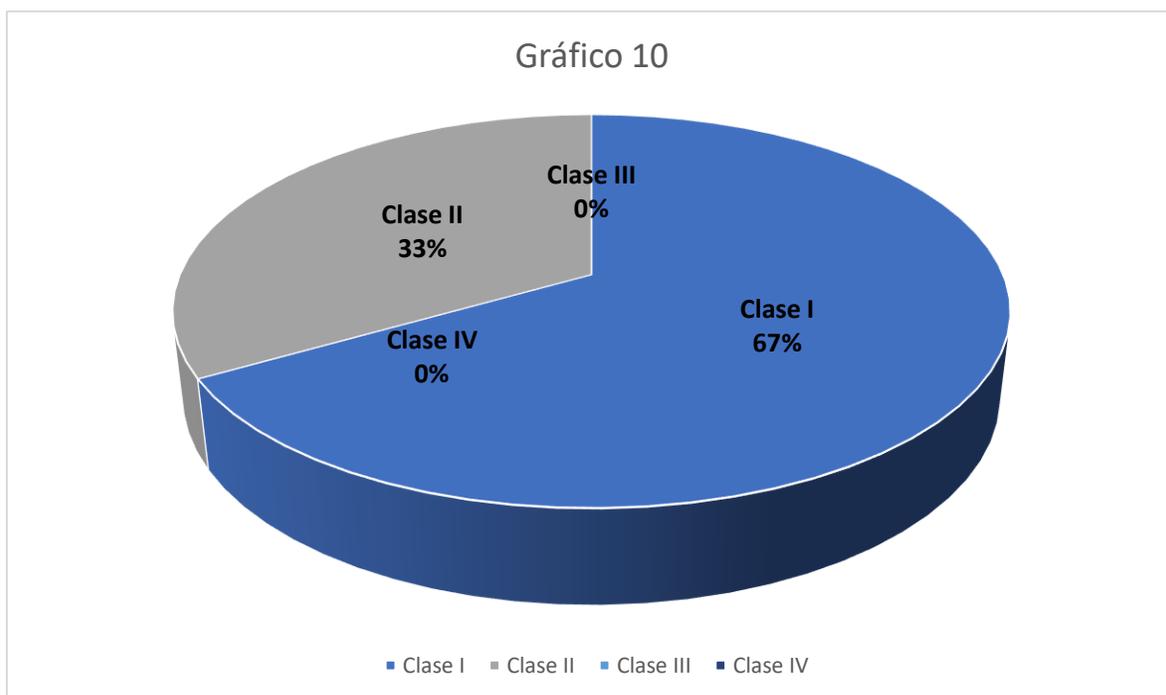


La siguiente gráfica nos muestra que el 53% de las pacientes en estudio fueron clasificación Mallampati clase II; el resto, 47 % clasificación Mallampati clase I.

**Tabla N°10**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN REALIZACIÓN DE EVALUACIÓN DE LA DISTANCIA INTERINCISIVA DE LAS PACIENTES.**

<b>Distancia Interincisiva</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
Clase I	20	66.7%
Clase II	10	33.3%
Clase III	0	0
Clase IV	0	0
Total	30	100%

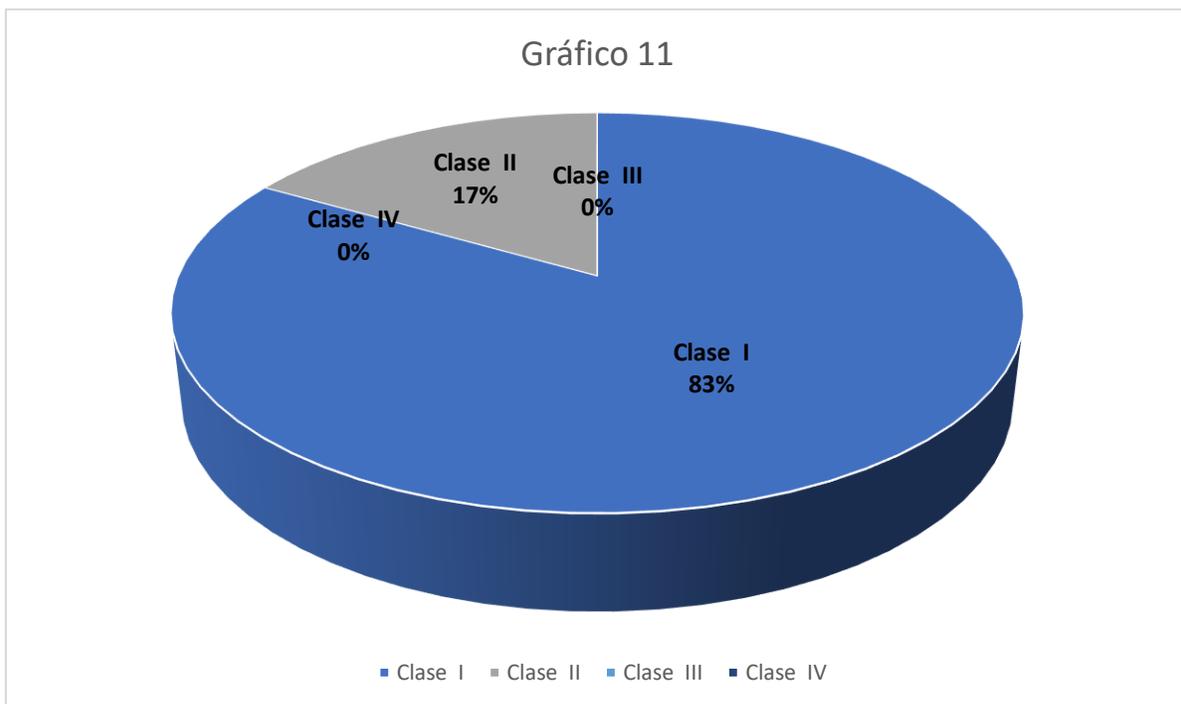


En la siguiente gráfica podemos observar que el 67% de las pacientes tuvieron una distancia interincisiva clase I y el 33% restante tuvo una distancia interincisiva clase II.

Tabla N°11

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN REALIZACIÓN DE EVALUACIÓN DE ÁNGULO DE BELLHOUSE-DORE DE LAS PACIENTES.**

Ángulo de Bellhouse-Dore	Fa	%
Clase I	25	83.3%
Clase II	5	16.7%
Clase III	0	0
Clase IV	0	0
Total	30	100%

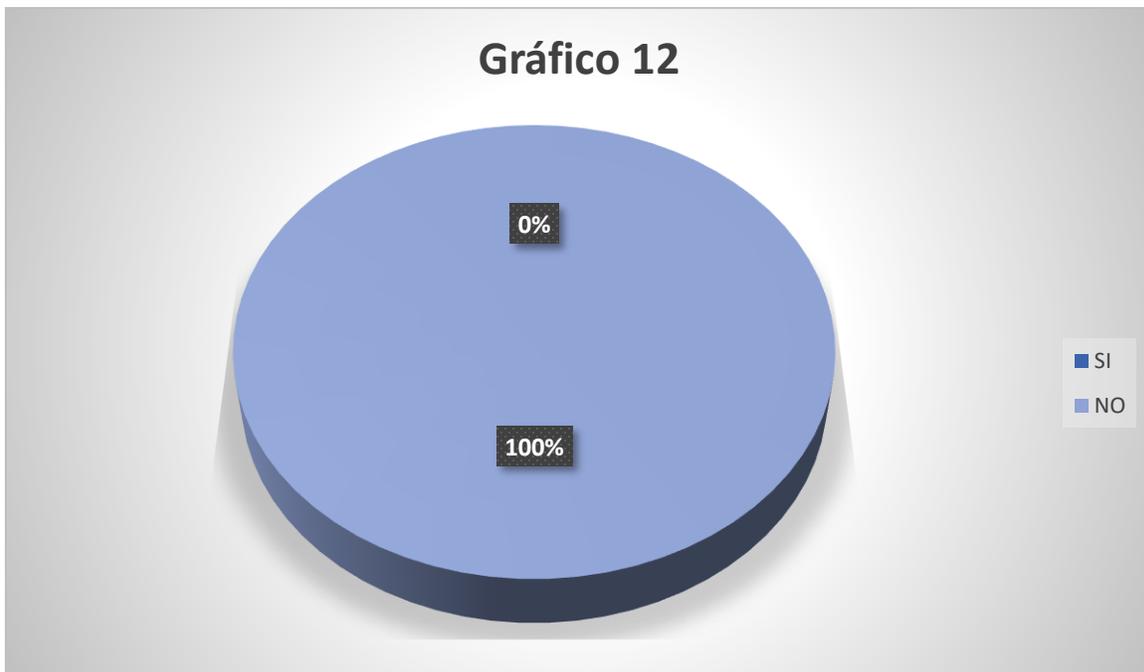


La siguiente gráfica muestra los resultados de la evaluación de ángulo de Bellhouse-Dore de las pacientes, donde el 83% corresponde a la clase I, siendo esta la mayoría clase, y 17% corresponde a la clase II de la evaluación de ángulo de Bellhouse-Dore.

**Tabla N°12**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA IMPOSIBILIDAD DE COLOCACIÓN DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME.**

<b>Imposibilidad de colocación de la máscara laríngea Supreme</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
SI	0	0
NO	30	100%
Total	30	100%

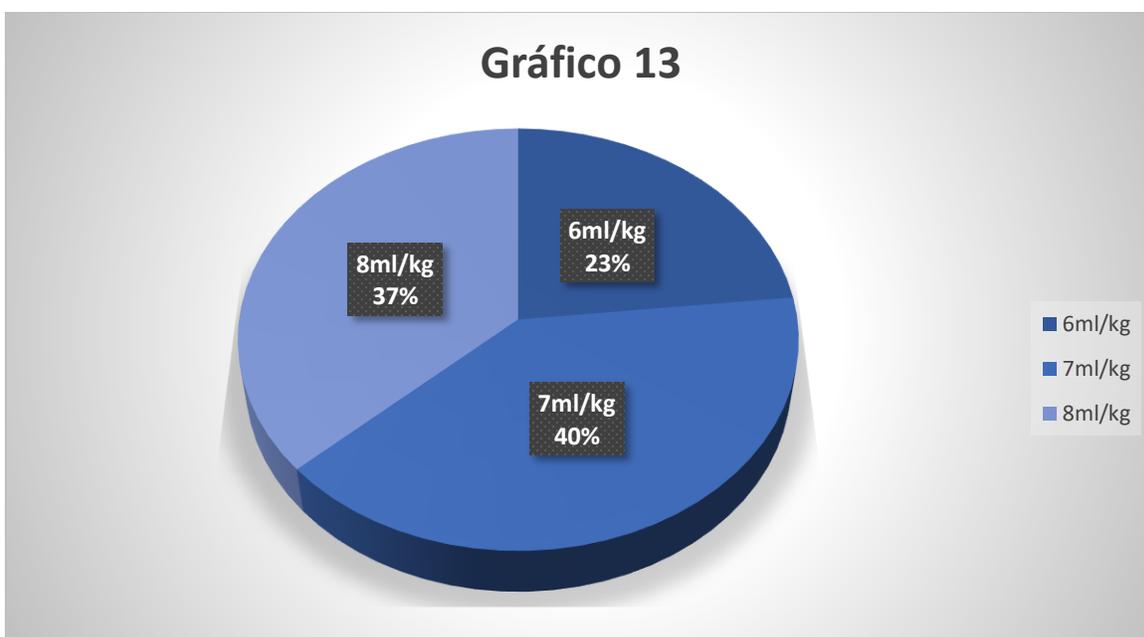


En la siguiente gráfica se muestra la distribución según la imposibilidad de la colocación de la máscara laríngea Supreme, donde el 100% dio un resultado negativo, con esto podemos asegurar que en todas las pacientes incluidas en el estudio se pudo colocar dicho dispositivo.

Tabla N°13

**DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN TIDAL PROGRAMADO EN LA MÁQUINA DE ANESTESIA AL PASAR A LAS PACIENTES A VENTILACION CONTROLADA.**

Volumen tidal	Fa	%
6ml/kg	7	23.3%
7ml/kg	12	40%
8ml/kg	11	36.7%
Total	30	100%



En esta gráfica se muestra el volumen tidal que se programó en la máquina de anestesia para poder ser entregado a las pacientes bajo ventilación controlada. Se programó un volumen tidal de 7 ml/kg de peso, en el 40% de las pacientes, siendo este el valor más frecuente; en 37% de las pacientes se programó un volumen tidal de 8 ml/kg de peso y en el 23% se programó 6 ml/kg de peso.

**Tabla N°14**

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA RESPIRATORIA PROGRAMADA EN LA MÁQUINA DE ANESTESIA AL PASAR A LAS PACIENTES A VENTILACION CONTROLADA.**

<b>Frecuencia Respiratoria</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
10 respiraciones x min.	16	53.3%
12 respiraciones x min.	14	46.7%
Total	30	100%

**Gráfico 14**

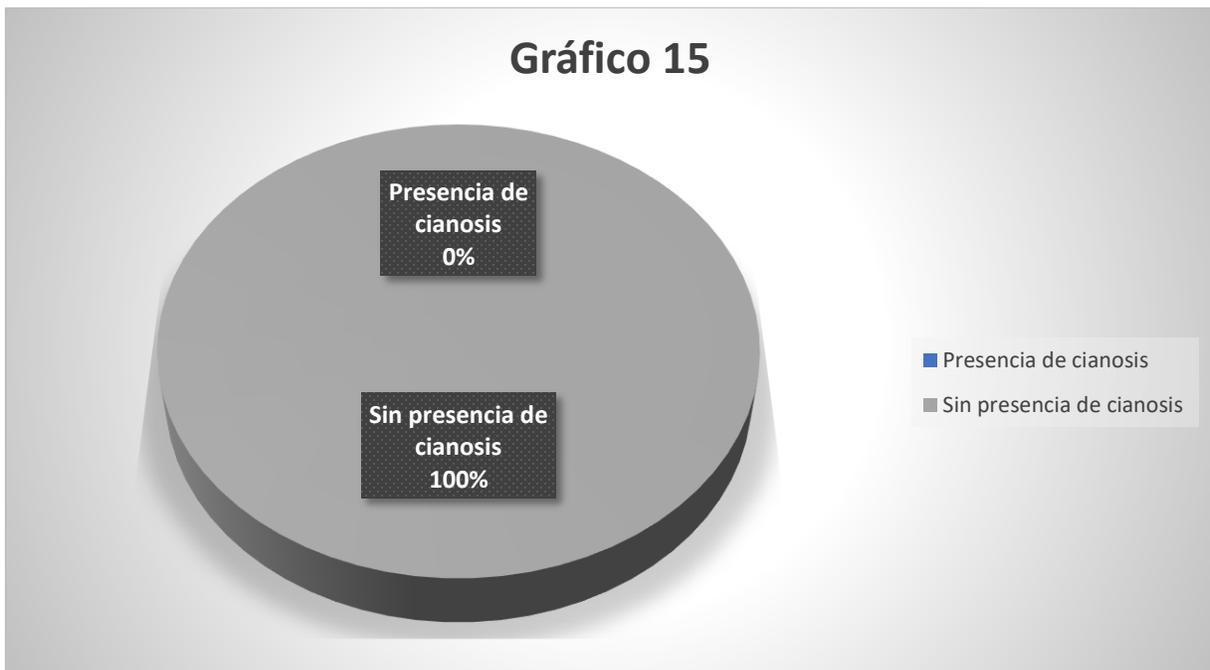


La siguiente gráfica nos muestra la frecuencia respiratoria que se programó para las pacientes, posterior a la colocación de la máscara laríngea Supreme. En el 53% de las pacientes se programó una frecuencia respiratoria de 10 respiraciones por minuto, mientras que en el 47% se programaron 12 respiraciones por minuto.

**Tabla N°15**

**DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES SEGÚN PRESENCIA DE CIANOSIS POSTERIOR A INSTALACIÓN DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME.**

<b>Coloración de mucosas</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
Presencia de Cianosis	0	0
Sin presencia de Cianosis	30	100%
Total	30	100%

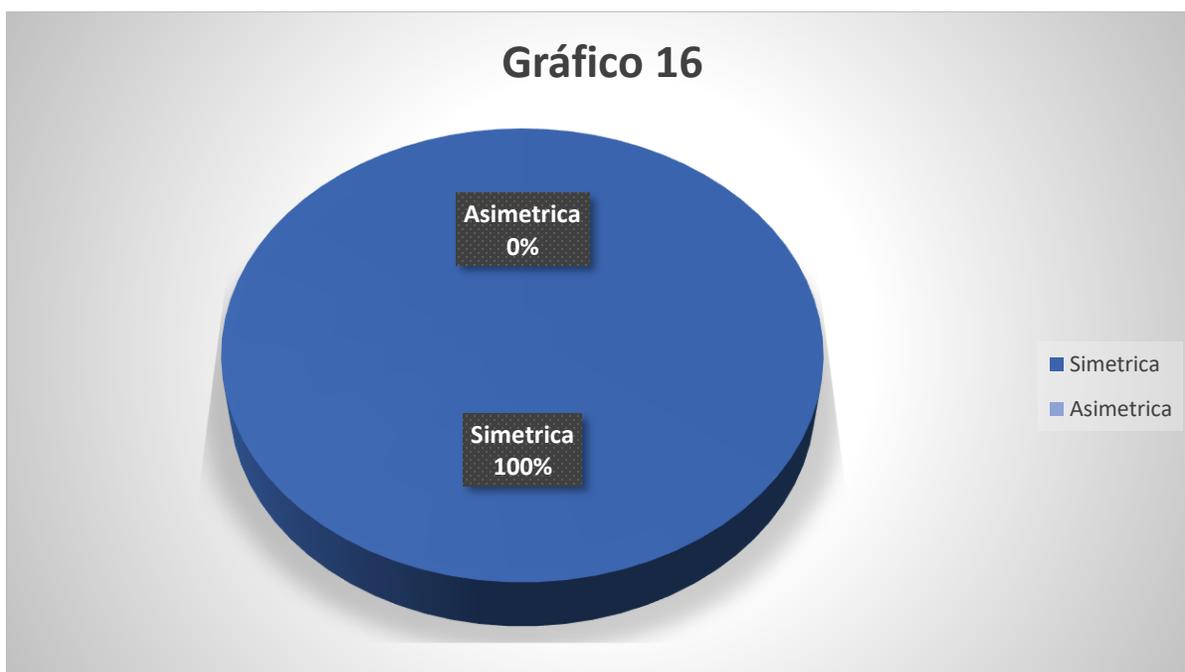


Se puede observar en la gráfica que el 100% de la población estudiada presentó ausencia de cianosis luego de haber instalado la máscara laríngea Supreme, 0% de las pacientes incluidas en el estudio presentaron cianosis al permeabilizar la vía aérea utilizando la máscara laríngea Supreme.

Tabla N°16

**DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES SEGÚN MOVIMIENTO DE TÓRAX POSTERIOR A INSTALACIÓN DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME.**

<b>Expansión torácica</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
Simétrica	30	100%
Asimétrica	0	0
Total	30	100%



Esta gráfica representa movimiento del tórax de las pacientes una vez fue instalada la máscara laríngea Supreme. En este caso la totalidad de la población tomada en cuenta para el estudio presentó movimiento de tórax simétrico, representando así un 100% en la gráfica mostrada.

Tabla N°17

**DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES SEGÚN RUIDOS RESPIRATORIOS POSTERIOR A INSTALACIÓN DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME.**

Ruidos respiratorios	Fa	%
Normal	30	100%
otros	0	0
Total	30	100%

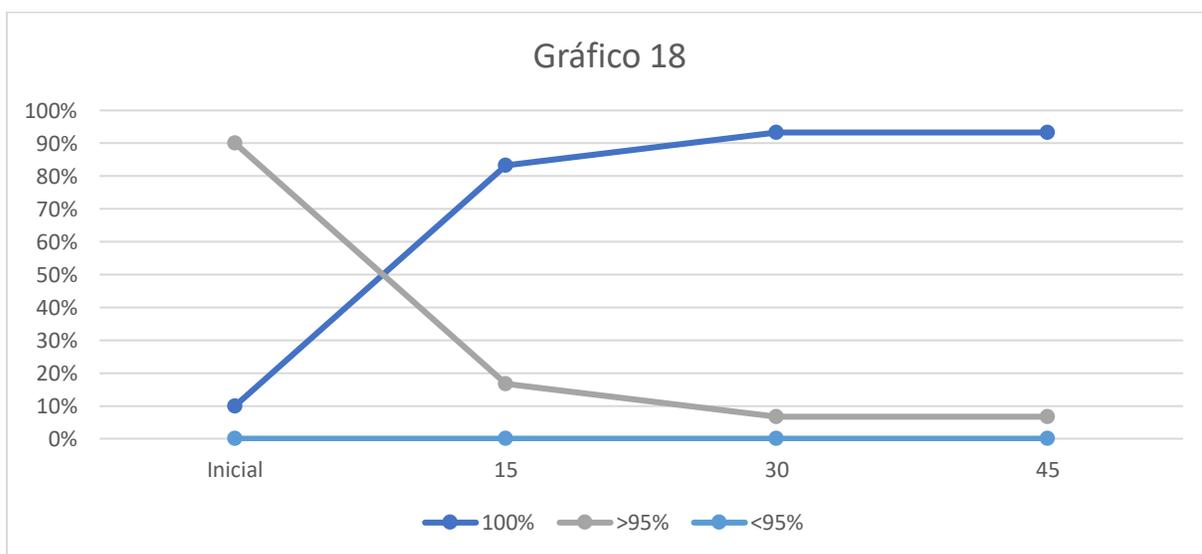


Esta gráfica representa los ruidos respiratorios de las pacientes una vez fue insertada la máscara laríngea Supreme. El 100% de las pacientes presento ruidos respiratorios normales.

**Tabla N°18**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN SATURACIÓN DE OXÍGENO DE LAS PACIENTES EN TRANS-OPERATORIO.**

Saturación de Oxígeno	Fa inicial	%	Fa 15min	%	Fa 30min	%	Fa 45min	%
100%	3	10%	25	83.3%	28	93.3%	28	93.3%
>95%	27	90%	5	16.7%	2	6.7%	2	6.7%
<95%	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

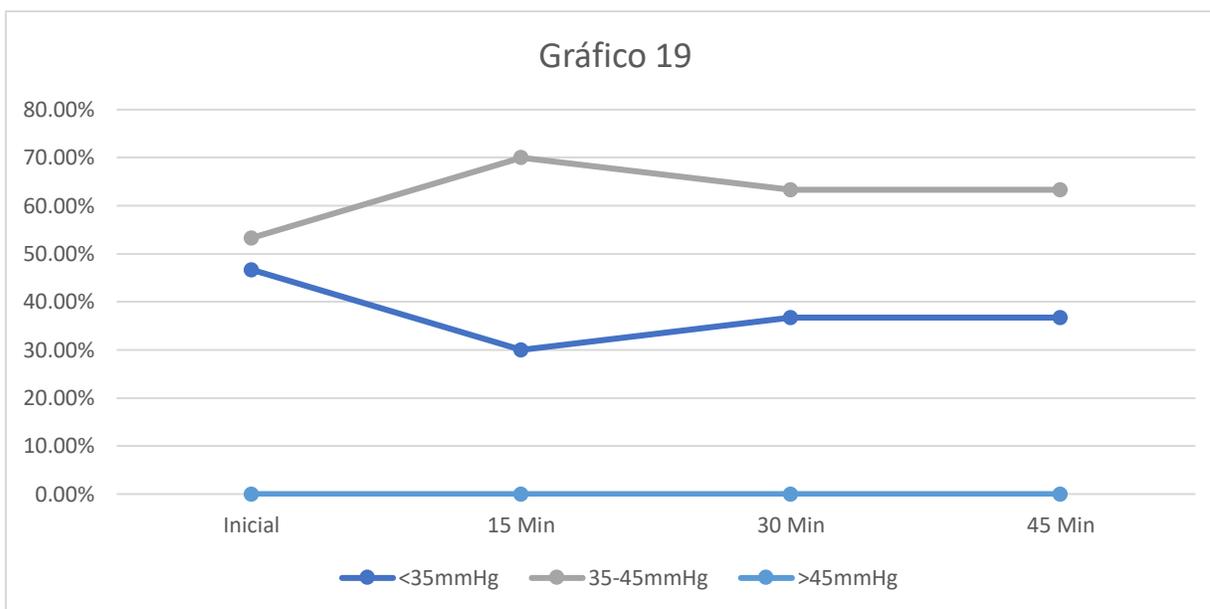


En esta gráfica se ve representado el comportamiento de la saturación de oxígeno de las pacientes durante el trans-operatorio en intervalos de 15 minutos, como podemos observar el 93.3% de las pacientes lograron mantener una saturación de oxígeno del 100% en los 45 minutos de uso del dispositivo, aunque en un principio solo el 10% presento SPO2 del 100% en el inicio de la cirugía, a los 15 minutos ascendió a 83.3% y a los 30 minutos a 93.3%. Sin embargo, hubo un 6.7% de las pacientes que mantuvo una saturación de oxígeno arriba de 95%, pero no lo logro llegar al 100%.

**Tabla N°19**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN DATOS DE CAPNOGRAFÍA EN EL TRANS-OPERATORIO.**

PETCO <sub>2</sub>	Fa inicial	%	Fa 15min	%	Fa 30min	%	Fa 45min	%
<35mmHg	14	46.7%	9	30%	11	36.7%	11	36.7%
35-45mmHg	16	53.3%	21	70%	19	63.3%	19	63.3%
>45mmHg	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

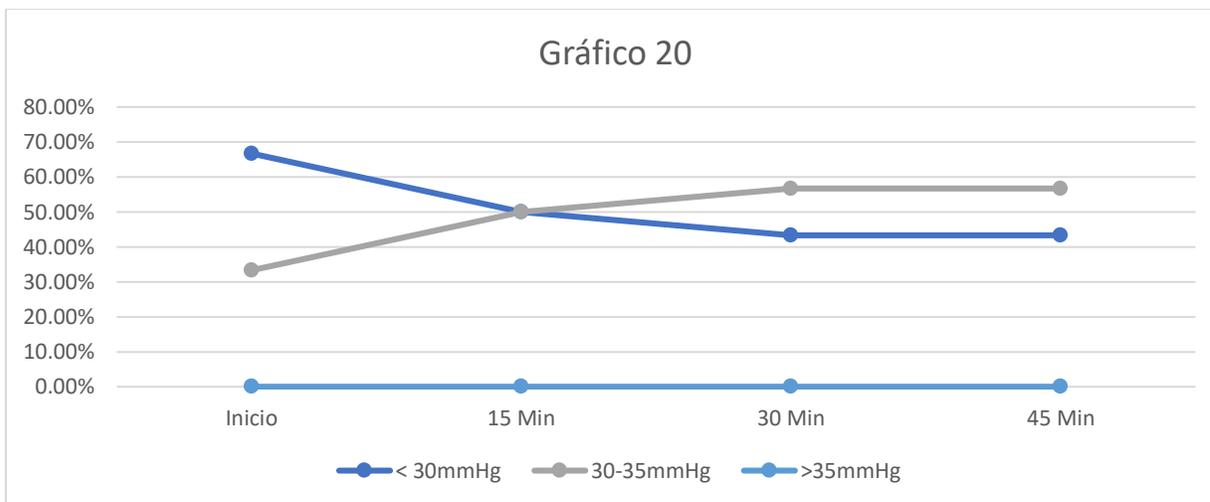


A continuación, se muestra la gráfica de la capnografía durante el trans-operatorio. El 46.7% de las pacientes mostraron un PETCO<sub>2</sub> inferior a 35 mmHg al inicio de la intervención, a los 15 minutos se muestra un descenso a 30% de las pacientes, finalizando la intervención con el 36.7% de las pacientes con un PETCO<sub>2</sub> inferior a 35 mmHg. El rango de 35 a 45 mmHg se mantuvo en 53.3% al inicio de la intervención, ascendiendo hasta un 70% a los 15 minutos y finalizando con 63.3% a los 45 minutos con pacientes dentro de este rango. Ninguna paciente paso los 45 mmHg, dando como resultado un 0%.

**Tabla N°20**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN PRESIÓN MÁXIMA DE LA VÍA AÉREA EN EL TRANS-OPERATORIO.**

Presión máxima de la vía aérea	Fa inicial	%	Fa 15min	%	Fa 30min	%	Fa 45min	%
<30mmHg	20	66.7%	15	50%	13	43.3%	13	43.3%
30-35mmHg	10	33.3%	15	50%	17	56.7%	17	56.7%
>35mmHg	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

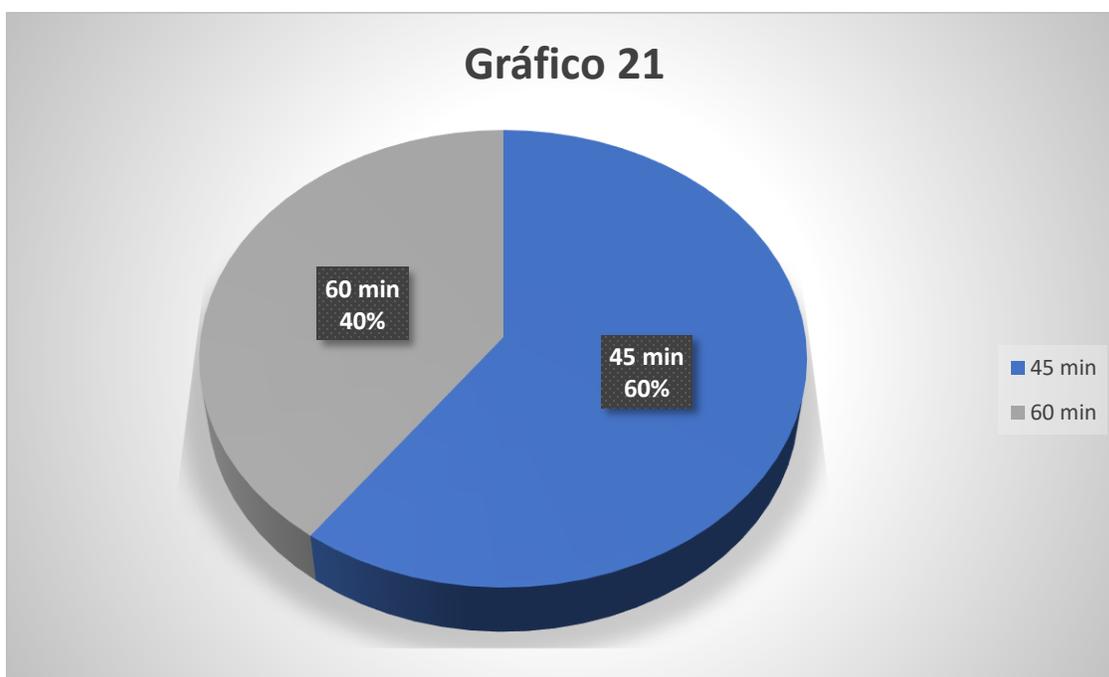


En la gráfica que se muestra a continuación encontramos la presión máxima de la vía aérea durante el trans-operatorio, medida en intervalos de 15 minutos. Un 66.7% de las pacientes mostro una presión menor a 30 mmHg al inicio de la inserción del dispositivo, a los 15 minutos se muestra un ascenso del 50%, hubo un descenso a 43.3% a los 30 minutos y finalizando a los 45 minutos con el 43.3% de las pacientes que mantenían esta presión de la vía aérea inferior a 30 mmHg. El 33.3% de las pacientes mantuvo rangos de presión de la vía aérea entre 30 a 35 mmHg al inicio de la cirugía, pero a los 15 minutos ascendió al 50%, finalizando con el 56,7% de las pacientes que mantenían este rango.

**Tabla N°21**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN DURACIÓN EN MINUTOS DEL USO DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME DURANTE EL PROCEDIMIENTO.**

<b>Tiempo de utilización</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
45 minutos	18	60%
60 minutos	12	40%
Total	30	100%

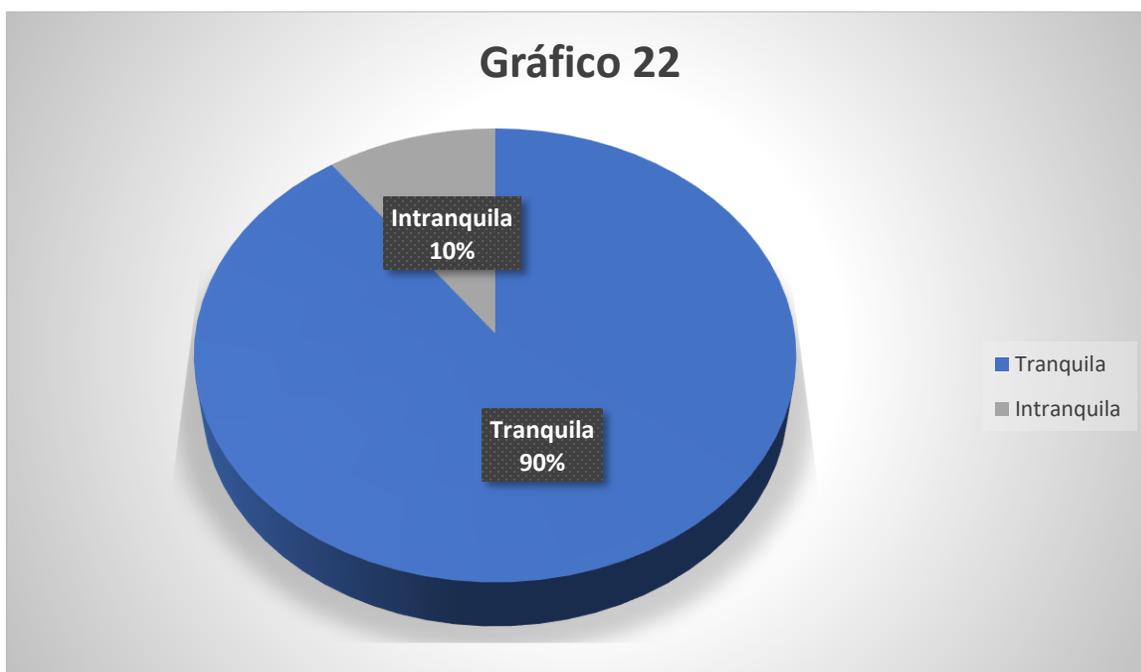


La gráfica representa el tiempo de utilización de la máscara laríngea Supreme en minutos. En el 60% de la población el dispositivo se utilizó un tiempo menor a 45 minutos y en el 40% de las pacientes se utilizó durante menos de 60 minutos.

Tabla N°22

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN ESTADO DEL LA PACIENTE AL RETIRO DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME.**

Estado del paciente	Fa	%
Tranquila	27	90%
Intranquila	3	10%
Total	30	100%

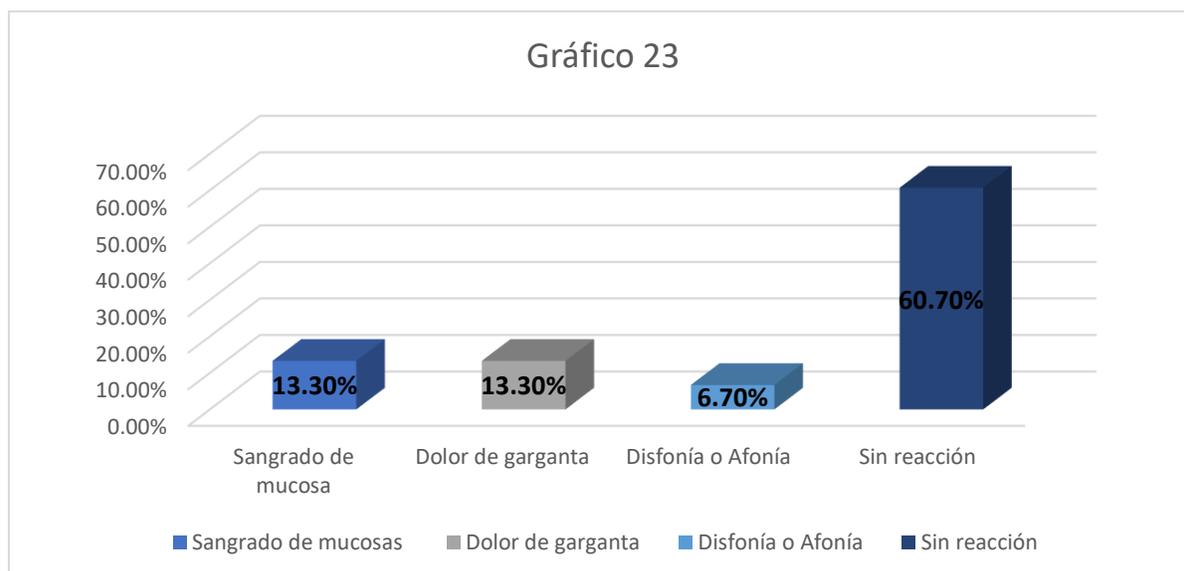


En la siguiente gráfica se muestra el estado de las pacientes después del retiro de la máscara laríngea Supreme, la mayoría de las pacientes se mostraron tranquilas, representando el 90% del total de pacientes, las pacientes que no se mostraron tranquilas solo representan el 10%.

**Tabla N°23**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN REACCIONES ADVERSAS AL USO Y RETIRO DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME.**

<b>Reacciones adversas</b>	<b>Fa</b>	<b>%</b>
Sangrado de mucosas	4	13.3%
Dolor de garganta	4	13.3%
Disfonía o afonía	2	6.7%
Sin reacción	20	60.7%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



La gráfica de barras demuestra el número de casos que presento reacciones adversas al uso y retiro de la máscara laríngea Supreme. Se listaron las reacciones adversas más comunes asociadas al uso del dispositivo, de los 30 casos, el 6.7% presentaron disfonía o afonía, 13.3% de las pacientes presentaron sangrado de mucosas, otro 13.3% presento dolor de garganta y el 60.7% corresponde a las pacientes que no tuvieron reacción.

# **CAPÍTULO**

# **VI**

## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### CONCLUSIONES

En base al análisis de los resultados anteriormente planteados y obtenidos con la investigación realizada en el Hospital Nacional de la mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, el grupo investigador concluye que:

- De acuerdo con los resultados obtenidos, 53.3% de las pacientes fueron clasificadas como ASA I, siendo esta la clasificación ASA predominante entre la población bajo estudio, es decir pacientes sanas, sin patología de base agregada, quienes fueron intervenidas por vía laparoscópica para esterilización quirúrgica, y a quienes se brindó un manejo anestésico con uso de la máscara laríngea Supreme para el manejo de la vía aérea bajo anestesia general balanceada.
- Las variaciones en la técnica de instalación de la máscara laríngea Supreme dependiendo del peso corporal de la paciente son casi nulas siempre y cuando la elección del número de la máscara laríngea sea correcta, siguiendo los pasos descritos para su inserción, fijación y comprobación, siendo de estos el volumen de insuflación el apartado en el cual se puede obtener variación de una paciente a otra, pero siempre respetando los rangos dictados por el fabricante.
- El uso de la máscara laríngea Supreme es eficaz para asegurar la vía aérea en pacientes a quienes se le realizara esterilización quirúrgica bajo anestesia general balanceada, aún si presentan predictores de vía aérea como Mallampati clase II, Distancia Interincisiva de clase II, y Bellhouse - Dore clase II; ya que es un dispositivo elaborado para poder ser instalado incluso por personas con poca experiencia, su forma favorece la inserción y sus contornos crean un buen sellado alrededor de la vía aérea, dando como resultado menos posibilidad de fuga a su alrededor.

- Realizando la técnica correcta, el tiempo de instalación de este dispositivo fue muy satisfactorio, en la mayoría de las pacientes se instaló en menos de tres minutos y al primer intento. Después de ser instalada la máscara laríngea Supreme y conectando las pacientes a la máquina de anestesia se pudo observar que los valores en la saturación arterial de oxígeno, medida por oximetría de pulso, se mantuvo constante durante todo el procedimiento en aquellas pacientes que registraron un valor inicial de 100%, y, que hubo un aumento en aquellas cuyo valor inicial fue mayor o igual a 95%, alcanzando el 100% en el transcurso del procedimiento.
- Los datos obtenidos mediante la revisión de la capnografía mostraron que los valores de CO<sub>2</sub> al final de la espiración (PETCO<sub>2</sub>) se mantienen dentro de los rangos normales durante el procedimiento y que no se observan aumentos significativos luego de instaurarse el neumoperitoneo con CO<sub>2</sub> para realizar el procedimiento, pues en ninguna de las pacientes se registró valores superiores a 45mmHg, lo que indica un adecuado intercambio gaseoso utilizando la máscara laríngea Supreme para el manejo de la vía aérea en la esterilización quirúrgica femenina laparoscópica.
- Las presiones de la vía aérea se mantenían constantes dentro de sus rangos normales, teniendo cierto aumento durante el transcurso del procedimiento posiblemente debido a los cambios en la posición de la mesa quirúrgica y neumoperitoneo, sin embargo, no se encontró registro de presiones que superen los 35mmHg, mientras que se observó una correcta expansión torácica y simétrica, cuando se programó cierto volumen tidal de acuerdo a su peso en kilogramos.
- Cuando se retiró el dispositivo, en su mayoría las pacientes mostraron un excelente confort, ya que su técnica de inserción es poco traumática, se observó muy pocos registros de reacciones adversas, como dolor de garganta, que se

pueden minimizar aún más cuando se realiza una correcta técnica, tomando en cuenta la correcta elección del dispositivo, e individualizando cada paciente.

- A medida que se fue llevando a cabo la investigación, durante la revisión de expedientes y registros anestésicos, tanto los licenciados como estudiantes de la carrera Lic. en Anestesiología e Inhaloterapia, del Hospital Nacional de la mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, fueron tomando curiosidad e interés sobre el uso de la máscara laríngea Supreme para otro tipo de procedimientos, a raíz de ello cada vez se buscaba un mejor manejo de la técnica correcta para su uso; con los resultados obtenidos en este estudio se brinda al personal de dicho hospital una base sobre la cual guiarse para emplear la máscara laríngea Supreme en más procedimientos tomando en cuenta su duración, así como las características y manejo del dispositivo.

## RECOMENDACIONES

- A partir de los resultados obtenidos, se recomienda la utilización de la Máscara laríngea Supreme en las pacientes ASA I y ASA II, que se someterán a esterilización quirúrgica por laparoscopia, ya que se observó, por medio del registro de la realización de test de fuga, monitorización de capnografía, saturación de oxígeno y presiones de la vía aérea; que sus variaciones son mínimas y cumplen de manera segura el manejo de la vía aérea en las pacientes.
- Se recomienda realizar un examen físico previo en las pacientes que incluya inspeccionar características físicas en la vía aérea, la evaluación de distintas escalas predictivas de una posible vía aérea difícil, y así mismo siempre tomar en cuenta el peso corporal de la paciente para poder escoger el tamaño ideal de la máscara laríngea Supreme a utilizar, evitando con ello laceraciones y sangrado en mucosas o estructuras de la vía aérea, reduciendo complicaciones al momento de la instalación y retiro de la Máscara laríngea Supreme.
- Para futuros estudios con la utilización de la Máscara laríngea Supreme, se recomienda aplicarlos en procedimientos quirúrgicos cortos, no mayores a una hora, ya que se ha demostrado la seguridad que brinda en el manejo de la vía aérea durante ese periodo de tiempo.
- Se le recomienda al personal del Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, familiarizarse cada vez más con las características, beneficios y utilidad de la Máscara laríngea Supreme; para tener en cuenta su utilización para beneficio de las pacientes, ya que es un dispositivo confiable que brinda seguridad de forma rápida y eficaz en el manejo de la vía aérea manteniéndola permeable, y logrando una buena saturación de oxígeno bajo anestesia general balanceada, siendo una opción diferente de la intubación orotraqueal.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Bernal CA. Metodología de la Investigación. Tercera ed. Palma OF, editor. Colombia: PEARSON Educación; 2010.
2. Teleflex Incorporated. Teleflex. [Online]. [cited 2022 Agosto. Available from: [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.lmacoifu.com/sites/default/files/node/456/ifu/revision/3638/ifu-lma-supreme-paj2114002bes.pdf&ved=2ahUKEwjaj\\_mngvH6AhXPmYQIHeg\\_CpQQFnoECBQQAQ&usg=AOvVaw1tDH1Tz-2pFF6O2KY5HPom](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.lmacoifu.com/sites/default/files/node/456/ifu/revision/3638/ifu-lma-supreme-paj2114002bes.pdf&ved=2ahUKEwjaj_mngvH6AhXPmYQIHeg_CpQQFnoECBQQAQ&usg=AOvVaw1tDH1Tz-2pFF6O2KY5HPom).
3. Miller RD. Miller Anestesia. Octava ed. Miller RD, editor. Barcelona: ELSEVIER; 2015.
4. O. JG. Revista Chilena de Anestesiología. [Online].; 2009 [cited 2022 Agosto. Available from: <https://revistachilenadeanestesia.cl/lma-supreme/>.
5. Aldrete JA, López UG, Capmourteres EM. Texto de Anestesiología Teórico-Práctica. Segunda ed.: Manual Moderno; 2004.
6. Flores MLM, Hurtado EDM. Manual de Manejo de la Vía Aérea. Tercera Edición ed. AnestesiaR.org , editor.: ANESTESIAR; 2017.
7. SalusPlay. SalusPlay- Capnografía, Morfología y Valores de Referencia. [Online]. [cited 2023 Enero. Available from: <https://www.salusplay.com/apuntes/cuidados-intensivos-uci/tema-3-capnografiamorfologia-y-valores-de-referencia>.
8. López M, Úbeda LS, Castaño. CM. Cuidados Respiratorios; 2014.
9. Planned Parenthood of America. Planned Parenthood- Ligadura de Trompas. [Online]. [cited 2022
10. Available from: <https://www.plannedparenthood.org/es/temas-desalud/anticonceptivos/esterilizacion-ligadura-de-trompas>.
10. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Tratado de Ginecología y Obstetricia: Ginecología y medicina de la reproducción. Segunda ed. Roura LC, editor. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2012.
11. Miller RD. Miller Anestesia. Séptima ed. Miller RD, editor. Barcelona: ELSEVIER; 2010.
12. Clínica Universidad de Navarra. CUN- Diccionario Médico. [Online].; 2022 [cited 2022 11. Available from: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/anestesia-balanceada#:~:text=T%C3%A9cnica%20anest%C3%A9sica%20que%20consiste%20en,en%20la%20pr%C3%A1ctica%20cl%C3%ADnica%20habitual>.
13. Sánchez ALC, Guerra LFH. Anestesia Obstétrica. Segunda ed. Saavedra JLM, editor. México D.F.: El Manual Moderno; 2011.
14. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. Anestesiología Clínica. Cuarta ed.: El Manual Moderno; 2007.

15. Urman RD, Ehrenfeld JM. Anestesia de Bolsillo. Tercera ed.: Wolters Kluwer; 2017.
16. Roewer N, Thiel H. Atlas de Anestesiología. Primera ed. Barcelona: ELSEVIER MASSON; 2007.
17. Academia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. CIM AEMPS. [Online]. [cited 2022 10. Available from: [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/61199/FT\\_61199.pdf&ved=2ahUKEwiCp\\_6pg8T8AhVdRTABHTNoB4oQFnoECAsQBg&usg=AOvVaw30usm-XAukQOdnWnaYTGbi](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/61199/FT_61199.pdf&ved=2ahUKEwiCp_6pg8T8AhVdRTABHTNoB4oQFnoECAsQBg&usg=AOvVaw30usm-XAukQOdnWnaYTGbi).
18. Federación Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. CIMA. [Online]. [cited 2022 Noviembre. Available from: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=61200>.
19. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. CIMA AEMPS. [Online].; 2015 [cited 2022 Agosto. Available from: [https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/79908/FT\\_79908.html](https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/79908/FT_79908.html).
20. ANESTESIAR. ANESTESIAR.ORG - Inducción Anestésica con Sistemas de Infusión Automatizados TCI. [Online].; 2009 [cited 2022 Noviembre. Available from: <https://anestesar.org/2009/induccianestesis-con-sistemas-de-infusion-automatizados-tci>.
21. IV JFB, Mackey DC, Wasnick JD. Anestesiología Clínica de Morgan & Mikhail. Quinta ed. Vela RO, editor. Mexico D.F.: Manual Moderno; 2013.
22. Collins VJ. Anestesiología: anestesia general y regional. Tercera ed.; 1996.
23. Sociedad de Anestesiología de Chile. Revista Chilena de Anestesia. [Online].; 2021 [cited 2022 Noviembre. Available from: <https://revistachilenadeanestesia.cl/revchilanestv5114031424/>.
24. Sampieri RH. Metodología de la Investigación. Quinta ed. Chacón JM, editor. México D.F.: McGRAW-HILL; 2010.
25. Chávez FA. De La Situación Problemática al Problema Científico Educativo. EDUCA UMCH. 2016 Enero - Junio; 1(7): p. 145.

## GLOSARIO

1. **Trocar:** Instrumento de cirugía, a modo de punzón cilíndrico, con punta de tres aristas cortantes, revestido de una cánula.
2. **Trendelenburg:** es aquella en que se coloca al paciente en decúbito supino y con la cabeza más baja que los pies, de tal forma que se favorece por efecto de la gravedad el retorno de la sangre venosa hacia el corazón a través de la vena cava inferior.
3. **Sondaje vesical:** Es una sonda que se coloca en la vejiga del cuerpo para drenar y recolectar orina de la vejiga.
4. **Neumoperitoneo:** presencia de aire en la cavidad peritoneal.
5. **Laparotomía:** se trata de una cirugía abierta del abdomen para ver los órganos y los tejidos que se encuentran en el interior
6. **Mesosalpinx:** Membrana revestida de peritoneo que recubre la trompa y forma el ligamento ancho del útero.
7. **Hipercapnia:** se produce cuando la ventilación alveolar se reduce o no logra aumentar adecuadamente en respuesta a una elevación de la producción de CO<sub>2</sub>.
8. **Neumotórax:** es un colapso pulmonar, se produce cuando el aire se filtra dentro del espacio que se encuentra entre los pulmones y la pared torácica
9. **Embolia pulmonar:** se produce cuando un coágulo de sangre se atasca en una arteria pulmonar y bloquea el flujo de sangre hacia una parte del pulmón.
10. **Soplo de rueda de molino:** Se produce debido a la presencia de gas en las cámaras cardíacas y en los grandes vasos.
11. **Cianosis:** se produce cuando la sangre tiene un bajo contenido de oxígeno tiende a tener una coloración azulada en la piel.
12. **Edema pulmonar:** se define como el cuadro clínico secundario a insuficiencia aguda del ventrículo izquierdo o por una estenosis de la válvula mitral, con el

consiguiente aumento de la presión capilar pulmonar y extravasación de líquido al intersticio y alvéolos pulmonares.

13. **Hiperventilación:** Es una respiración rápida o profunda.
14. **Bronco espasmo:** ocurre cuando los músculos que recubren las vías respiratorias de los pulmones se contraen o tensan, reduciendo el flujo de aire en 15 por ciento o más.
15. **Laringoespasmo:** es un espasmo transitorio y reversible de las cuerdas vocales que dificulta temporalmente el habla o la respiración.

# ANEXOS

**a. Instrumento de recolección de datos**

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



**INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

**OBJETIVO:**

RECOPILAR INFORMACIÓN PERTINENTE MEDIANTE LA OBSERVACIÓN QUE PERMITA EVALUAR LA EFICIENCIA DEL USO DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME PARA EL MANEJO DE VÍA AÉREA EN LA ESTERILIZACIÓN QUIRÚRGICA FEMENINA POR VIDEO LAPAROSCOPIA BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN LAS PACIENTES ASA I – II, ENTRE LAS EDADES DE 20 A 40 AÑOS, EN LOS MESES DE SEPTIEMBRE Y DICIEMBRE DEL AÑO 2022, EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER “DRA. MARÍA ISABEL RODRIGUEZ”.

**PRESENTADO POR:**

BR. AARON VLADIMIR CERRITOS GARCÍA	CG17023
BR. MEYBELLY ROSIBEL RIVERA CHAVARRÍA	RC16061
BR. LUIS ANTONIO REYES VILLALTA	RV17017

**ASESOR:**

LIC. CARLOS HUMBERTO ESTRADA VIDES  
CIUDAD UNIVERSITARIA, NOVIEMBRE 2022

**INTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

“Evaluación de la eficiencia de la máscara laríngea Supreme en el manejo de la vía aérea en esterilización quirúrgica laparoscópica bajo anestesia general balanceada de pacientes ASA I-II, entre las edades de 20 a 40 años”

Entrevistador: \_\_\_\_\_. DUE: \_\_\_\_\_. Fecha: \_\_\_\_\_.

Paciente: NEC \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_.

Indicaciones: Marque con una X donde corresponda.

1. Clasificación ASA: I \_\_\_\_ II \_\_\_\_
2. Peso: 30 – 50 kg \_\_. 50-70 kg \_\_. 70- 100 kg \_\_\_\_\_.
3. Técnica de instalación del dispositivo

Tamaño de la ML-Supreme	N°3 ____.	N°4 ____.	N°5 ____.
Tiempo de instalación.	< 3 min ____.		> 3 min ____.
Intentos.	Uno ____.	Dos ____.	Más ____.
Volumen de insuflación.	20ml ____.	30ml ____.	45ml ____.
Test de fuga.	Positivo:		Negativo

#### 4. Predictores de vía aérea difícil.

Mallampati	Clase I ____.	Clase II ____.	Clase III ____.	Clase IV ____.
Distancia Interincisiva	Clase I ____.	Clase II ____.	Clase III ____.	Clase IV ____.
Ángulo de Bellhouse-Dore	Clase I ____.	Clase II ____.	Clase III ____.	Clase IV ____.
Imposibilidad de colocación del dispositivo	Si _____.		No _____.	

#### 5. Parámetros ventilatorios programados en la máquina de anestesia.

Volumen tidal (ml)	8ml/kg ____.	Valor: _____.
Frecuencia respiratoria (respiraciones por minuto)	10resp x min ____.	12resp x min ____.

## 6. Signos ventilatorios.

Expansión torácica	Simétrica _____	Asimétrica _____
Coloración de mucosas	Normal _____.	Cianóticas _____
Ruidos respiratorios	Normal _____.	Otro _____.

## 7. Saturación arterial de oxígeno.

Inicial	100% _____.	> 95% _____.	< 95% _____.
A los 15 minutos	100% _____.	> 95% _____.	< 95% _____.
A los 30 minutos	100% _____.	> 95% _____.	< 95% _____.
A los 45 minutos	100% _____.	> 95% _____.	< 95% _____.

## 8. Capnografía. (PETCO<sub>2</sub>)

Inicial	< 35mmHg _____.	35 a 45mmHg _____.	> 45mmHg _____.
A los 15 minutos	< 35mmHg _____.	35 a 45mmHg _____.	> 45mmHg _____.
A los 30 minutos	< 35mmHg _____.	35 a 45mmHg _____.	> 45mmHg _____.
A los 45 minutos	< 35mmHg _____.	35 a 45mmHg _____.	> 45mmHg _____.

## 9. Presión máxima de la vía aérea. (Presión pico)

Inicial	< 30cmH <sub>2</sub> O _____.	30 a 35cmH <sub>2</sub> O _____.	> 35cmH <sub>2</sub> O _____.
A los 15 minutos	< 30cmH <sub>2</sub> O _____.	30 a 35cmH <sub>2</sub> O _____.	> 35cmH <sub>2</sub> O _____.
A los 30 minutos	< 30cmH <sub>2</sub> O _____.	30 a 35cmH <sub>2</sub> O _____.	> 35cmH <sub>2</sub> O _____.
A los 45 minutos	< 30cmH <sub>2</sub> O _____.	30 a 35cmH <sub>2</sub> O _____.	> 35cmH <sub>2</sub> O _____.

### 10. Retiro de la máscara laríngea y reacciones adversas.

Tiempo de utilización	45 min_____.	60 min_____.
Paciente tranquila	Si _____	No _____
Paciente inquieta	Si _____	No _____
Sangrado de mucosas	Si _____	No _____
Dolor de garganta.	Si _____	No _____
Disfonía / afonía.	Si _____	No _____
Otro.		

## b. Clasificación ASA

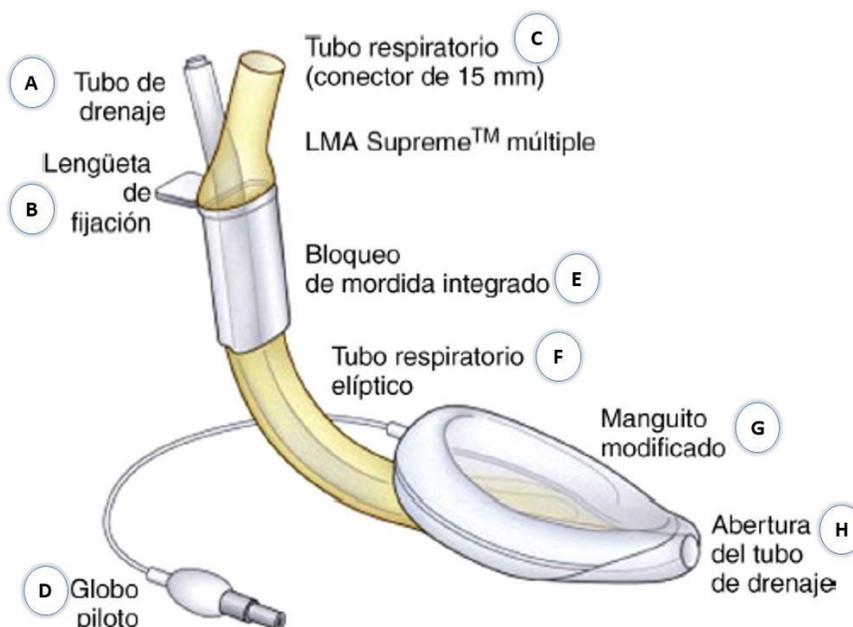
Clasificación del estado físico según ASA		Ejemplo
I	Sin problemas orgánicos/ fisiológicos / psiquiátricos	Paciente saludable, no fumador
II	Afecciones medicas controladas con efectos sistémicos leves, sin limitaciones de la capacidad funcional	Hipertensión arterial controlada, no fumador, obesidad, diabetes controlada
III	Afectaciones medicas con efectos sistémicos leves, limitación de la capacidad funcional	ICC controlada, angina estable, obesidad mórbida, EPOC, Insuficiencia renal crónica
IV	Afecciones medicas descontroladas relacionadas con alteración	Angina inestable, EPOC o ICC sintomáticas.
V	Afección critica, poca probabilidad de supervivencia sin un procedimiento quirúrgico.	Paciente moribundo, que no se espera que sobreviva más de 24 horas con o sin intervención. (traumatismo masivo o falla orgánica múltiple)
VI	Muerte cerebral, en proceso de donación de órganos.	
E	Emergencia	El retraso en el tratamiento podría causar aumento significativo del riesgo para la vida o una extremidad.

**c. Consideraciones para la elección de la máscara laríngea Supreme.**

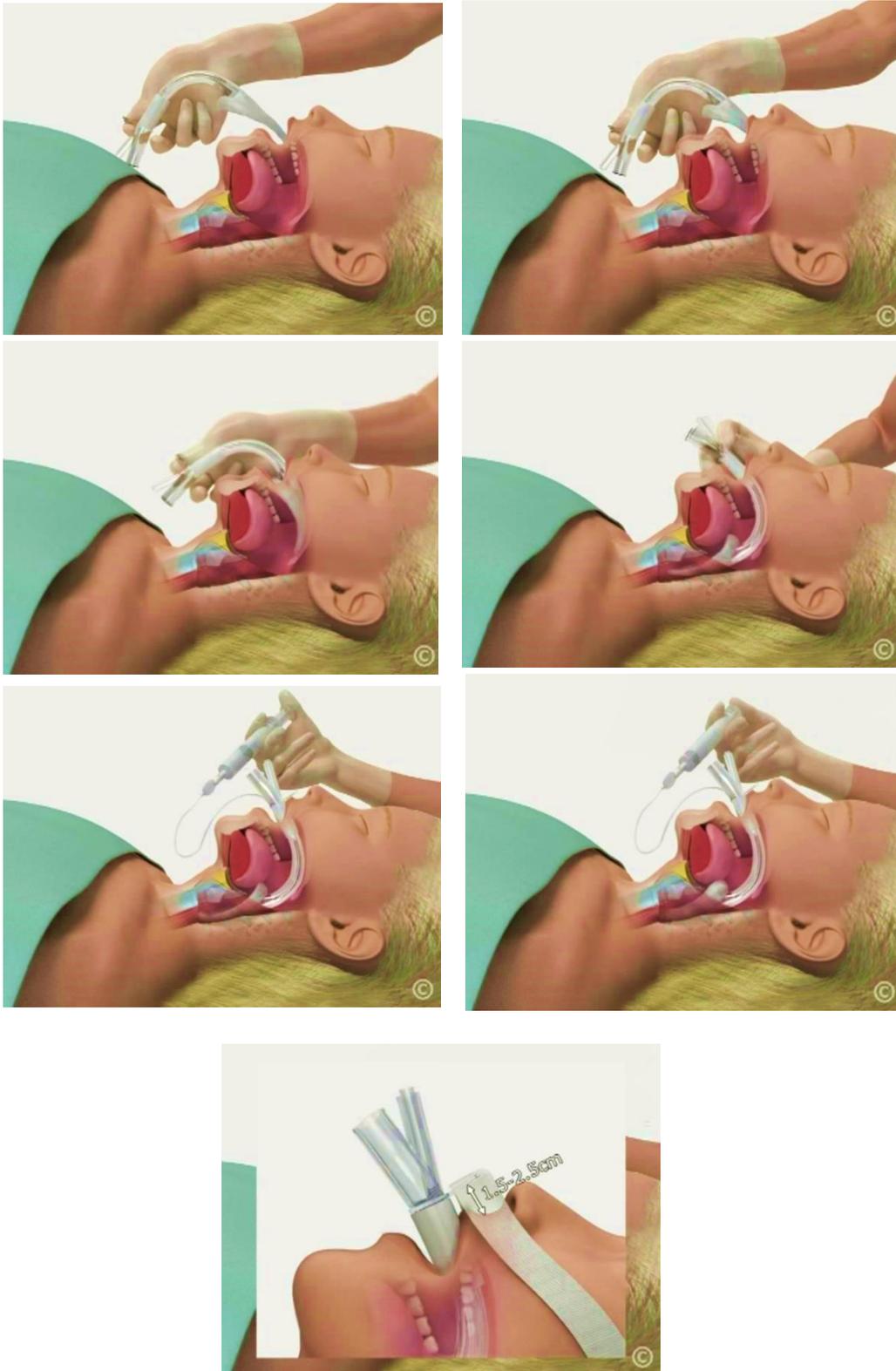
Tamaño de la máscara laríngea Supreme	Peso del paciente (kg)	Tubo OG del tamaño máximo	Volumen de inflado máximo recomendando	Presión Intramanguito optima
1	<5 kg	6 Fr	5 ml	60 cmH2O
1.5	5 -10	6 Fr	8 ml	
2	10- 20	10 Fr	12 ml	
2.5	20 – 30	10 Fr	20 ml	
3	30 – 50	14 Fr	30 ml	
4	50 – 70	14 Fr	45 ml	
5	70 – 100	14 Fr	45 ml	

**d. Partes de la Máscara Laríngea Supreme**

La LMA Supreme tiene un manguito modificado, un tuno de drenaje que permite el acceso gástrico y un doble de la mordida integrado. Imagen tomada de Miller, Anestesia, 8<sup>o</sup> Edición.



e. Instalación de la máscara laríngea Supreme.



**f. Protocolo de consentimiento informado.**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

YO \_\_\_\_\_, he sido invitada por el Br. Aaron Cerritos, Br. Meybelly Rivera, Br. Luis Reyes, a participar en el estudio denominado “EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LA MÁSCARA LARÍNGEA SUPREME PARA EL MANEJO DE VÍA AÉREA EN LA ESTERILIZACIÓN QUIRÚRGICA FEMENINA POR LAPAROSCOPIA, BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN PACIENTES ASA I – II, ENTRE LAS EDADES DE 20 A 40 AÑOS, DURANTE LOS MESES DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE DEL AÑO 2022, EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER “DRA. MARÍA ISABEL RODRIGUEZ” y se me ha explicado en qué consiste el mismo.

Entiendo que este estudio se lleva a cabo por parte de los entrevistadores con el fin de poder optar al grado académico de Lic. En Anestesiología e Inhaloterapia, y que no recibiré ningún incentivo o pago por participar en él.

Entiendo que la información personal registrada solamente será conocida por el entrevistador y que los resultados obtenidos serán presentados guardando la confidencialidad de mi identidad ante las instancias correspondientes tanto en la carrera de Anestesiología e Inhaloterapia de la Escuela de Ciencias de la Salud de la Facultad de Medicina en la Universidad de El Salvador, así como en este centro hospitalario.

Asimismo, sé que puedo negarme a participar o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresar la causa.

Sí, acepto voluntariamente participar en este estudio.

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

g. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	2022					2023		
	Agosto	Septiembre	octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Identificación del problema	X							
Planteamiento del problema		X						
Elaboración de objetivos		X						
Elaboración de justificación			X					
Elaboración del marco teórico				X				
Operacionalización de las variables				X				
Elaboración del diseño metodológico					X			
Elaboración de la guía de observación					X			
Entrega del protocolo					X			
Corrección de protocolo						X		
Prueba piloto							X	
Recolección de datos								X
Tabulación y análisis de datos								X
Presentación de informe final								X

#### **h. Presupuesto.**

<b>RUBRO</b>	<b>COSTO</b>
Papelería y folders	\$5.00
Impresión de protocolo para revisión (dos juegos)	\$5.00 x2
Transporte al centro hospitalario	\$10.00
Alimentación en días de reunión del grupo de investigación (4 veces por mes)	\$8.00 x4
Pago de internet para recolección e información	\$20.00
Alquiler de computadora en ciber café	\$10.00
Impresión de informe final (dos juegos)	\$5.00
Anillado de informe final	\$3.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$100.00</b>

**i. Solicitud para aprobación del estudio.**

**San Salvador, 13 de enero del 2023**

**Hospital Nacional de la mujer Dra. María Isabel Rodríguez.**

**Dr. Jorge Efraín Portillo Garay**

Por medio de la presente carta, yo Br. Aaron Vladimir Cerritos García, habiendo realizado en este centro hospitalario mi servicio social el recién terminado año 2022, y Br. Meybelly Rosibel Rivera Chavarría, Br. Luis Antonio Reyes Villalta, quienes finalizamos nuestro servicio social en otros centros hospitalarios, solicitamos su visto bueno para realizar la investigación que lleva por título: DESCRIPCIÓN DEL USO DE LA MÁSCARA LARINGEA SUPREME PARA EL MANEJO DE VÍA AÉREA EN LA ESTERILIZACIÓN QUIRÚRGICA FEMENINA POR LAPAROSCOPIA, BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN PACIENTES ASA I – II, ENTRE LAS EDADES DE 20 A 40 AÑOS, DURANTE LOS MESES DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE DEL AÑO 2022, EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER "DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ; como parte de nuestro proceso de graduación, bajo supervisión y asesoría del Lic. Carlos Humberto Estrada Vides, le hacemos saber también que no se incurrirá en gastos por parte la institución al contar ya con los recursos para su realización y por tratarse de un estudio de tipo retrospectivo.



Br. Aaron Vladimir Cerritos García



Br. Meybelly Rosibel Rivera Chavarría



Br. Luis Antonio Reyes Villalta



Dr. Jorge Efraín Portillo Garay  
DOCTOR EN MEDICINA  
J. V. P. M. N° 5629

**j. Dictamen de aprobación del estudio por parte del Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”.**



MINISTERIO  
DE SALUD

HOSPITAL  
NACIONAL DE  
LA MUJER



**COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN**

**Br. Aaron Vladimir Cerritos García**  
**Br. Meybelly Rosibel Rivera Chavarría**  
**Br. Luis Antonio Reyes Villalta**  
**Universidad de El Salvador**  
**Presente-**

Reciba un cordial saludo, en atención a la revisión y análisis del trabajo de investigación presentado al comité de ética de la investigación (CEI) con el título de: **Evaluación de la eficiencia de la máscara laríngea Supreme para el manejo de la vía aérea en la esterilización quirúrgica femenina por laparoscopia, bajo anestesia general balanceada en pacientes ASA I-II, entre las edades de 20 a 40 Años, durante los meses de septiembre a diciembre del año 2022, en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”.** Amparados en los reglamentos y normas institucionales, resuelve de conformidad la debida **APROBACIÓN PRELIMINAR** para iniciar su trabajo, a la espera de la entrega del informe final del mismo. Y para los usos que estime conveniente se extiende la presente a los dos días del mes de marzo del año dos mil veintitrés.

Atte.

  
**Dr. José Carlos Fonseca Erazo**  
Presidente CIE

  
**Dra. Ingrid Lizbeth Lizama de Hernández**  
Vice-Presidenta CIE

