

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



**“EVALUACION DE LA UTILIZACION DEL DISPOSITIVO LARINGOFARINGEO SUPRAGLOTICO (SALT) PARA INTUBACION OROTRAQUEAL EN PACIENTES ENTRE 30 A 60 AÑOS ASA II Y III, CON OBESIDAD GRADOS I A III PROGRAMADAS A CIRUGIA VIDEOLAPAROSCOPICA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ, DURANTE EL PERIODO DE AGOSTO DE 2023”**

**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA**

**PRESENTADO POR:**

Br. Katherine Arely Huezto Tobar

CARNE: HT18004

Br. José Ángel Morales García

CARNE: MG18028

**ASESOR:**

LIC. LUIS EDUARDO RIVERA SERRANO

CIUDAD UNIVERSITARIA DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA, JULIO 2023

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

### **Rector**

Msc. Juan Rosa Quintanilla

### **Vicerrectora Académica**

Dra. Evelyn Beatriz Farfán

### **Vicerrector Administrativo**

Msc. Roger Arias

### **Secretario General**

Lic. Pedro Rosalío Escobar Cisneros

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA**

**Decano**

Dr. Saul Diaz

**Vicedecano**

Lic. Franklin Méndez

**Secretaria**

Msc. Roberto Hernández

**Directora de la escuela de las ciencias de la salud**

Msc. Mónica Ventura

**Director de la carrera de Anestesiología e inhaloterapia**

Msc. Luis Alberto Guillen García

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente, agradezco a Dios por permitirme la vida y haber alcanzado la culminación de mi carrera.

Agradezco a mi padre, quien me ha apoyado a que continuara mis estudios, siempre estando pendiente y teniendo las palabras de apoyo correctas cuando lo necesitaba, sin él, no hubiera sido posible la culminación de mi carrera.

Agradezco a mi madre y familiares, quienes siempre estuvieron pendientes, preguntando sobre mis estudios.

A mis amigas, quienes siempre me escucharon y apoyaron cuando sentía no poder continuar, quienes siempre me brindaron ayuda y una mano cuando la carrera parecía difícil, gracias por siempre tener palabras lindas y tiempo para mí.

También, quiero agradecer a los docentes, asesores de la universidad, licenciados del HNM quienes formaron una parte muy importante en mi formación , siempre prestándose para ayudarme a mejorar y compartir sus conocimientos, también ayudándonos a realizar de la mejor manera nuestra investigación y apoyándonos en los momentos difíciles; gracias al Lic. Alejandro Vásquez, quien nos compartió sus conocimientos sobre el estudio a realizar, y siempre estuvo presto a ayudarnos cuando lo necesitamos y prestar su equipo si era necesario.

Gracias a nuestro asesor, Licenciado. Luis Rivera, quien fue mi docente desde las ciencias básicas y estuvo presto a ayudarme siempre que lo necesite, gracias por todos sus consejos y por guiarnos de la mejor manera para realizar nuestra tesis.

Agradezco a mis compañeros de tesis y servicio social, Ángel Morales, ya que pudimos ser un buen equipo, y logramos sacar adelante nuestra investigación, compartir conocimientos y apoyarnos en los momentos difíciles o cuando no tuvimos ganas de realizar el trabajo, sin eso no hubiera sido posible culminar nuestra tesis.

A Daniel Chávez, quien fue mi amigo y compañero, un gran apoyo durante toda mi carrera, quien siempre estuvo cuando lo necesite, para explicarme lo que necesitaba , y siempre tuvo un buen consejo para mí ,quien era un gran profesional, novio, amigo y persona, aunque tu vida fue corta y tuviste que partir, siempre te llevaremos en nuestros corazones, gracias por ser parte de nuestro equipo , también es la culminación de su esfuerzo y un logro que también es suyo.

Hacia la libertad por la cultura.

**Katherine Arely Huevo Tobar**

Agradezco principalmente a mi madre, es la persona que ha estado pendiente de mis estudios, mi avance académico y mis oportunidades para lograr ser un universitario. Gracias a ella desde que fui un niño, pasando por cada nivel académico, pendiente a mis tareas, pendiente a que obtuvieran buenas notas, buscando ayuda si los temas de las materias estaban difíciles. Pienso que, debido a su atención, su esfuerzo de que estudiará en lugares con buen nivel de educación y su manera de enseñarme que todo lo que se inicia se termina, es por lo que ahora soy un universitario con una buena capacidad y de la Universidad de El Salvador.

Agradezco de la misma manera y el mismo cariño a mi abuela, es quien siempre me presto atención, me brindo cuidados y siempre quiso verme de la mejor forma. Agradezco sus enseñanzas, aunque no sé diera cuenta me enseñaba su fortaleza, su capacidad de unificar la familia, su manera de deslumbrar confianza hacia sus seres queridos.

Agradezco a todos mis familiares que siempre me apoyaron, siempre preguntaron como iba en la carrera, animándome y dándome sus palabras para que hiciera mis estudios con el gusto y las ganas de ser un profesional.

Agradezco a los licenciados del Hospital Nacional de la Mujer, nos apoyaron muchísimo en nuestra etapa final, nos enseñaron de la mejor manera, nos guiaron para ser buenos anestesistas responsables, capaces y con humanidad. Gracias a Lic. Alejandro Vásquez, quien siempre tuvo toda la disposición a ayudarnos con nuestras dudas al realizar la tesis y de igual forma en la práctica hospitalaria.

Gracias a Dios, gracias a la vida, agradezco poder culminar mi carrera universitaria. Agradezco a mis compañeros de tesis, Daniel Chávez que lamentable experimentamos una tragedia juntos y tuvo que partir de esta vida, pero que nunca lo voy a olvidar, fuimos muy buenos compañeros desde entrar a anestesia, muy buenos amigos y por casualidad o destino terminamos en el mismo hospital para nuestro servicio social. que compartimos demasiado esos meses y que fueron los últimos meses de su vida, esta tesis es también de él. Agradezco a mi compañera Katherine Huevo porque supimos como continuar nuestro trabajo de tesis y pudimos apoyarnos en todo este proceso.

Hacia la libertad por la cultura

**José Ángel Morales García**

## Introducción

Una de las complicaciones más frecuentes a las que se enfrentan los profesionales en anestesia en sala de operaciones es encontrarse con una vía aérea difícil, tanto en pacientes con predictores de vía aérea difícil, como en pacientes con vía aérea difícil no prevista.

El tubo laringofaríngeo supraglótico (SALT) es un dispositivo que ha sido diseñado para facilitar la ventilación a presión positiva y la introducción del tubo endotraqueal a ciegas, tanto para intubaciones cotidianas, como en pacientes con vía aérea difícil prevista y en situaciones de emergencia.

Es un dispositivo que permite la inserción de tubo endotraqueal en tamaños desde 6.5 hasta 9.0 mm, debido a su estructura permite una fácil y correcta intubación endotraqueal, sin necesidad del uso de laringoscopio, realizando una intubación a ciegas, este dispositivo puede permanecer dentro de la vía aérea hasta por 6 horas permitiendo la ventilación a presión positiva, hasta que se compruebe la correcta inserción del tubo endotraqueal.

Es un dispositivo que podría ser utilizado en pacientes con predictores de vía aérea difícil, tales como pacientes con obesidad, Mallampati entre III y IV, distancia tiromentoniana menor a 6 cm, entre otros predictores.

**Capítulo I:** En este capítulo se planteó la situación problemática de la investigación, el enunciado del problema, también se incluyó el objetivo general y específico, y la justificación de la investigación.

**Capítulo II:** Se desarrollo el marco teórico, que consiste en el fundamento teórico que respaldó todo lo expuesto en el tema a investigar y sus antecedentes.

**Capítulo III:** Se ostento la operacionalización de las variables, desarrollando cada variable en sus respectivas dimensiones e indicadores.

**Capítulo IV:** Comprende el diseño metodológico, este capítulo describe el tipo de estudio que se desarrolló, la población y muestra, los criterios de inclusión y exclusión; asimismo del método y técnica que se manejaron en la investigación.

**Capítulo V:** Se desarrolló la presentación de los datos recolectados en la realización del presente trabajo de investigación.

**Capítulo VI:** Contiene el fruto que se busca con el método científico, que son las conclusiones, en base a los datos observados se plantean como a nuevo aporte de conocimiento, también las pertinentes recomendaciones.

## ÍNDICE

	Pág.
1. Planteamiento Del Problema .....	3
1.1 Situación Problemática .....	3
1.2 Enunciado Del Problema .....	5
1.3 Objetivos .....	6
1.3.1 Objetivo General.....	6
1.3.2 Objetivos Específicos .....	6
1.4 Justificación.....	7
2. Marco Teórico .....	8
2.1 Anestesia General .....	8
Concepto.....	8
Componentes De La Anestesia.....	8
Distribución De La Anestesia .....	10
Estadios .....	10
Profundidad De La Anestesia.....	11
Intubación Traqueal.....	13
2.2 Anatomía De La Vía Aérea.....	13
2.3 Fisiología Del Aparato Respiratorio.....	17
2.4 Vía Aérea Difícil .....	18
Clasificación De La Vía Aérea Según La Prioridad De Manejo.....	20
Evaluación De La Vía Aérea .....	21
2.5 Clasificaciones Predictivas De La Vía Aérea .....	24
Algoritmo Para Vía Aérea Difícil.....	28



2.6	Obesidad.....	32
	¿Qué Son El Sobrepeso Y La Obesidad? .....	32
	Tipos De Obesidad.....	35
	Obesidad Y Anestesia.....	40
2.7	Cirugía Videolaparoscopica.....	41
	Descripción Del Procedimiento .....	41
	Instrumental Básico .....	44
	Procedimiento Técnico De La Laparoscopia .....	45
2.8	Dispositivos Supraglóticos.....	47
	Clasificación De Los Dispositivos Supraglóticos .....	48
2.9	Tubo Laringofaríngeo Supraglótico (SALT).....	49
	Partes Del Dispositivo SALT .....	50
	Indicaciones.....	50
	Contraindicaciones .....	50
	Inserción del SALT .....	51
	Inserción del tubo endotraqueal .....	51
3.	Operacionalización De Las Variables.....	53
4.	Diseño Metodológico .....	55
4.1	Tipo De Estudio.....	55
4.2	Población De Estudio.....	55
4.3	Criterios De Exclusión.....	56
4.4	Método .....	56
4.5	Técnica.....	56
4.6	Instrumento .....	57
4.7	Procedimiento .....	57

4.8 Plan De Análisis Y Tabulación De Datos .....	58
4.8.1 Plan De Recolección .....	58
4.8.2 Procesamiento De Datos .....	58
4.8.3 Análisis De Datos .....	58
5. Presentación Y Análisis De Resultados .....	59
6. Conclusiones Y Recomendaciones.....	76
6.1 Conclusiones.....	76
6.2 Recomendaciones .....	77
Referencias Bibliográficas .....	78

# **CAPITULO**

# **I**

## **1. Planteamiento Del Problema**

### **1.1 Situación Problemática**

La presente investigación se llevó a cabo en el Hospital Nacional de la mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, es un hospital clasificado de Tercer nivel que forma parte de la red nacional de hospitales de El Salvador, siendo así, este, el mejor equipado y especializado para atender de manera integral a la población femenina y recién nacidos. Tiene capacidad para 401 camas, 150 cunas, 31 consultorios médicos, 5 salas de partos, 3 salas de máxima urgencia, 10 quirófanos, divididos en 8 para cirugías electivas, 2 quirófanos en el área de partos, y 1 quirófano en el área de emergencia.

Ofrece servicios especializados en ginecología y obstetricia, atención de alto riesgo obstétrico y atención especializada en el recién nacido, en las enfermedades relacionadas con el aparato reproductor femenino, buscando prevenir o curar las enfermedades del neonato y la mujer, disminuyendo la morbilidad y mortalidad por patologías prevenibles, en el hospital se busca satisfacer las necesidades de la población femenina del país, brindando la mejor atención, optimizando los recursos, y buscando la actualización y educación permanente del personal médico.

Uno de los objetivos principales es disminuir la morbilidad y mortalidad materna y neonatal y prevenir las enfermedades en la población femenina, proporcionando la atención oportuna, con eficacia, eficiencia, calidad, calidez a todas las mujeres.

El Hospital Nacional de la Mujer cuenta también con 19 consultorios de consulta externa ambulatoria que atiende pacientes referidos del primero y segundo nivel en las especialidades de Ginecología, neumología, infectología en niños y adultos, clínica de mama, colposcopia, oncología, infertilidad, atención obstétrica, medicina materno fetal, neonatología, cuidados paliativos, atención de seguimiento del programa violencia a la mujer, adolescentes y VIH.

Cuenta con un centro quirúrgico especializado, conformado por 10 quirófanos , en los que se realizan cirugías obstétricas y ginecológicas especializadas, dentro de estos se encuentra el departamento de anestesiología, conformado por un equipo de

anestesiólogos y anestesistas, encargados de brindar la adecuada atención a las cirugías diarias realizadas, contando con el equipo adecuado, como máquinas de anestesia, dispositivos de vía aérea, monitorización y medicamentos necesarios para el pre, trans y post operatorios.

Diariamente se realizan entre 15 a 20 cirugías electivas, en los 8 quirófanos con los que cuenta el centro quirúrgico, siendo designado uno de ellos, específicamente para cirugías video laparoscópicas, en las que se realizan procedimientos ginecológicos, en especialidades como infertilidad y cirugías ambulatorias tales como hysterectomías, histeroscopias, cirugías video laparoscópicas quirúrgicas diagnósticas, extirpación de tumores, entre otras.

Debido al tipo de cirugía y la utilización de trocares especiales y la infiltración de co2 al realizar el neumoperitoneo, se indica anestesia general, es usual que en este tipo de cirugías se incluyan pacientes con obesidad con IMC mayores a 30, que generalmente tienen predictores de vía aérea difícil, lo que nos lleva a la necesidad de una alternativa viables para asegurar la vía aérea, cuando la laringoscopia no nos facilita observar con facilidad las cuerdas vocales, por lo que el dispositivo SALT buscara ser una alternativa viable, en los casos cotidianos que se presentan específicamente en este tipo de cirugías.

## 1.2 Enunciado Del Problema

¿Será conveniente la utilización del dispositivo laringofaríngeo supraglótico en intubación orotraqueal en las pacientes entre 30 a 60 años ASA II Y III con obesidad grado I a III que se les realizará cirugías video laparoscópicas que acuden al Hospital Nacional de la Mujer durante agosto de 2023?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

Evaluar el uso del dispositivo laringofaríngeo supraglótico (SALT) en intubación orotraqueal en pacientes entre 30 a 60 años con obesidad mórbida grado I y II ASA II y III a las que se les realizará cirugía video laparoscópica ginecológica en el Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, durante Julio de 2023.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- 1.** Describir los beneficios de la utilización del dispositivo laringofaríngeo supraglótico (SALT) en pacientes obesas.
- 2.** Determinar las desventajas del uso del dispositivo SALT en la intubación endotraqueal.
- 3.** Identificar las posibles complicaciones que puede presentar usando el dispositivo SALT.

## 1.4 Justificación

El presente estudio del uso del dispositivo laringofaríngeo supraglótico (SALT) surgió para evaluar las intubaciones endotraqueales en pacientes obesas, que suelen ser pacientes con predictores de vía aérea difícil en cirugías de videolaparoscopia del personal de anestesiología en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”.

Debido a que este tipo de cirugías video laparoscópica y pacientes con obesidad son frecuentes en este hospital, como grupo investigador realizamos la propuesta de este estudio y así evaluamos los fallos y aciertos a la hora de realizar la intubación endotraqueal en pacientes obesas.

Este estudio pretendió beneficiar tanto al personal de anestesiología como al paciente, reduciendo el número de intentos de intubación endotraqueal se logró minimizar posibles daños y complicaciones en la vía aérea del paciente. Ya que sin una adecuada preparación para este tipo de pacientes el número de intentos de asegurar la vía aérea aumentan y solo puede comprometer la vida del paciente. Además, en caso de presentarse en una emergencia en una intubación difícil este dispositivo pudo ser una alternativa más para facilitar la intubación endotraqueal.



# **CAPITULO**

## **II**

## **2. Marco Teórico**

### **2.1 Anestesia General**

#### **Concepto**

El término Anestesia significa “privación completa o la disminución de la sensibilidad de un organismo.” Quiere decir que es la supresión de todos los tipos de sensibilidad periférica, o sea el tacto el dolor y la temperatura. Siendo subconcepto la analgesia que es solamente a la supresión de la sensibilidad dolorosa. <sup>1</sup>

El objetivo principal de la anestesia es permitir la intervención en la integridad del cuerpo sin ocasionar dolor y molestias. Así mismo proporcionar amnesia, analgesia y condiciones óptimas siendo la salud y seguridad del paciente la primera preocupación

La anestesia general es la anestesia sobre todo el cuerpo, y se asocia íntimamente a la pérdida o la disminución de la conciencia. Para proceder una anestesia general se utilizan diferentes fármacos, como inhalatorios que alcanza al pulmón y los intravenosos, todos estos actúan primordialmente en el sistema nervioso central, es decir enfocado en cerebro y médula espinal, en base a esto se pueden distinguir tipos de anestesia las cuales son, inhalatoria, intravenosa y balanceada que es la combinación de ambas.

#### **Componentes De La Anestesia**

El estado en la anestesia se asocia la pérdida de la conciencia es decir la hipnosis y a la ausencia de la percepción del dolor o sea la analgesia durante el periodo de la hipnosis existe por regla general una pérdida completa la memoria una amnesia anterógrada mediante La abolición de la percepción del dolor desaparecen los movimientos voluntarios e involuntarios reactivos al dolor esto produce no solo una reducción o una eliminación de la actividad refleja con la imposibilidad de realizar movimientos automáticos de defensa sino que además una reducción de La respuesta vegetativa es decir la inhibición simpática en los estudios de la anestesia

---

<sup>1</sup> Norbert Roewer. Atlas de anestesia. 1° ed. España. Elsevier, 2007

más profunda se produce además una hipotonía que es la relajación de la musculatura estriada como consecuencia de la eliminación de la actividad motora a nivel medular.

Bloqueo mental: La producción final de sueño o inconsciencia puede progresar a través de varias etapas o grados, que se superponen entre sí, como se indica en lo siguiente:<sup>2</sup>

Calma, ataraxia y falta de tensión

Sedación o somnolencia (falta de alerta)

Sueño ligero o hipnosis (falta de conciencia, pero puede despertarse)

Sueño profundo o narcosis (pérdida de la conciencia, pero puede despertarse y responde a estímulos sensoriales primitivos)

Anestesia completa.

Depresión bulbar

Inhibición de las funciones cerebrales

La anestesia se considera el estadio final reversible y escalado de la disminución progresiva de la actividad del sistema nervioso central esto se consigue a través de fármacos de origen químico muy diverso los estadios previos a la anestesia son la sedación estado de indiferencia psicomotora que permite dormir al paciente pero en el que está en reactivo y se le puede despertar y la hipnosis un estado de sueño que se pierde la capacidad de despertar ante estímulos externos en ambas situaciones a diferencia de la anestesia falta de componente específico que es la analgesia durante la sedación queda abolida la parte del dolor relacionado con el componente psíquico y el miedo al dolor y durante la hipnosis se pierda además la conciencia sobre el dolor en cambio en ambos estados los movimientos de defensa ante el dolor y las reacciones vasomotoras están preservados tanto la sedación como la hipnosis se alcanza mediante

---

<sup>2</sup> W. Hurford. Massachusetts General Hospital procedimientos en anestesia. 5° ed. España, Marban, 2000.

sustancias de efectos específicos y que son dos independientes producción inicialmente una sedación y posteriormente una hipnosis se alcanza la anestesia

### **Distribución De La Anestesia**

Para comenzar se suprime la función de las células de la corteza cerebral lo que es el estadio I posteriormente la de las áreas subcorticales es decir el estadio II y seguidamente de las médula espinal el estadio III y finalmente mucho más tarde la de los centros de regulación del sistema nervioso vegetativo localizadas en el tronco del encéfalo que es estadio IV lo que permite que los mecanismos regulares de la funcionan vitales como son la respiración y el sistema cardiovascular se preserven incluso en estado de anestesia profunda por lo que es válida la regla de que las estructuras neuronales más externas y filogenéticamente más jóvenes son más sensibles a los anestésicos que los grupos celulares filogenéticamente más antiguos y localizados más profundos.

### **Estadios**

Durante el estadio I se reduce nada más la sensibilidad cortical al dolor o más específicamente se pierde el miedo al dolor que podríamos denominar la ansiólisis y se reduce la identificación del dolor el confuso concepto de estadio de la analgesia. “Tiene un origen histórico y se refiere a las primeras extracciones dentarias realizadas en el siglo XIX bajo efectos de anestesia de inhalada de gas hilarante con la pérdida progresiva de la conciencia se alcanza al estadio II que clínicamente se detecta por la falta de reacción del paciente frente a estímulos externos y por la pérdida de reflejo palpebral al rozar las pestañas los circuitos neuronales corticales y subcorticales están conectados entre sí de forma recíproca durante la vigilia la influencia cortical inhibidora domina sobre las áreas cerebrales más profundas”<sup>1</sup> y esto se pierde en el estadio II debido a la supresión de la actividad cortical por lo que los impulsos activadores de las áreas subcorticales pueden influir sin ser filtrado sobre los centros cerebrales somáticos y vegetativos el estadio II se considera por tanto la fase crítica y la anestesia durante la cual existe un riesgo potencial para el paciente una de las características más destacadas del estadio III o estadio quirúrgico es analgesia somática que es la que realmente permite la realización de las intervenciones quirúrgicas en la aparición de

reacciones de defensa del paciente que podrían interferir en la intersección por esto el objetivo clínico principal de la anestesia es alcanzar hasta el estadio III este se divide en cuatro planos numerados del uno al cuatro y se caracteriza por la automatización progresiva de la respiración que está se vuelve independiente a los estímulos externos además como consecuencia de la inhibición de la actividad de los motoneuronas de hasta anterior de la médula espinal disminuye el tono muscular lo cual Por una parte facilita el procedimiento quirúrgico pero por otra parte provoca también una parálisis progresiva de la musculatura respiratoria por esto mismo es en el plano III del estadio III es que existe únicamente una respiración diafragmática que es asociada a una flacidez total de la musculatura respiratoria accesoria para el estadio IV o llamado desintoxicación se inicia con el cese de respiración un parálisis de la periferia de la respiración debido a la pérdida de la respiración diafragmática que junto a la inducción sede central se pierde el tono vascular conduce un colapso hipóxico también de la actividad cardíaca

### **Profundidad De La Anestesia**

Esto debe valorarse constantemente observando signos fisiológicos y la respuesta estimulaciones quirúrgicas La respuesta es que sugieren una profundidad anestésica inadecuada pueden ser somáticas o sea movimientos retención de la respiración o autonómicas qué puede ser taquicardia hipertensión midriasis su duración o el lagrimeo las respuestas somáticas se encuentran destacadas atenuadas o abolidas con la administración de relajantes musculares y con cantidades adecuadas de los hipnóticos y la analgesia las respuestas autonómicas pueden alterarse por los analgésicos anestésicos regionales y los fármacos bloqueadores y pueden ser debidas a causas distintas sobre la estimulación quirúrgica en la anestesia debe distinguirse en los cambios que hay en la manipulación quirúrgica o a cambios en la profundidad anestésica o la actividad autonómica.

### **Hipnosis**

Sin duda el fenómeno de la conciencia no es un estado verse que se reside en un único centro cerebral que la mente definido sino también de modo extremadamente complejo de la activación continuada de la corteza cerebral asociada por las estructuras subcorticales la conciencia se desarrolla por lo tanto a partir de las interacciones

específicas entre distintos centros cerebrales y podría considerarse el resultado en equilibrio dinámico entre la llegada de estímulo a nivel cortical y la eferencia cortical.

El efecto indirecto inductor del sueño se produce por inhibición de las vías diferentes del territorio medial de los núcleos de la formación reticular esto se extiende como una red neuronal a lo largo de todo el tronco del encéfalo y regula entre otras cosas el estado de la actividad cortical y por tanto el grado de vigilia y atención. Los de antes hipnóticos y necesito también afectan el sistema mediante la supresión mayor grado de la propagación de los impulsos ascendente activadores.

### Analgesia

El dolor aparece como la expresión de una acción potencialmente amenazadora sobre la integridad corporal del organismo por esto es que desde un punto de vista filogénico se ha desarrollado un sistema finamente determinado para una transmisión elaboración y una respuesta al dolor que es el sistema nociceptivo.

Es notable que con este sistema de producción elaboración del dolor sin duda bastante complejo lo basa con la simple desconexión de las conciencias para producir una analgesia clínicamente suficiente es decir que su prima también las reacciones al dolor únicamente los fármacos influyen sobre la interacción del dolor a nivel del sistema nervioso central por un personaje adecuada que venden dominar analgesia somática.

### Relajación muscular

La relajación de la cultura esquelética inducida por los neoclásicos generales se produce mediante la supresión de los centros motores superiores, pero también mediante la negación de las vías motoras descendentes que transcurren por la médula espinal en los estadios de anestesia profunda se produce y se reduce además directamente la actividad de las neuronas de la asta anterior de la médula espinal. Estos mecanismos se denominan en conjunto mecanismos de relajación muscular central la relación muscular central engloba por lo tanto la disminución del tono muscular y la inhibición de los reflejos polisipnático.

## **Intubación Traqueal**

La intubación traqueal es el método de referencia para el abordaje de la vía aérea. Crea una vía aérea definitiva, proporciona la máxima protección frente a la aspiración de contenido gástrico y permite la VPP con presiones de la vía aérea más altas que con una mascarilla. Habitualmente, la intubación traqueal es facilitada por la laringoscopia directa; sin embargo, se han ideado una amplia variedad de dispositivos y técnicas de intubación alternativas para sortear los problemas encontrados cuando la laringoscopia directa convencional resulta difícil.

“En el paciente en ayunas que es sometido a cirugía programada con anestesia general. Sin embargo, determinadas enfermedades o situaciones clínicas propician la intubación traqueal. Las indicaciones absolutas para la intubación traqueal son: pacientes con el estómago lleno o que, por lo demás, presentan un mayor riesgo de aspiración de secreciones gástricas o sangre, pacientes graves, pacientes con anomalías pulmonares importantes, pacientes que precisan aislamiento pulmonar, pacientes sometidos a cirugía otorrinolaringológica, pacientes que probablemente necesitarán respiración asistida postoperatoria y pacientes en quienes la colocación de la CSG ha fracasado.”<sup>3</sup> Otras indicaciones para la intubación son una necesidad quirúrgica de BNM, la colocación del paciente que impediría la intubación traqueal rápida, una vía aérea difícil prevista e intervenciones prolongadas.

### **2.2 Anatomía De La Vía Aérea**

Es esencial conocer las estructuras por las que se conforma toda la vía aérea, para lograr un abordaje de técnica exitoso y sin complicaciones posteriores, así como para predecir una posible vía aérea difícil y tener el conocimiento de que hacer y cómo serán los planes anestésicos, si hay necesidad de un dispositivo supra glótico o diferentes dispositivos que nos benefician para una entubación traqueal. Faringe. La faringe se extiende desde la base del cráneo hasta el esófago y se comunica con la nariz, la boca y la laringe. La faringe actúa como un pasaje común para el aire y los alimentos; no

---

<sup>3</sup> Ronald Miller. Miller Anestesia 9° edición. España. Elsevier. 2021

obstante, la respiración y la deglución no pueden tener lugar simultáneamente en el adulto.

Laringe. La fonación y la prevención de la aspiración hacia el árbol traqueo bronquial constituyen las funciones importantes de la laringe. La protección contra la aspiración se logra mediante la acción esfintérica de los pliegues aritenopiglóticos y vestibulares. La laringe del lactante tiene forma de embudo la parte más estrecha se encuentra 1 cm debajo de las cuerdas vocales y está ubicado más arriba en el cuello que la laringe del adulto.

“Un neonato puede elevar la laringe de manera que la epiglotis toca el paladar blando. Por lo tanto, la respiración puede continuar aun cuando se estén tragando líquidos. Esta capacidad se pierde a los seis meses.”<sup>4</sup> La laringe contiene las cuerdas vocales que vibran para producir la fonación al espirar. La laringe se compone principalmente de cartílagos tiroideos y cricoides y del hueso hioides.

El tiroides está formado por dos placas de cartílago unidas anteriormente y que forman la Prominencia laríngea o manzana de Adán. Es más grande en el varón (en el que se dice que la manzana está clavada) El borde superior del cartílago tiroides está adherido al hueso hioides a través de la membrana tirohioidea.

“El cartílago cricoides está adherido al borde inferior del cartílago tiroides a través de la membrana cricotiroidea, que se puede palpar anteriormente como una escotadura debajo de la manzana de Adán. Dos cartílagos aritenoides se articulan con el cuerpo superior del cartílago cricoides. Dos cartílagos aritenoides poseen dos prolongaciones en las bases: anteriormente, la prolongación vocal permite la inserción de las cuerdas vocales; lateralmente, la prolongación muscular es el lugar de inserción para los músculos cricoaritenoides posterior y lateral.”<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Tortora. Anatomía y fisiología. 7° ed. Elsevier España; 1996.



Estos músculos abducen y aducen las cuerdas vocales. El par de cuerdas vocales y las elevaciones aritenoides comprenden la glotis. La abertura alargada entre las cuerdas vocales, conocida con el nombre de rima glotidis constituye la parte más estrecha de la laringe en reposo.

Tráquea. La tráquea adulta se extiende desde el borde inferior del cartílago cricoides (que se encuentra enfrente de la sexta vértebra cervical) hasta el repliegue ínter bronquial. Este se encuentra arriba de la quinta vértebra dorsal y debajo del ángulo esternal de Louis. La tráquea se compone de muchos cartílagos flexibles entrelazados con una membrana posterior. La longitud de la muestra de autopsia adulta no estirada varía entre 8 y 12 cm. Al estirarse la tráquea con un peso de 500 mg la longitud aumenta aproximadamente un 30%. Durante la extensión del cuello y la inspiración, la tráquea está estirada. El cartílago de la tráquea puede presentar seis formas en los cortes transversales: en forma de C, en forma de U, en forma de D, elíptica, triangular y circular. La forma varía en toda la longitud de la tráquea y cambia con la inspiración, la espiración, la tos, la ventilación mecánica y la postura. La tráquea se agranda con la inspiración y se contrae con la espiración. Las formas traqueales más comunes en la autopsia de sección transversal son en C y en U (Mackenzie y col. 1978<sup>a</sup>). No existe ninguna correlación entre la forma, el tamaño o la circunferencia traqueal adulta y la altura, el peso o la edad. La distensibilidad traqueal disminuye progresivamente con la edad y la calcificación de los cartílagos es probable después de los 35 años de edad y casi siempre se observa en cierta medida, en los pacientes mayores de 60 años de edad.

Los bronquios. En el repliegue ínter bronquial la tráquea se bifurca en los bronquios principales derecho e izquierdo.

El bronquio principal derecho difiere en varios aspectos del izquierdo: el derecho generalmente es más corto, más ancho y sale de la tráquea a un ángulo de 15°, mientras que el izquierdo se ramifica a 35° en relación con el plano sagital de la línea media. Sin embargo, esto no siempre sucede. Además, el bronquio principal derecho se ramifica en tres bronquios lobares; en cambio, el izquierdo sólo es dos.

Los bronquios lobares abastecen diferentes lóbulos del pulmón y se ramifican dentro del pulmón para dar origen a los bronquios segmentarios. La tercera generación de

bronquios o bronquios segmentarios abastecen una parte del pulmón conocida con el nombre de segmento broncopulmonar. Los bronquios principales, lobares y segmentarios normalmente permanecen permeables durante la inspiración, la espiración y la tos, pero son susceptibles al colapso con los cambios en la presión intratorácica. Cuando la presión intratorácica excede aproximadamente 50 cmH<sub>2</sub>O (centímetros de agua) la presión intraluminal, como puede suceder durante la espiración forzada, los bronquios más grandes sufren un colapso y limitan el flujo espiratorio máximo. Los bronquios pequeños se ramifican a partir de los bronquios segmentarios y sus diámetros disminuyen progresivamente de 3.5 mm. a 1 mm. Hasta que, en la duodécima generación, las divisiones de las vías aéreas dejan de tener cartílago en sus paredes y reciben el nombre de bronquiolos. El volumen pulmonar influye en el calibre de los bronquiolos.

Cada bronquiolo entra en un lobulillo del pulmón y emite de cinco a siete bronquíolos terminales. El lobulillo pulmonar abastecido por los bronquíolos terminales son últimos pasajes aéreos conductores y obtienen la sangre a partir de la circulación bronquial. Distal a esta, los pasajes aéreos asumen la función del intercambio gaseoso y son abastecidos por la circulación pulmonar. Más allá de los bronquiolos terminales (generación 17-23) el acino se compone de bronquiolos respiratorios, conductos alveolares, sacos alveolares y alvéolos. Unos 20 alvéolos se comunican con la cavidad central del saco alveolar. Pequeñas aberturas (5 - 10  $\mu$  de diámetro que se hallan en los alvéolos, denominados poros de Kohn permiten que el aire pase de un alvéolo al otro (Menkes y Traystman, 1971). "Martín (1966) describió los conductos íter bronquiales y Lambert (1955) escribió un informe sobre de bronquiolos respiratorios, conductos alveolares, sacos alveolares y alvéolos. Unos 20 alvéolos se comunican con la cavidad central del saco alveolar.

Pequeñas aberturas (5 - 10  $\mu$  de diámetro que se hallan en los alvéolos, denominados poros de Kohn permiten que el aire pase de un alvéolo al otro (Menkes y Traystman, 1971). "Martín (1966) describió los conductos íter bronquiales y Lambert (1955) escribió un informe sobre las comunicaciones bronquiolo alveolares.

Los lobulillos comunicantes a veces son bífidos y se comunican con los alvéolos adyacentes. Cuando se encuentran en la generación 12-14, pueden comunicarse con

sus propios alvéolos subdivididos, pero en la generación 14-16 (bronquiolos terminales) pueden comunicarse con otros alvéolos (comunicaciones interacinarias). Estas comunicaciones son mucho más grandes (aproximadamente 30  $\mu$  de diámetro) que los poros de Kohn y pueden permanecer abiertas a pesar de la contracción muscular lisa bronquiolar (Krahl 1964). Por lo tanto, constituyen importantes avenidas de ventilación colateral y pueden ser altamente significativas en la reexpansión de las vías aéreas que sufrieron un colapso a través de ciertas maniobras como la inspiración profunda y la kinesioterapia torácica

### **2.3 Fisiología Del Aparato Respiratorio**

La función principal del sistema respiratorio consiste en el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono: el oxígeno pasa desde la atmósfera a las células y el Dióxido de carbono desde las células hasta la atmósfera. “El oxígeno es necesario para la producción de trifosfato de adenosina (ATP), que proporciona una fuente de energía común para varias actividades celulares, entre ellas la síntesis de sustancias químicas y para la contracción muscular. Entre los productos colaterales de la producción de ATP están el agua y el dióxido de carbono.”<sup>5</sup>

“Para conseguir el intercambio de gases se requiere un sistema con componentes íntimamente relacionados. Los pulmones intercambian oxígeno y dióxido de carbono entre la atmósfera y la circulación pulmonar. Lo que se conoce como respiración externa. El término “Respiración Interna” designa el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono a nivel celular, entre la circulación sistémica y la célula. El sistema circulatorio enlaza esos dos sistemas respiratorios.”<sup>6</sup>

La difusión de oxígeno y dióxido de carbono tiene lugar a través de la interfase sangre gas donde la membrana alveolar - capilar representa la separación entre el aire de los

---

<sup>5</sup> H. Levitzky. Fisiología médica un enfoque por aparatos y sistemas. McGraw Hill Interamericana. 2013

<sup>6</sup> Fisiología respiratoria [Internet]. Mhmedical.com. [citado 2023 May 2]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=162711645&bookid=216>

alvéolos y la sangre de los capilares pulmonares. La sangre llega a los pulmones por medio de la circulación pulmonar. La sangre sale del ventrículo derecho del corazón a través de la arteria pulmonar, que se divide en ramas cada vez menores y llega a los capilares pulmonares. Los capilares drenan en las venas pulmonares y la sangre vuelve a entrar en el corazón por la aurícula izquierda. La red capilar pulmonar es muy densa y la sangre forma una lámina casi continua alrededor de los alvéolos

## 2.4 Vía Aérea Difícil

Cuando la ASA publicó su primera Guía Para el Manejo de la Vía Aérea Difícil en 1993, el 28% de las muertes relacionadas con la anestesia estaban originadas por la imposibilidad de ventilar con mascarilla o de intubar.<sup>7</sup> Esta cifra ha disminuido a lo largo de los años debido a las actualizaciones, conocimiento, desarrollo de técnicas y aparatos que han sido diseñados para ayudar en el manejo de la vía aérea. A pesar de lo anterior, el enfrentarse con una vía aérea difícil sigue siendo una causa importante de muerte relacionada con la anestesia.

La ASA define la dificultad en las vías respiratorias como la situación en que el “anestesiólogo preparado bajo los estándares habituales tiene dificultad para la intubación, ventilación con mascarilla o ambas”.<sup>7</sup> Una vía aérea difícil es una situación compleja, en la que se involucran diferentes factores, tales como: factores exclusivamente del paciente ( aspectos anatómicos y fisiológicos), las condiciones clínicas, la disponibilidad de aparatos de ayuda y el conocimiento y habilidades del operador.

La ASA define exclusivamente la **ventilación bajo máscara difícil** como: La imposibilidad para el anestesiólogo de proveer una adecuada ventilación por uno o más de los siguientes problemas: Inadecuado sello de la máscara, excesiva pérdida de gas o excesiva resistencia al ingreso o egreso de gases frescos.”<sup>8</sup> Se considera ventilación

---

<sup>7</sup> Barash PG, Cahalan MK, Cullen BF, Stock MC, Stoelting RK, Ortega R, et al. Anestesia clínica. 8a ed. la Ciudad Condal, España: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

<sup>8</sup> Holland J, Donaldson W, Martínez JG. VENTILACION DIFICIL CON MASCARA [Internet]. Wfsahq.org. [citado el 2 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://resources.wfsahq.org/wpcontent/uploads/321\\_spanish.pdf](https://resources.wfsahq.org/wpcontent/uploads/321_spanish.pdf)

difícil cuando existe dificultad para mantener una SatO<sub>2</sub> > 90%, ventilando a presión positiva intermitente con FiO<sub>2</sub> de 1.0 con mascarilla facial y balón de reanimación, en un paciente cuya saturación basal es mayor de 90% (previamente a la enfermedad o accidente).

Se considera esta situación cuando se necesiten manipulaciones extraordinarias para la facilitación de la ventilación, como: Reposición de la cabeza y cuello, necesidad de elevación de la mandíbula, utilizar dos manos para sujetar la mascarilla o la ayuda de un segundo ayudante en la ventilación.

De la misma forma se considera laringoscopia difícil cuando no se pueda visualizar ninguna porción de las cuerdas vocales mediante la laringoscopia directa convencional (Grados III y IV de la Clasificación de Cormack y Lehane).<sup>8</sup>

Se considera intubación traqueal difícil la situación en la que (de forma independiente a la laringoscopia difícil):

- Son necesarios múltiples intentos o más de un operador.
- Es necesario usar un fiador o un introductor de tubo traqueal (FROVA) para facilitar la intubación traqueal.
- Se necesita un dispositivo de intubación alternativo.

### **Clasificación De La Vía Aérea Según La Prioridad De Manejo**

El manejo de la vía aérea, según su prioridad, puede dividirse en las siguientes cuatro categorías:

**Inmediata.** Se refiere a los casos en los que se debe permeabilizar la vía aérea en pocos minutos, porque el paciente se encuentra en un riesgo alto de sufrir daño orgánico o incluso la muerte por hipoxia, como en los pacientes en apnea.<sup>9</sup>

**De emergencia.** La permeabilización de la vía aérea debe hacerse con rapidez, en estos casos el paciente se encuentra con dificultad respiratoria, y de no resolverse terminará fatigado y en apnea, situación que requiere intervención inmediata.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Texto de anestesiología teórico-práctica / ed. J. Antonio Aldrete. – – 2a ed. – México: Editorial El Manual Moderno, 2004.

**Urgente.** Intervención en pacientes estables, pero con inminente compromiso de la vía aérea, como es el caso de aquellos con edema de expansión rápida en cavidad oral, cara o cuello, o con riesgo alto de broncoaspiración causado por sangrado o cuerpos extraños después de un trauma maxilofacial.<sup>9</sup>

**Diferible.** La permeabilización de la vía aérea puede esperar, ya que no hay peligro inminente de obstrucción. La vía aérea diferible se encuentra por lo general en la mayoría de los procedimientos anestésicos planeados o electivos, en los cuales se puede dar ventilación con dispositivos de uso frecuente, como la máscara facial, la máscara laríngea o el tubo endotraqueal, según el tipo de paciente y de cirugía.<sup>9</sup>

En cualquiera de estos casos de manejo de la vía aérea, la prioridad es mantener la adecuada oxigenación y ventilación con alguno de los dispositivos disponibles.

Una intubación difícil no anticipada es una emergencia médica, que, si no es tratada en forma rápida y adecuada, puede dejar secuelas graves o llevar a la muerte del paciente. El manejo de las vías respiratorias es de importancia decisiva en la atención perioperatoria segura. La vía respiratoria difícil y fallida explican el 2.3%-16.6% de las muertes por anestesia.<sup>10</sup> Por lo que es necesaria la consideración de diferentes aspectos para la búsqueda de un buen resultado en el manejo de la vía aérea:

Anamnesis y exploración física minuciosas de todo lo relacionado con las vías respiratorias.

Consideración de la facilidad de intubación traqueal rápida por medio de laringoscopia directa o indirecta.

Elaboración de un plan asistencial antes de la inducción, que incluya el uso de ventilación supraglótica.

Valoración del riesgo de broncoaspiración.

---

<sup>10</sup> Manejo de la vía aérea difícil [Internet]. Madrid.es. [citado el 2 de mayo de 2023]. Disponible en:

<https://www.madrid.es/ficheros/SAMUR/data/302a.htm>

Estimación del riesgo relativo de maniobras de vía respiratoria fallida. Tal como se menciona en el primer y segundo punto, lo primero para enfrentarse a una vía aérea difícil es realizar una exploración exhaustiva al paciente sometido a cualquier procedimiento anestésico, y así considerar la magnitud o grado de dificultad que se tendrá para realizar la intubación traqueal. Para esto se cuenta con algunas herramientas que facilitan la determinación de una vía aérea y ventilación difícil, tales como: Los predictores de ventilación con mascara facial difícil e intubación traqueal difícil.

### **Evaluación De La Vía Aérea**

La dificultad para establecer una vía aérea patente varía con factores individuales, entre ellos la anatomía. La identificación de las variables que puedan sugerir una vía aérea difícil es vital en la planeación del manejo anestésico, con el objetivo de poder realizar con seguridad la intubación endotraqueal y la ventilación.<sup>11</sup>

La valoración precisa preoperatoria puede reducir la incidencia de complicaciones anestésicas catastróficas al alertar al anestesista a tomar medidas adicionales antes de la realización del procedimiento anestésico y al establecer una vía aérea artificial. Durante la evaluación preanestésica, pueden ser valorado diversos criterios clínicos, incluyendo la apertura oral, la clasificación de Mallampati, el movimiento de la cabeza y el cuello, la movilidad de la mandíbula, la distancia tiromentoniana, el peso corporal y el antecedente de intubación difícil.<sup>11</sup>

### **Predictores de ventilación difícil**

Langeron y col. realizaron un estudio para evaluar los factores de riesgo que pudieran asociarse con dificultad para la ventilación con mascarilla facial. Reconocieron cinco criterios como factores independientes de riesgo para la ventilación difícil con mascarilla facial, los cuales incluyen:

---

<sup>11</sup> Pastor Luna Ortiz, Carlos Reyes, Jorge Borja. El ABC de la anestesia. México DF. Editorial alfil. 2011

La presencia de barba.

Un índice de masa corporal mayor de 26 kg/m<sup>2</sup>.

Presencia de edentulia.

Edad mayor de 55 años.

Historia de ronquidos.

Los mismos autores encontraron que la presencia de dos de estos factores indicaba una alta probabilidad de ventilación difícil, con una sensibilidad de 0.72 y una especificidad de 0.73. <sup>11</sup>

Una definición que explica los diversos grados de dificultad y permite una mejor comunicación entre los clínicos fue descrita por Han. Se trata de una escala ascendente en grados de dificultad de 0-4 parecida a la escala de laringoscopia de Cormack y Lehane

Grado 0 Ventilación con máscara no intentado

Grado 1 Ventilable con máscara

Grado 2 Ventilable con máscara con cánula orofaríngea

Grado 3 VDM (inadecuada, inestable, 2 operadores)

Grado 4 No ventilable con máscara.

De la misma forma, otros artículos hacen referencia a otros aspectos relacionados específicamente con el paciente que pueden ser la causa de la VDM. Entre ellos se menciona:

Anatomía anómala

Macroglosia, paladar redundante

Hipertrofia amigdalina,

Epiglotis aumentada de tamaño.

Edema de la vía aérea

Edentulia



Barba

Compresión extrínseca de la vía aérea.

Neumotórax

Fístula broncopleur

Respuestas fisiológicas

Laringospasmo

Broncoespasmo

## **2.5 Clasificaciones Predictivas De La Vía Aérea**

Clasificación de Mallampati

Mallampati describió los signos en la examinación y los relacionó con la dificultad para la intubación. En esta clasificación se relacionan los grados de visualización de las estructuras orofaríngeas con la dificultad durante la laringoscopia.

En esta valoración se le solicita al paciente que abra la boca, con apertura bucal y protrusión de la lengua máxima, para registrar la visibilidad de los pilares, el paladar blando y la úvula; con estos datos se clasifica la vía aérea de la siguiente forma:

Clase 1: se visualizan el paladar blando, las fauces, la úvula y los pilares amigdalinos.

Clase 2: se visualizan el paladar blando, las fauces y los pilares, pero la úvula queda cubierta por la base de la lengua.

Clase 3: sólo se visualiza el paladar blando. (El grado 3 podía predecir la dificultad para la visualización de la glotis con la laringoscopia directa.)

La clasificación original de Mallampati identificaba intubaciones difíciles con un alto nivel de precisión, con una sensibilidad de 50% y una especificidad de 100%.<sup>11</sup>

Samsoon y Young extendieron la exposición faríngea a una cuarta clase, modificando la clasificación de Mallampati. El sistema de cuatro categorías se utiliza comúnmente y se clasifica de la siguiente manera:

Clase 1: se visualizan el paladar blando, las fauces, la úvula y los pilares amigdalinos.

Clase 2: se visualizan el paladar blando, las fauces y la úvula.

Clase 3: se visualizan únicamente el paladar blando y la base de la úvula.

Clase 4: no se puede visualizar el paladar blando.

Según lo explica el autor, esta prueba se realiza con el paciente en posición sedente con la cabeza extendida, efectuando fonación y con máxima apertura de la boca y protrusión de la lengua.

La última modificación de la clasificación de Mallampati incluye la clase cero, propuesta por Ezri y col. La clase cero se define como la posibilidad de visualizar cualquier parte de la epiglotis con la apertura oral y la protrusión de la lengua; tiene una incidencia de 1.18% y ha sido propuesta como un excelente factor de predicción de laringoscopia fácil.<sup>11</sup>

Aunque, si la clasificación de Mallampati se utiliza como único predictor es insuficiente para predecir una vía aérea difícil, esta debe representar una parte de una valoración global de la vía aérea.

Escala de Patil–Aldrete (distancia tiromentoniana)

La distancia tiromentoniana o la línea tiromentoniana ha sido mencionada como un factor de predicción de vía aérea difícil. La línea tiromentoniana es la distancia entre el borde superior del cartílago tiroideos y la punta de la mandíbula o mentón con la cabeza extendida y la boca cerrada. Existen tres clases según la distancia:

Clase I: más de 6.5 cm (laringoscopia e intubación traqueal sin dificultad).

Clase II: de 6 a 6.5 cm (laringoscopia e intubación con cierto grado de dificultad).

Clase III: menos de 6 cm (laringoscopia e intubación muy difíciles).

La línea tiromentoniana también es la hipotenusa de un triángulo recto: el triángulo de Patil, utilizado para describir las relaciones anatómicas del cuello. El eje del triángulo de Patil es la longitud de la mandíbula o el piso de la boca, que es una medida del espacio mandibular.

La abscisa del triángulo es la distancia entre la base de la mandíbula y la parte superior de la laringe, que determina la posición de la laringe en relación con la longitud de la mandíbula o el piso de la boca. La longitud del eje oral es importante porque afecta la habilidad de exponer la glotis durante la laringoscopia. Con un eje oral corto, la laringe queda cubierta por la base de la lengua, lo que impide la visualización de la glotis. Por otro lado, un eje largo sitúa a la glotis fuera del campo de visualización

#### Distancia esternomentoniana (prueba de Savva)

La distancia esternomentoniana se mide desde el borde superior del manubrio esternal hasta la punta del mentón con la cabeza completamente extendida y la boca cerrada; depende de múltiples factores, incluyendo el grado de extensión del cuello.

Savva y col. Encontraron que la distancia esternomentoniana fue el factor determinante más sensible y específico de intubación difícil en un grupo de cinco pruebas para la valoración de la vía aérea, entre las que se encontraban la distancia tiromentoniana, la prueba modificada de Mallampati, la distancia interincisiva y la protrusión de la mandíbula.<sup>11</sup>

En otro estudio, Ramadhani y col. reportaron una asociación significativa entre una distancia esternomentoniana de 13.5 cm o menos y una laringoscopia difícil.<sup>11</sup>

Una distancia menor de 12.5 cm se asocia con una intubación difícil, con un valor pronóstico positivo de 82%

#### Distancia interincisiva (apertura bucal)

La apertura oral (distancia entre los incisivos centrales mandibulares y maxilares) limitada a 3.5 cm o menos tiende a producir una laringoscopia más difícil. Se valora al paciente con la boca completamente abierta, y se mide la distancia entre los incisivos superiores y los inferiores. Si el paciente presenta adoncia, se mide la distancia entre las encías superior e inferior a nivel de la línea media. La clasificación es la siguiente:

Clase 1: más de 3 cm.

Clase 2: de 2.6 a 3 cm.

Clase 3: de 2.5 a 2 cm.

Clase 4: menos de 2 cm

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se ha sugerido que una distancia interincisiva menor de 2 cm se debe utilizar para predecir una intubación difícil.

#### Clasificación de Bellhouse–Dore

Se refiere a los grados de movilidad de la articulación atlantooccipital. La capacidad de extensión completa es importante para alinear los ejes bucal, faríngeo y traqueal, y facilitar así la intubación traqueal. El adulto promedio extiende el cuello 35 a nivel de la articulación atlantooccipital; este ángulo se mide con el paciente sentado y con la boca abierta, de forma que las caras oclusivas de los dientes superiores queden paralelas al suelo. Se extiende al máximo la articulación atlantooccipital con el resto de la columna recta conservando la boca abierta. Bellhouse y Dore establecieron cuatro grados para predecir la intubación difícil:

Grado 1: la movilidad es de al menos 35.

Grado 2: reducción de un tercio de la movilidad.

Grado 3: reducción de la movilidad a la mitad.

Grado 4: movilidad nula

Los grados 3 y 4, indicarían una intubación difícil.

#### Clasificación de Cormack–Lehane

Expresa en grados la dificultad para visualizar la glotis con la laringoscopia directa.

Se clasifica de la siguiente manera:

Grado 1: exposición de toda la glotis.

Grado 2: sólo es visible la parte posterior de la glotis (comisura posterior y aritenoides).

Grado 3: sólo es visible la epiglotis.

Grado 4: la epiglotis no es visible.

Los grados 3 y 4 son sugestivos de una laringoscopia difícil. El valor predictivo de esta escala ha sido cuestionado por varios autores. Yentis y col. evaluaron a 663 pacientes con la escala de Cormack–Lehane modificada por ellos, en la que el grado 2 fue dividido en 2a y 2b, según las estructuras visualizadas. Estos autores encontraron que esta modificación fue de mayor utilidad que la clasificación original.

Cook y col. realizaron un estudio para comparar la clasificación de Cormack–Lehane con una nueva clasificación propuesta por ellos en 500 pacientes. Esta clasificación califica la visualización de la vía aérea como fácil (E) si existe una completa observación de la glotis, restrictiva (R) cuando se observan las estructuras posteriores y la epiglotis puede ser levantada, y difícil (D) cuando no se observan estructuras laríngeas o la epiglotis no puede ser levantada, o ambas. Concluyeron que esta clasificación, a la que llamaron ERD, resultó más sensible y específica que la clasificación de Cormack–Lehane para predecir intubaciones fáciles y difíciles.

#### Escala de POGO

Se le conoce así por sus siglas en inglés (porcentaje of glottic opening) y sirve para valorar el porcentaje de apertura glótica. Esta escala reemplaza los grados 1 y 2 de la escala de Cormack–Lehane por grados de visualización glótica. Varía de 0%, si no hay apertura glótica a 100%, si se observa completamente la glotis hasta la comisura anterior.

#### **Algoritmo Para Vía Aérea Difícil**

En 1993, el Task Force on the Difficult Airway de la ASA, para resolver este problema, publicó por primera vez un algoritmo que se ha convertido en un elemento básico en el manejo moderno de las vías respiratorias. El algoritmo fue publicado de nuevo en 2003 y en 2013. El cambio más importante en el algoritmo (ASA-DAA) ha sido la revaloración de los DSG, para situaciones de emergencia, en el manejo electivo, y también la

inclusión de videolaringoscopia como una opción para el manejo de las vías respiratorias inicial y no solo después de una intubación traqueal fallida.<sup>12</sup>

El uso del algoritmo comienza con la exploración física de las vías respiratorias. Esta evaluación debe servir de orientación al anestesista para que inicie el uso del algoritmo de ASA-DAA en uno de sus dos puntos raíz: intubación con el paciente despierto, o intento de intubación después de inducir la anestesia general. La decisión de incorporarse al algoritmo en una u otra estrategia se hace después de una valoración preoperatoria minuciosa, si se han encontrado factores predilectos a una vía aérea difícil.

### ***Algoritmo De Decisiones Para El Manejo De Las Vías Respiratorias***

Las decisiones se definen con mayor detalle en un árbol de decisiones para uso preoperatorio hecho por Rosenblatt, conocido como el Airway Approach Algorithm (AAA). La describe el AAA, que es un algoritmo unidireccional sencillo para utilizar ASA-DAA; se basa en cinco preguntas fundamentales. Moverse por el algoritmo depende de la pericia y experiencia del personal que lo utiliza.<sup>12</sup>

**¿Se necesita el control de las vías respiratorias? ¿Es posible aplicar anestesia regional, del neuroeje o por infiltración?** Siempre se necesita un plan para el control de las vías respiratorias, independientemente de la técnica anestésica seleccionada. En la edición de la ASA-DAA del 2013 se insistió en este concepto. Sin importar cuán rutinarias se tornen las prácticas de sedación o anestesia general, hay que considerar siempre si se lleva al paciente a la apnea o no, y analizar alternativas.<sup>12</sup>

**¿Puede ser difícil la intubación traqueal (o factible)?** Si no existe indicación de que será difícil la intubación traqueal rápida (por medio de laringoscopia directa, videolaringoscopia u otros medios que conozca en detalle el operador), se puede proceder de la forma clínicamente apropiada. Si existe alguna indicación con base en los datos de la anamnesis o la exploración física, que puede haber aún dificultad en la intubación traqueal rápida, en este caso, el algoritmo AAA se debe seguir en la siguiente

---

<sup>12</sup> Barash PG, Cahalan MK, Cullen BF, Stock MC, Stoelting RK, Ortega R, et al. Anestesia clínica. 8a ed. la Ciudad Condal, España: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.

pregunta. Al escoger que seguirá el algoritmo, el médico no debe suponer que será difícil la intubación traqueal, sino más bien que anticipa la viabilidad de maniobras de rescate, en caso de surgir tal dificultad.<sup>12</sup>

**¿Cabe utilizar la ventilación supraglótica si es necesaria?** Si el médico identifica una causa por la cual pueda ser difícil la ventilación con DSG (con mascarilla facial o DSG), el operador calculará la posibilidad de que pudiera llegarse a un dilema de “poder intubar” (pregunta 2) –poder ventilar (pregunta 3). Por ser un algoritmo preoperatorio, el punto de entrada puede ser el recuadro A (intubación con paciente despierto).<sup>12</sup>

**¿Existe el riesgo de broncoaspiración?** El paciente con riesgo de broncoaspiración no constituye un candidato para el uso electivo de un DSG. El AAA es un algoritmo preoperatorio y, en consecuencia, permite al operador seguir vías discrecionales, y con ello se puede evitar la disyuntiva “puedo intubar/puedo ventilar” al incorporarse al algoritmo.<sup>12</sup>

**¿El paciente tolerará un periodo de apnea?** En caso de que sea imposible la intubación y sea inadecuada la ventilación con mascarilla facial y con DSG, habrá que preguntarse si el paciente mostrará rápidamente desaturación. Los factores como la edad, el embarazo, el estado de la función pulmonar, el consumo anormal de oxígeno (como en la fiebre) y la selección de fármacos de inducción, influirán en tal situación.

**¿Será posible corregir rápidamente la hipoxia por otros medios?** Esta pregunta ayuda a que el operador considere la posibilidad de un acceso percutáneo para una vía respiratoria de emergencia (PEAA), se incluye la disponibilidad de equipo y el conocimiento y la experiencia del operador y el personal de apoyo.<sup>12</sup>

La ASA-DAA adquiere su verdadera utilidad en situaciones imprevistas de dificultad de ventilación/intubación. Cuando se han administrado fármacos para inducción (con relajantes musculares o sin ellos), y es imposible controlar las vías respiratorias, hay que tomar decisiones vitales con rapidez.

No hay certeza del número exacto de intentos permitidos y dependerán de la situación clínica, pero los autores recomiendan limitar a dos de ellos con laringoscopia directa o videolaringoscopia (o posiblemente tres, si los intentos iniciales se realizaron en situaciones subóptimas o hubo inexperiencia del operador). Ello destaca la importancia de llegar al plano óptimo el primer intento porque la laringoscopia ocasionará notable

traumatismo de partes blandas, en particular de múltiples intentos lo cual puede disminuir la eficacia de una mascarilla facial o DSG de rescate.

Después de dos o tres intentos fallidos con laringoscopia, habrá que instituir la ventilación con mascarilla y si es adecuada se recurre a la ruta no crítica ASA-DAA. En este caso, el médico puede recurrir a la técnica más conveniente, o apropiada para lograr la intubación traqueal si es necesaria. Esto incluiría (no exclusivamente) el empleo de un endoscopio flexible para intubación, o DSG para intubar; una bujía, un estilete lumínico o una guía retrógrada. La estrategia más adecuada en ocasiones es realizar una vía respiratoria quirúrgica.

Si la ventilación con mascarilla es ineficaz, el algoritmo sugiere la ventilación supraglótica por medio de un DSG; si con ella se obtienen buenos resultados, el operador se incorpora de nuevo a la ruta que no es de urgencia del algoritmo ASADAA. Cabe recurrir a otras técnicas para la intubación traqueal si es necesario. Si con la ventilación por medio de un DSG no se puede conservar de forma adecuada, se recurrirá a la ruta de urgencia; el algoritmo ASA-DAA sugiere utilizar la vía percutánea para una vía respiratoria de emergencia (o por medio de MCT), o a un acceso quirúrgico. En cualquier caso, hay que pensar en lograr que el paciente recupere la conciencia, con base en factores como la adecuación de la ventilación, el riesgo de broncoaspiración y el de proseguir los intentos de intubación, o realizar el método quirúrgico.

Ante los intentos fallidos y críticos de ventilación, se ha sugerido una estrategia no algorítmica. La llamada estrategia Vortex es un complemento cognitivo sencillo de utilizar en una situación crítica en que es imposible intubar/oxigenar (CICO, cannot intubate/cannot oxygenate)

La estrategia Vortex no sustituye a la ruta de urgencia de ASA-DAA o a cualquier otra recomendación publicada, sino simplemente es una guía virtual sencilla de las etapas que se pueden emprender durante una urgencia ventilatoria. La estrategia Vortex supone que existen tres categorías de técnicas no invasivas a las que se puede recurrir durante un código de dificultad para la ventilación con mascarilla, con DSG o intubación traqueal. Cabe que el operador haya realizado tres intentos con los dispositivos de cada una de las categorías, antes de emprender alguna técnica invasiva como el acceso quirúrgico



para la ventilación. La limitación impuesta al número de intentos se debe a que es poco probable que la repetición de ellos culmine en buenos resultados, y es posible causar traumatismos y perder el tiempo, como se expuso en párrafos anteriores. Los intentos con las tres técnicas no invasivas se harán en cualquier orden o situación clínica, pero si se necesitan dos o tres intentos con dispositivos de cualquier categoría particular, habrá que hacer cambios entre uno y otro (p. ej., diferentes aparatos, métodos de colocación, posición del paciente y otros factores más)

Una vez agotados los nueve intentos no penetrantes permitidos, habrá que recurrir de inmediato a una vía respiratoria quirúrgica.

## **Obesidad**

Desde 1975, la obesidad se ha casi triplicado en todo el mundo.

En 2016, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos. En 2016, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas. (OMS) En 2016, 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos. En 2016 había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad.<sup>13</sup>

### **¿Qué Son El Sobrepeso Y La Obesidad?**

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.<sup>13</sup>

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).<sup>13</sup>

Si su IMC es menos de 18.5, se encuentra dentro del rango de peso insuficiente.

Si su IMC es entre 18.5 y 24.9, se encuentra dentro del rango de peso normal o saludable.

Si su IMC es entre 25.0 y 29.9, se encuentra dentro del rango de sobrepeso.

---

<sup>13</sup> Obesidad y sobrepeso [Internet]. Who.int. [citado el 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Si su IMC es 30.0 o superior, se encuentra dentro del rango de obesidad.

Así mismo se clasifica la obesidad en una escala de 4 grados:

Obesidad grado 1 (bajo riesgo): IMC 30-34 kg/m<sup>2</sup>

Obesidad grado 2 (riesgo moderado): IMC 35-39,9 kg/m<sup>2</sup>

Obesidad grado 3 u obesidad mórbida (riesgo alto): IMC 40-49,9 kg/m<sup>2</sup>

Obesidad grado 4 u obesidad extrema (riesgo muy alto): IMC >50 kg/m<sup>2</sup>

Es de importancia saber y considerar que la obesidad de grado 3 y grado 4 no pueden ser tratadas únicamente con dieta y ejercicio. Debido a la multitud de complicaciones asociadas, es necesario emplear una técnica más invasiva para el problema. Por ejemplo: cirugía bariátrica para reducir el tamaño del estómago y, por ende, disminuir el apetito.

### **Adultos**

En el caso de los adultos, la OMS define el sobrepeso y la obesidad de la siguiente manera:

Sobrepeso: Se considera así a una persona con IMC igual o superior a 25.

Obesidad: Se considera así a una persona con IMC igual o superior a 30.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, ya que se utiliza la misma ecuación para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. A pesar de esto, se toma en cuenta como un valor aproximado porque puede no corresponder con el mismo nivel de grosor en diferentes personas.

En el caso de los niños, es necesario tener en cuenta la edad al definir el sobrepeso y la obesidad.

### **Niños Menores De 5 Años**

El sobrepeso es el peso para la estatura con más de dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

La obesidad es el peso para la estatura con más de tres desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

### ***Datos Generales***

Para 2016 alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos. Entre 1975 y 2016, la prevalencia mundial de la obesidad se ha casi triplicado.

En 2016, según las estimaciones unos 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos. Si bien el sobrepeso y la obesidad se consideraban antes un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos aumentan en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos. En África, el número de menores de 5 años con sobrepeso ha aumentado cerca de un 50% desde el año 2000. En 2016, cerca de la mitad de los niños menores de cinco años con sobrepeso u obesidad vivían en Asia.

En 2016 había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad. OMS

A nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad están vinculados con un mayor número de muertes que la insuficiencia ponderal. En general, hay más personas obesas que con peso inferior al normal. Ello ocurre en todas las regiones, excepto en partes de África subsahariana y Asia.

En El Salvador, la obesidad también tiene prevalencia, esto lo demuestran las estadísticas brindadas por el MINSAL 2016

Según las estadísticas mencionadas a nivel nacional existe una prevalencia de 17.10% y 13.64% respectivamente, que en total representa el 30.74%; se muestran que los departamentos con los mayores problemas de sobrepeso y obesidad son San Salvador, La Libertad, Chalatenango y San Vicente. Las prevalencias de obesidad son de 18.04% para San Salvador, 14.33% para La Libertad, 14.13% para Chalatenango y 13.63% para San Vicente, que coincidentemente presentan las más bajas prevalencia de retardo en talla. Es importante destacar que, en el departamento de Chalatenango, en el Municipio

de San Luis del Carmen, se presenta 0.00% de desnutrición crónica pero el 50.0% de obesidad en los niños de primer grado primaria.

### **Tipos De Obesidad<sup>14</sup>**

Según la distribución de la grasa:

**Obesidad abdominal o androide:** El tejido adiposo se almacena en el abdomen. Suele ser más común en varones y debido a su localización es la que suscita mayor riesgo de patología cardíaca, diabetes tipo II o síndrome metabólico.

**Obesidad periférica o ginoide:** la grasa se ubica en caderas, muslos y glúteos. La mayoría de las pacientes suelen ser mujeres y conlleva un menor riesgo cardiovascular debido a que las vísceras abdominales no están tan afectadas.

**Obesidad homogénea:** al contrario que en las situaciones anteriores, el exceso de grasa no prevalece en una zona en concreto, sino que se reparte uniformemente por el cuerpo.

Según la causa que la provoca:

**Genética:** es el factor más determinante. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la genética no lo es todo. Es decir, cumplir con las recomendaciones sobre un estilo de vida equilibrado puede contrarrestar la predisposición de los genes al exceso de peso.

**Dietética:** obedece a hábitos alimenticios no saludables, donde el consumo de alimentos ricos en grasas y pobres en nutrientes es abusivo. Además, está relacionado con estilos de vida sedentarios, en los cuáles la falta de ejercicio físico contribuye al almacenamiento de tejido adiposo.

**Nerviosa:** se produce debido a desórdenes del sistema nervioso central (ansiedad, depresión o estrés). Esta afección provoca una alteración de los mecanismos de saciedad que conduce a la ingesta desmedida de calorías.

---

<sup>14</sup> Tipos de obesidad: características y clasificación [Internet]. Clínica Londres - Cirugía estética, medicina corporal y facial. 2021 [citado el 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.clinicalondres.es/blog/obesidad/tipos-de-obesidad-caracteristicas-y-clasificacion.html>

**Endocrina:** está relacionada con patologías de tipo hormonal (hipotiroidismo), exceso de producción de insulina (hiperinsulinismo) o exceso de producción de glucocorticoides (hipercorticismo).

**Medicamentoso:** la toma de algunos fármacos (corticoides, antituberculosos o antidepresivos) desencadenan una serie de efectos secundarios que ocasionan problemas de peso.

**Cromosómico:** surge debido a defectos cromosómicos como el Síndrome de Down o el de Turner.

¿Qué causa el sobrepeso y la obesidad?

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas.<sup>15</sup> A nivel mundial ha ocurrido lo siguiente:

Un aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasa. Un descenso en la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, los nuevos modos de transporte y la creciente urbanización. A menudo los cambios en los hábitos alimentarios y de actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud; la agricultura; el transporte; la planificación urbana; el medio ambiente; el procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y la educación. OMS

¿Cuáles son las consecuencias comunes del sobrepeso y la obesidad para la salud?

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como las siguientes:

Las enfermedades cardiovasculares (principalmente las cardiopatías y los accidentes cerebrovasculares), que fueron la principal causa de muertes en 2012.

Diabetes Mellitus.

---

<sup>15</sup> CDC. Cómo evaluar su peso [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2021 [citado el 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/index.html>

Trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante).

Cáncer (endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colon).

El riesgo de contraer estas enfermedades no transmisibles crece con el aumento del IMC.

La obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta. Sin embargo, además de estos mayores riesgos futuros, los niños obesos sufren dificultades respiratorias, mayor riesgo de fracturas e hipertensión, y presentan marcadores tempranos de enfermedades cardiovasculares, resistencia a la insulina y efectos psicológicos.

Actualmente, muchos países de ingresos bajos y medianos están afrontando una «doble carga» de morbilidad.

Mientras estos países continúan encarando los problemas de las enfermedades infecciosas y la desnutrición, también experimentan un rápido aumento en los factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles, como la obesidad y el sobrepeso, sobre todo en los entornos urbanos.

No es raro encontrar la desnutrición y la obesidad coexistiendo en el mismo país, la misma comunidad y el mismo hogar.

En los países de ingresos bajos y medianos, es más probable que la nutrición prenatal, del lactante y del niño pequeño sea inadecuada. Al mismo tiempo, los niños están expuestos a alimentos de alto contenido calórico ricos en grasa, azúcar y sal y pobres en micronutrientes, que suelen costar menos, pero también tienen nutrientes de calidad inferior. Estos hábitos alimentarios, junto con un nivel inferior de actividad física, dan lugar a un aumento drástico de la obesidad infantil, al tiempo que los problemas de la desnutrición continúan sin resolverse.

¿Cómo pueden reducirse el sobrepeso y la obesidad?

El sobrepeso y la obesidad, así como las enfermedades no transmisibles vinculadas, pueden prevenirse en su mayoría. Son fundamentales unos entornos y comunidades favorables que permitan influir en las elecciones de las personas, de modo que la opción más sencilla (la más accesible, disponible y asequible) sea la más saludable en materia de alimentos y actividad física periódica, y en consecuencia prevenir el sobrepeso y la obesidad.<sup>14</sup>

De manera individual, las personas pueden optar por:

Limitar la ingesta energética procedente de la cantidad de grasa total y de azúcares.

Aumentar el consumo de frutas y verduras, así como de legumbres, cereales integrales y frutos secos.

Realizar una actividad física periódica (60 minutos diarios para los jóvenes y 150 minutos semanales para los adultos).

La industria alimentaria puede desempeñar un papel importante en la promoción de dietas sanas del siguiente modo:

Reduciendo el contenido de grasa, azúcar y sal de los alimentos procesados.

Asegurando que las opciones saludables y nutritivas estén disponibles y sean asequibles para todos los consumidores.

Limitando la comercialización de alimentos ricos en azúcar, sal y grasas, sobre todo los alimentos destinados a los niños y los adolescentes.

Garantizando la disponibilidad de opciones alimentarias saludables y apoyando la práctica de actividades físicas periódicas en el lugar de trabajo.

Respuesta De La OMS

En la "Estrategia Mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud", adoptada por la Asamblea Mundial de la Salud en 2004, se describen las medidas necesarias para respaldar las dietas sanas y la actividad física periódica. En la Estrategia

se exhorta a todas las partes interesadas a que adopten medidas a nivel mundial, regional y local para mejorar las dietas y los hábitos de actividad física en la población. En la Declaración política de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles, de septiembre de 2011, se reconoce la importancia crucial de reducir la dieta malsana y la inactividad física. En dicha Declaración se asume el compromiso de promover la aplicación de la "Estrategia Mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud", entre otros medios, según proceda, introduciendo políticas y medidas encaminadas a promover dietas sanas y a aumentar la actividad física de toda la población.

Asimismo, la OMS ha creado el Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020, que tiene por objeto cumplir los compromisos de la Declaración Política de las Naciones Unidas sobre las Enfermedades No Transmisibles, que recibió el respaldo de los jefes de Estado y de Gobierno en septiembre de 2011. El Plan de acción mundial contribuirá a realizar avances en nueve metas mundiales relativas a las enfermedades no transmisibles que deben alcanzarse no más tarde de 2025, incluidas una reducción relativa del 25% en la mortalidad prematura a causa de dichas enfermedades para 2025 y una detención del aumento de la obesidad mundial para coincidir con las tasas de 2010.

La Asamblea Mundial de la Salud acogió con satisfacción el informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil (2016) y sus seis recomendaciones a fin de dar respuesta al entorno obeso génico y los periodos cruciales en el ciclo de vida de manera que se combatiera la obesidad infantil. La Asamblea Mundial de la Salud de 2017 acogió favorablemente el plan de aplicación destinado a orientar a los países en la puesta en práctica de las recomendaciones de la Comisión.

### **Obesidad Y Anestesia**

Como se mencionó con anterioridad obeso es un paciente con un peso 20% mayor del peso ideal. Cuando el sobrepeso es de 100% se clasifica como obesidad mórbida.



Los pacientes obesos tienen una capacidad residual funcional reducida, por lo tanto, la reserva de oxígeno pulmonar está disminuida. Esta situación conduce a una desaturación rápida cuando el paciente se encuentra en apnea.

Apnea segura es el tiempo requerido para que la saturación de oxígeno disminuya hasta 90%. Por consiguiente, se tiene solo una oportunidad para realizar la laringoscopia directa exitosa, sin correr el riesgo de tener que ventilar con mascarilla facial al paciente, con lo que aumenta el riesgo de aspiración pulmonar.

El paciente obeso por lo general presenta cuello corto, lengua grande, dificultad para ubicarlo en posición de olfateo y abundantes pliegues orofaríngeos. Además, el mayor depósito de grasa mamaria dificulta la manipulación del mango del laringoscopio. Se estima que uno de cada 10 pacientes con obesidad mórbida puede tener un grado laríngeo IV de Cormack.

Por otro lado, el aumento de la presión intraabdominal y la frecuencia con que estos pacientes se presentan al quirófano con contenido gástrico aumentado a pesar de un periodo razonable de ayuno los coloca en un especial riesgo de aspiración pulmonar. La apnea obstructiva del sueño, definida como la ausencia de flujo aéreo nasal y oral durante el sueño, ocurre con más frecuencia en los pacientes obesos.<sup>10</sup>

## **2.7 Cirugía Videolaparoscópica**

La Cirugía Videolaparoscópica se inicia en 1987, cuando los médicos franceses Mouret y Dubois reportan los primeros casos de Colectomía Laparoscópica.

Algunos otros nombres que recibe la Cirugía Laparoscópica son Cirugía Celioscópica, Cirugía Mínimamente Invasiva, Cirugía de Acceso Mínimo, Cirugía Videoendoscópica, Esplancoscopia, Abdominoscopia, Pelviscopia. En una época, la laparoscopia se relacionó a los rayos Láser, razón por la cual los pacientes la denominaban la Cirugía del Láser.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Cirugía laparoscópica [Internet]. Edu.pe. [citado el 5 de mayo de 2023]. Disponible en:

## Descripción Del Procedimiento

Esta cirugía consiste en realizar las operaciones de los diferentes órganos abdominales sin abrir el abdomen como lo hace la cirugía clásica (CC). Para lograr su objetivo, la Cirugía Laparoscópica (CL) utiliza una microcámara de televisión compuesta de un telescopio, que se denomina Laparoscopio, con el cual visualiza el interior del abdomen. Este dispositivo permite una magnificación de la imagen 20 veces el tamaño normal, cuyo resultado final se aprecia con gran nitidez en un monitor.

Como el interior del abdomen es oscuro, se tiene que agregar luz a través del mismo laparoscopio utilizando una fuente de luz fría, transmitida a través de fibra óptica. A esto se agrega un Insuflador, que es un dispositivo que insufla CO<sub>2</sub> por una aguja (aguja de Verres) previamente colocada en la pared abdominal. Todos sabemos que dentro del abdomen no hay aire y el gas (más o menos 3-4 litros en el adulto promedio) se acumula en la cavidad peritoneal para crear un espacio a manera de una carpa que permita que la cámara se desplace en un espacio real como en un set de televisión.

Hasta este momento tenemos ya la cavidad abdominal visualizada perfectamente por un circuito cerrado de TV. Ahora debemos operar y para esto es necesario introducir pinzas y tijeras a la cavidad. Los dispositivos que permiten la entrada y salida de los diversos instrumentos quirúrgicos son los trócares, cuya longitud es de 33-40 cm y su diámetro entre 10 y 5 mm.

Los trócares constan de dos partes: el trocar que es un punzón que atraviesa la pared abdominal, y la camiseta o funda que queda para la parte operativa; esta funda permite la introducción de los instrumentos sin perder la presión de CO<sub>2</sub> del Neumoperitoneo.

La presión recomendada al inicio y al momento de instalar todos los instrumentos es de 15 mmHg. Una vez hecha la instalación y durante el tiempo que dure la operación, deberá bajarse a 12 ó 10 mm de Hg. De este modo se evitan complicaciones en la capnografía (CO<sub>2</sub> exhalado) y capnemia (CO<sub>2</sub> en sangre). Terminado el procedimiento

se aspira el neumoperitoneo y se suturan las puertas de entrada de los trócares que se hubieran puesto. Se supone que es un procedimiento que es menos doloroso por el hecho de no haber una gran incisión en la pared abdominal.

#### Videocámara

Es pequeña y de alta resolución. Puede ser de un chip como al comienzo, o de tres como las que se usan hoy, con la ventaja de poder obtener una imagen más nítida y con menos interferencias. Lo último son las cámaras de sistema digital.

En lo que se refiere al comando de registro, pausa y el control de luz de las imágenes que han de guardarse en una videograbadora, éste se realiza desde el cabezal de la cámara.

#### Fuente De Luz Fría

Permite generar una luz parecida al día que varía entre 3500 y 6000 grados Kelvin

El rango es el siguiente:

Luz halógena	3500 grados Kelvin
Luz halídica o halogenuro metálico	5600 grados Kelvin
Luz Lámpara zeta	5600 grados Kelvin
Luz de Xenón	6000 grados Kelvin

Con las cámaras actuales que son super sensibles cualquiera de ellas es suficiente, pero se sabe que a mayor cantidad de rayos Kelvin mayor calidad de luz, esto quiere decir, luz más blanca y parecida a la luz del día.<sup>16</sup>

#### Insuflador

Es un dispositivo para insuflar CO<sub>2</sub>. Es electrónico y automático. Podemos graduar la presión del abdomen en forma previa, igualmente podemos graduar el flujo a nuestro deseo, desde 1 litro hasta 20 litros por minuto. Es automático porque insufla cuando baja de la presión programada y se detiene al llegar a ella, lo que permite que el espacio de trabajo sea constante y facilite la cirugía.

En la actualidad hay insufladores de 30 litros por minuto, que no sólo se detienen al llegar a la presión deseada sino al momento en que sube la presión a 20. Cuando el paciente puja la máquina, automáticamente extrae el CO<sub>2</sub>. La humidificación y calentamiento del gas a 37 grados son dos características de las últimas generaciones.

Monitor, VCR O Videoprinter

Es la pantalla por donde se ve el interior del abdomen al momento de operar. Se requiere que sea de alta resolución y que siempre se acompañe de un sistema de registro, para lo cual se utiliza un VHS o S-VHS si se quiere una imagen regular o de mejor resolución respectivamente.<sup>16</sup>

El Videoprinter se utiliza para registrar imágenes a manera de fotografía de la operación y que éstas puedan archivarse en la historia clínica.

### **Instrumental Básico**

Laparoscopio 10 mm, 0 grados

Laparoscopio 10 mm, 30-45 grados

Aguja de Verres

Grasper de 5 mm con cremallera

Grasper de 5mm sin cremallera

Pinza de Maryland de 5mm

Tijera descartable de 5mm

Pinza extractora de vesícula de 5mm

Electrodo de gancho 5mm monopolar

Electrodo de bola 5mm monopolar

Cable monopolar

Pinza de coagulación bipolar

Cable bipolar

Aplicador de clips de titanio de 10mm

Porta agujas de 5mm

Empujanudos de 5mm

Aspirador irrigador de 5mm

Reductor de metal de 10 a 5mm

Trócares de 5mm

Trócares de 10mm

1 trocar de Hasson

### **Procedimiento Técnico De La Laparoscopia**

La laparoscopia es un procedimiento que tiene varias etapas:

Neumoperitoneo

Instalación de Trócares

Procedimiento quirúrgico

Exsufación y retiro de los instrumentos

#### ***Neumoperitoneo***

Consiste en la insuflación de un gas inerte en la cavidad peritoneal a través de una aguja de Verres (aguja con protección para no dañar las vísceras). El gas que se utiliza es el CO<sub>2</sub>, pero pueden utilizarse el helio y el óxido nitroso. La presión a la que se debe trabajar laparoscópicamente es máximo 12 mm de Hg. Esta presión se debe mantener constante, lo que se logra a través del insuflador, aparato que inyecta CO<sub>2</sub> en la cavidad peritoneal a un flujo variable (dependiendo de la necesidad se regula automáticamente por sistemas electrónicos). Al inicio del neumoperitoneo es recomendable iniciar la

insuflación a 1 litro por minuto, con lo cual se puede evaluar si la presión inicial es correcta y descartar que la aguja de Verres pueda estar en situación incorrecta y estar insuflando en un órgano o en una vena o arteria. Pasado el primer litro ya se podrá aumentar el flujo a 15 lts o más.

Si la presión del CO<sub>2</sub> sube a 15 se van a tener múltiples problemas, como sucedía al principio: el enfisema subcutáneo, disminución del retorno venoso por retención en el área esplácnica e ingurgitación yugular, sobrecarga ventricular y congestión, incremento de la capnemia (CO<sub>2</sub> en sangre) y la capnografía (CO<sub>2</sub> exhalado), lo cual no es muy recomendable porque puede provocar daño, en especial en el paciente anciano.

Sin el neumoperitoneo es imposible operar, porque no habría espacio para el desplazamiento de los instrumentos y manipulación de los órganos.

### ***Instalación De Trocares***

El primer trocar debe instalarse generalmente por el ombligo, para lo cual se hace una incisión radial o en el fondo del ombligo. Previa tracción de la pared hacia arriba debe hacerse presión suave y permanente, con movimientos rotatorios de la mano hasta sentir la activación del sistema de protección que tienen los trocares. Una vez hecho esto se retira el mandril o trocar o punzón y se abre la válvula para comprobar la salida libre del gas, con lo cual se confirma su correcta posición. Seguidamente se colocan los trocares en el abdomen de acuerdo con el tipo de operación programada, 3, 4 o más trocares del calibre que el cirujano considere, 2mm, 3mm, 5mm, 10mm, 11mm, 12mm, 15mm, 18mm, 33mm, etc.

### ***Procedimiento Quirúrgico***

Toda operación se inicia con una laparoscopia diagnóstica recomendándose como rutina usar el análisis por cuadrantes de acuerdo a las agujas del reloj y en forma horaria, iniciando desde las 12 que será el ligamento redondo. Luego se procederá a la operación propuesta ubicando los trocares dependiendo del órgano a operar.

### ***Exsufación Y Retiro De Los Instrumentos***

Terminada la operación se deberá lavar la cavidad si es necesario y aspirar todo el líquido y gas remanente. Posteriormente se retiran los trocares y se suturará la

aponeurosis en todos los espacios dejados por los trócares de 10 o más mm de diámetro para evitar las eventraciones.

Con todo este equipo e instrumental se inició la era de la Cirugía Laparoscópica, iniciando con la gran difusión de la colecistectomía para luego extenderse a otros órganos y a otras especialidades.

La colecistectomía laparoscópica primero, luego colangiografía operatoria, luego la exploración de vías biliares por laparoscopia, coledocoscopia y derivaciones biliodigestivas; es decir, toda la cirugía biliar realizada con técnicas miniinvasivas.

El primer Gold Standard (indiscutible indicación) fue la colecistectomía laparoscópica. La vesícula fue el inicio, luego las hernias (en 1990 se indicaban sólo las recidivadas y bilaterales). Hoy en día, dependiendo del cirujano, pueden hacerse casi todas, con excepciones en niños.<sup>16</sup>

## **2.8 Dispositivos Supraglóticos**

Los dispositivos de la Vía Aérea Difícil (VAD) son aquellos instrumentos que nos ayudan a manejar una vía aérea normal y difícil, distintos de la laringoscopia directa.

Los criterios para que un dispositivo de vía aérea sea ideal son:

Unión eficaz a la vía aérea superior para ventilar.

Facilidad de inserción para principiantes, con curva de aprendizaje corta.

Mínimo riesgo de aspiración.

Sellado de la vía aérea superior eficaz, que permita ventilación con presión positiva.

No distorsión de la anatomía faríngea por el manguito de presión, ni por la forma del dispositivo.

Morbilidad de la vía aérea baja.

Buena calidad. Se pueden clasificar los dispositivos usados en la vía aérea, según la zona anatómica donde van a actuar.

Los dispositivos supraglóticos (DSG) son aquellos que se colocan por encima de la glotis buscando ventilar a los pacientes transportando gases anestésicos y oxígeno. En ocasiones algunos de ellos también se sitúan debajo de la glotis, por lo que algunos grupos los denominan dispositivos extra glóticos.<sup>17</sup>

En los últimos años del siglo XX aparecieron una gran cantidad de DSG y en la actualidad existen por lo menos veinte tipos de mascarillas laríngeas, entre desechables y no desechables.

### **Clasificación De Los Dispositivos Supraglóticos**

Clásicamente se ha clasificado a los DSG según el mecanismo de sellado en 4 tipos fundamentales: Sellado con manguito perilaríngeo:

No desechables: ML Clásica, ML Fastrach.

Desechables: ~ ML Unique, ~ Supreme, ~ ML Soft Seal, ~ ML Ambu

Desechables y con vía gástrica: ~ ML Proseal, ~ ML Supreme, ~ Ambu AuraGain.

Sellado con manguito laríngeo:

Con sellado esofágico

Reutilizable: Tubo laríngeo sonda

Desechable: Combitubo.

Sin sellado esofágico: Cobra, Paxpress.

Sin manguito y sellado por preformación anatómica: SLIPA, i-gel.

Auto hinchables (autopresurizantes): Air-Q SP, Baska Mask.

---

<sup>17</sup> María Luisa Mariscal Flores Eugenio D. Martínez Hurtado. MANUAL DE MANEJO DE VIA AEREA DIFICIL. ANESTESIAR; 2017.



Sin embargo, la clasificación más didáctica y sencilla de los DSG es la publicada por Timmemann en 2011, en la que se clasifican como:

DSG de primera generación: tubos de vía aérea, mascarilla Laríngea (ML) clásica y todas las ML standard, Cobra, Cobra plus.

DSG de segunda generación: incorporan características de diseño específico para mejorar la seguridad y proteger contra la regurgitación y aspiración, presentando un tubo gástrico y un mejor sellado: ML Proseal, ML Supreme, i-Gel, SLIPA.

DSG para intubación: permiten la intubación a su través: ML Fastrach y AirQ.

Bloqueadores esofágicos: se diseñaron inicialmente para manejo de la vía aérea (VA) urgente y extrahospitalaria, para personal que no realizara intubaciones diariamente. Combitube, Easy Tube, Tubo Laríngeo.

Actualmente se está hablando de DSG de tercera generación en relación con esos dispositivos que no presentan manguito para hinchar la cazoleta y mantienen la presión por sí mismas, ya que son "autopresurizables". En este grupo estarían la ML Air-Q SP y la ML Baska Mask.

Los DSG están diseñados para solventar las desventajas de la intubación endotraqueal. Entre ellos, la mascarilla laríngea es el dispositivo más adecuado para utilizar en una sospecha de una VAD. Como no es el objetivo de este capítulo dar una descripción exhaustiva de cada dispositivo recomendamos la lectura de Recomendaciones prácticas del uso de la mascarilla laríngea en cirugía ambulatoria.

## **2.9 Tubo Laringofaríngeo Supraglótico (SALT)**

El tubo laringofaríngeo supraglótico (SALT, por sus siglas en inglés) fue diseñado como dispositivo básico para ventilación y como introductor de TET ~ para intubación a ciegas.

Es un equipo diseñado en el protocolo básico de la vía aérea, propuesto por Microtek Medical In, Columbus. Es de utilidad para la apertura y mantener la vía aérea ventilada, además de contar con la característica de que permite la introducción de un tubo

endotraqueal a ciegas en situaciones en las que la laringoscopia directa sea muy difícil o impredecible.

El tubo laringofaríngeo supraglótico (SALT, por sus siglas en inglés) es un Dispositivo Supraglótico nuevo que permite la inserción de tubo endotraqueal (TET) de 6,5 a 9,0 mm, puede permanecer 6h inserto o puede ser retirado tras verificar la correcta intubación.

El SALT fue aprobado por la FDA como dispositivo médico clase I el 31 de mayo de 2005 y posteriormente se empleó para el manejo de la vía aérea en el ámbito prehospitalario. Tiene un diseño curvo y rígido para su introducción fácil y rápida. Se considera máximo permanecer 6 horas insertado y debe ser retirado tras verificar la correcta intubación.

### **Partes Del Dispositivo SALT**

Porción proximal del diseño circular para albergar el conector de la BVM y dispositivos de fijación.

Tubo de ventilación con una porción final acodado con un foramen de ventilación.

El canal de ventilación permite la introducción de un tubo endotraqueal con diámetro interno de 6.5 a 9 mm.

### **Indicaciones**

Manejo básico de la vía aérea

Acceso restringido del paciente y necesidad de mantener una vía aérea

Ausencia del reflejo nauseoso

Laringoscopia difícil o imposible por la posición o situación del paciente. - Intubación endotraqueal a ciegas.

### **Contraindicaciones**

Pacientes que conservan los reflejos de la vía aérea (deglución, reflejo nauseoso)

Pacientes con enfermedad esofágica conocida.

Pacientes que han ingerido sustancias causticas.

Pacientes con estómago lleno.

### **Inserción del SALT**

Confirmar la compatibilidad anatómica mediante la medición de saldo desde la comisura labial al borde superior de la laringe.

Abrir la vía respiratoria.

Ventilar al paciente oxigenado a través de la mascarilla facial y comprobar la permeabilidad de la vía aérea y adecuada expansión pulmonar.

Lubricar el extremo distal del SALT.

Tomar el extremo distal del SALT colocando El pulgar contra la pared lateral y el dedo índice contra la pared lateral opuesta con el paciente en posición neutral.

Insertar el depresor lingual en la orofaringea del paciente sostener el extremo proximal del SALT y avanzar siguiendo el contorno anatómico de la vía aérea hasta encontrar resistencia lo que indica que se apoya contra el cartílago corniculado.

Retirar el depresor de lengua después de que salto se ha insertado a la profundidad correcta.

Ventilar al paciente para corroborar la correcta colocación.

### **Inserción del tubo endotraqueal**

Lubricar extremo distal del tubo endotraqueal

Insertar el tubo en total y avanzar a la profundidad adecuada si se encuentra resistencia durante la inserción del tubo endotraqueal

Retirar el tubo endotraqueañ y retirar el SALT un poco re avanzar SALT y volver a intentar la inserción del tubo enrotraqueal

Retirar el tubo endotraqueal aplicar presión sobre la cricoides e insertar el tubo de nuevo

Ventilar paciente y confirmar la colocación del tubo endotraqueal por:

Observar la adecuada expansión del tórax.

Auscultar sobre los campos pulmonares (izquierda y derecha anterior del tórax, lateral izquierda y derecha) con la presencia de ruidos respiratorios bilaterales.

Capnografía con lectura de CO<sub>2</sub> en el rango de 35-45 mm H.

Asegurar el tubo entre traqueal con la abrazadera en el borde superior del SALT.

El SALT es una herramienta útil para considerar el manejo de la vía aérea difícil incluso en personal prehospitalario, sin embargo, los estudios existentes son escasos, concluyendo que se requiere de más estudios con poblaciones mayores para confirmar la eficacia de SALT.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Buap.mx. [citado el 5 de mayo de 2023]. Disponible en:  
[https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstream/handle/20.500.12371/10674/2020\\_0824094339-8627-T.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstream/handle/20.500.12371/10674/2020_0824094339-8627-T.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

# **CAPITULO**

**III**

### 3. Operacionalización De Las Variables

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Aplicación del dispositivo laringofaríngeo supraglótico (SALT) en intubación orotraqueal en pacientes que se les realizó cirugía videolaparoscópica para mayor eficacia en la técnica de intubación.</p>	<p><b>Dispositivo laringofaríngeo supraglótico:</b> es un dispositivo supraglótico nuevo que permite la inserción de tubo endotraqueal de 6,5 a 9,0 mm, puede permanecer 6 h inserto o puede ser retirado tras verificar la correcta intubación.</p> <p><b>Intubación orotraqueal:</b> es una técnica invasiva que consiste en la inserción de un tubo desde el exterior hasta la tráquea permitiendo la permeabilidad de la vía aérea superior.</p> <p><b>Cirugía videolaparoscópica:</b> es la alternativa mínimamente invasiva a la cirugía abierta convencional en la que se utiliza una pequeña cámara llamada laparoscopia para ver dentro del abdomen.</p>	<p>Técnica de intubación orotraqueal utilizando el dispositivo laringofaríngeo supraglótico (SALT) en cirugía videolaparoscópica, que tiene como fin realizar una técnica de intubación con menos riesgos que beneficie al paciente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de intubación por día</li> <li>• Numero de aciertos y desaciertos de intubaciones al día.</li> <li>• Tiempo que se tarda en realizar la intubación</li> <li>• Pacientes que se les realizara cirugía videolaparoscópica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 a 3 intubaciones por día.</li> <li>• &gt;2 intubaciones exitosas, 1 o menos intubaciones fallidas</li> <li>• 10- 20 segundos</li> <li>• Indicación médica (1 a 3 por día)</li> </ul>

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Pacientes entre 30 a 60 años asa II y III, con obesidad grados la III, a las que se realizó intubación orotraqueal para cirugía videolaparoscopica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Paciente:</b> individuo enfermo u hospitalizado el cual es receptor de un servicio sanitario.</li> <li>• <b>Obesidad:</b> Se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud</li> <li>• <b>ASA:</b> La escala American Society of Anesthesiologisth Physical Status (ASA) es una de las escalas más utilizada en el mundo, siendo parte integral de la evaluación preanestésica de cada paciente. El propósito de la escala ASA es categorizar, y posteriormente comunicar el riesgo del paciente de someterse a cualquier procedimiento que requiera anestesia.</li> </ul>	<p>Pacientes entre 30 a 60 años, que tengan enfermedades sistémicas controladas o no controladas, según la ASA, a las que se necesita de realizar intubación orotraqueal, ya que se requiere de anestesia general en cirugía videolaparoscopica, que están en clasificaciones de obesidad grados I a III, lo que es un factor predictivo de una vía aérea difícil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes a los que se realizara intubación orotraqueal</li> <li>• Edad</li> <li>• Peso</li> <li>• Evaluación de la técnica de intubación orotraqueal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicación anestésica</li> <li>• 30 a 60 años</li> <li>• &gt;80 kg</li> <li>• Tiempo en el que se realiza la intubación orotraqueal (10– 20 segundos)</li> </ul>

# **CAPITULO**

## **IV**



## **4. Diseño Metodológico**

### **4.1 Tipo De Estudio**

#### **DESCRIPTIVO**

El estudio es de tipo descriptivo ya que se realizó de una forma metódica, tomando en cuenta las variables a observar, definidas previamente, se observa que las pacientes a las que se realizara cirugía video laparoscópica cumplan con las características de la investigación, posteriormente se realiza la revisión de los datos obtenidos de intubación orotraqueal utilizando el dispositivo SALT, observando los riesgos, beneficios y complicaciones de la técnica.

#### **TRANSVERSAL**

Se realizó el estudio transversal ya que se estudiaron las variables en agosto 2023, observando únicamente en este determinado periodo, realizando un corte en el tiempo, sin llevar un seguimiento posterior.

### **4.2 Población De Estudio**

Se tomó como población de estudio a pacientes del género femenino, que se encuentren entre las edades de 30 a 60 años, incluidas en la clasificación ASA II y III, con obesidad grados I a III, a las que se les ha indicado realizar cirugía video laparoscópica con anestesia general con intubación orotraqueal, en el Hospital Nacional de la mujer Dra. María Isabel Rodríguez.

#### **Muestra**

Se determinó la muestra de forma intencional, seleccionando 30 pacientes de género femenino entre las edades de 30 a 60 años, que cumplen con los criterios de inclusión establecidos previamente.

#### **Tipo De Muestreo**

Se realizó un estudio con tipo de muestreo no probabilístico intencional o de convivencia, ya que se seleccionarán los casos, que a los investigadores parecieron más convenientes, debido a que cumplían las características establecidas.

## **Criterios De Inclusión**

Se seleccionó a los pacientes de acuerdo a las siguientes características:

Pacientes de género femenino

Pacientes entre las edades de 30 a 60 años

Pacientes en las categorías ASA II Y III

Pacientes con Obesidad grados I a III

Pacientes que serán sometidos a cirugía video laparoscópica en el Hospital Nacional de la mujer.

Pacientes con indicación de intubación orotraqueal.

## **4.3 Criterios De Exclusión**

Se excluyeron los pacientes con las siguientes características:

Pacientes que no estén entre las edades previamente establecidas.

Pacientes con piezas dentales flojas, con posibilidad de extracción.

Pacientes con posibles lesiones en la vía aérea.

## **4.4 Método**

Se utilizó el método de estudio descriptivo, ya que este permitió llevar a cabo la investigación y realizar la observación de casos con un orden establecido y de forma lógica, para registrar los resultados deseados. El objetivo de la realización de este método es observar, describir y analizar los beneficios, riesgos y complicaciones de la intubación orotraqueal en paciente con características establecidas, utilizando el dispositivo de intubación SALT, en cirugías video laparoscópicas,

## **4.5 Técnica**

La técnica que se aplicó en el desarrollo de la investigación fue la observación directa a la técnica de intubación con el SALT; ya que con esto se obtuvieron los datos de forma verídica, para la evaluación de la utilización del dispositivo laringofaríngeo supraglótico (SALT) en intubación orotraqueal en pacientes entre 30 a 60 años ASA II y III, con obesidad grados I a III sometidas a cirugía video laparoscópica.

## **4.6 Instrumento**

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos es un formulario, el cual fue creado con base a los indicadores resultantes de la operacionalización de variables. En el

formulario de recolección de datos se incluyeron parámetros como: datos generales del paciente (edad, género), peso del paciente (IMC), tiempo que se tarda en realizar la técnica de intubación con el SALT, numero de intentos para realizar la técnica de intubación con el SALT.

#### **4.7 Procedimiento**

Para la realización del estudio se solicitó la autorización y colaboración del jefe del Departamento de Anestesiología del Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”. Para la ejecución del estudio se trabajó siguiendo el protocolo hospitalario que se les aplica a los pacientes que ingresan a sala de operaciones:

Llegada del paciente a sala de espera. Recepción del paciente por parte de enfermería y Médico Tratante.

Revisión del expediente clínico de la paciente y comprobar que aplica a los requisitos para poder realizar la técnica con el dispositivo SALT.

Llegada del personal de Anestesiología para explicar al paciente el protocolo a seguir para poder realizar la cirugía.

Inmediatamente el paciente es traslado a sala de operaciones después de haberle explicado todo el procedimiento que se le realizara y que dé su aprobación.

Monitorización no invasiva inicial para llevar un control de sus signos vitales (Presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, oximetría)

Se procede a realizar la inducción de anestesia general y verificar que los signos vitales del paciente estén en rangos normales para realizar la técnica de intubación con el dispositivo SALT.

Según los resultados que se obtengan se corrobora el éxito de la técnica y se tomara la nota respectiva del estudio que se está realizando.

#### **4.8 Plan De Análisis Y Tabulación De Datos**

##### **4.8.1 Plan De Recolección**

Se seleccionó el diseño de la investigación y el tipo de muestra adecuada, de acuerdo con el problema de estudio y las variables involucradas, se recolectó los datos mediante el instrumento de medición de variables (formulario) y ver si los pacientes cumplen los requisitos para poder ser incluidos en el estudio; los datos se obtuvieron de cada paciente

en el periodo establecido fueron procesados tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión antes mencionados.

#### **4.8.2 Procesamiento De Datos**

Se realizó de forma manual por medio de tablas de recolección elaboradas por el grupo investigador, donde fueron ubicados todos los datos obtenidos para la investigación, calculando a su vez la frecuencia relativa para posteriormente se realizó una interpretación descriptiva.

#### **4.8.3 Análisis De Datos**

El resultado de los análisis se llevó a cabo mediante la interpretación de las tablas y gráficos de los datos obtenidos por medio de la investigación. Se obtendrán el porcentaje de los datos para ser graficados que se representaron en gráfico de pastel, que consiste en un círculo de radio arbitrario que se divide en sectores proporcionales a la frecuencia de datos y el porcentaje. Los porcentajes se obtuvieron de la siguiente fórmula:

$$Fr \% = \frac{n}{N} 100\%$$

Donde: o Fr%: es la frecuencia relativa que es el porcentaje de observaciones que corresponde a cada intervalo.

- n: es el número de casos observados en el mes de agosto de 2023.
- N: es el tamaño de la muestra. o La frecuencia relativa se obtiene dividiendo la frecuencia entre el tamaño de la muestra y multiplicando luego por 100%.

# **CAPITULO**

**V**

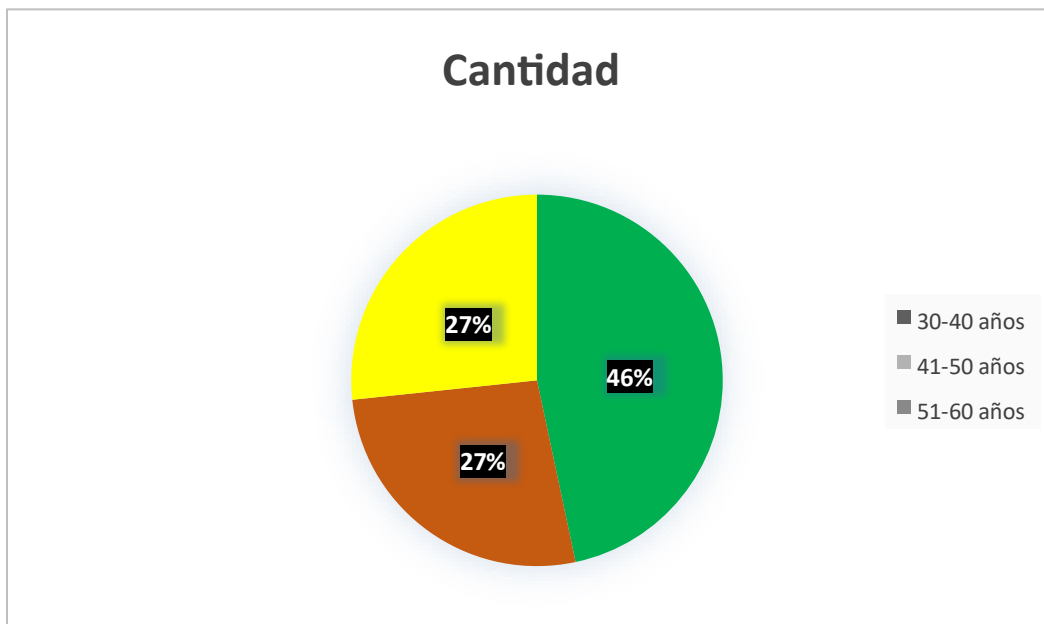
## 5. Presentación Y Análisis De Resultados

### DISTRIBUCIÓN DE LAS EDADES DE LAS PACIENTES PROGRAMADAS A CIRUGÍA VIDEOLAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ

TABLA N°1: Frecuencia y porcentaje de edades de las pacientes incluidas en el estudio.

Edad	f	f%
30-40 años	14	46%
41-50 años	8	27%
51-60 años	8	27%

GRÁFICO N°1: Representación del porcentaje de edades de las pacientes incluidas en el estudio.



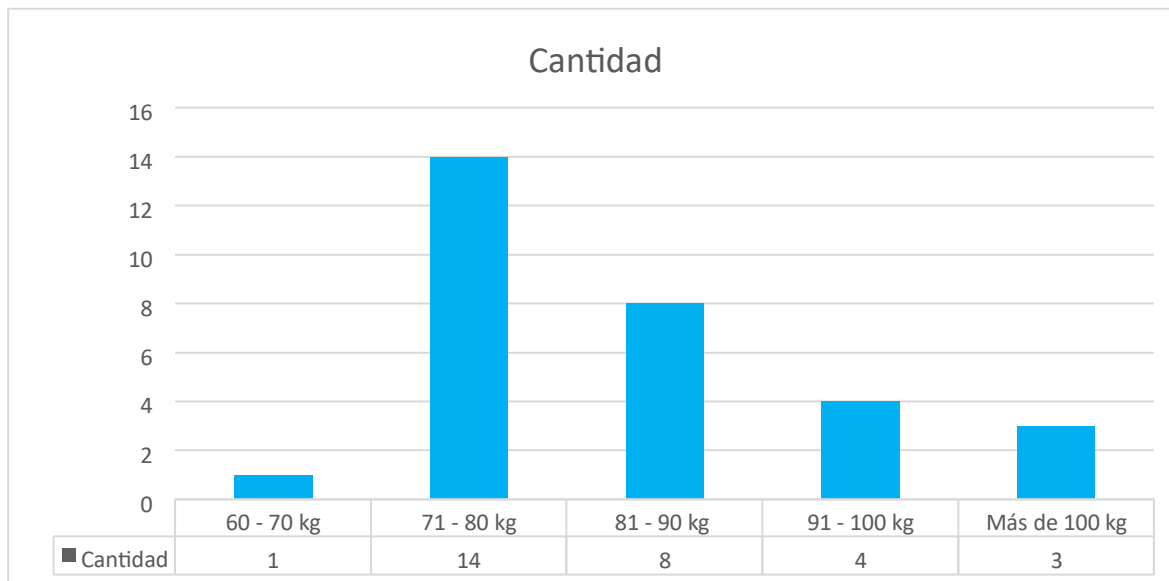
En la presente tabla y gráfico se muestra la edad de las pacientes, entre las cuales se realizó el estudio el rango de edad predominante fue 30 a 40 años con 46% y los rangos de 41 a 50 años y 51 a 60 años se obtuvo el mismo porcentaje de 27%.

**DISTRIBUCIÓN DEL PESO DE LAS PACIENTES PROGRAMADAS A CIRUGÍA VIDEOLAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ.**

**TABLA N°2: Frecuencia y porcentaje de peso de las pacientes observadas en el estudio.**

PESO	f	f%
60 - 70 kg	1	3%
71 - 80 kg	14	47%
81 - 90 kg	8	27%
91 - 100 kg	4	13%
Más de 100 kg	3	10%

**GRÁFICO N°2 : representación del peso de las pacientes incluidas en el estudio.**



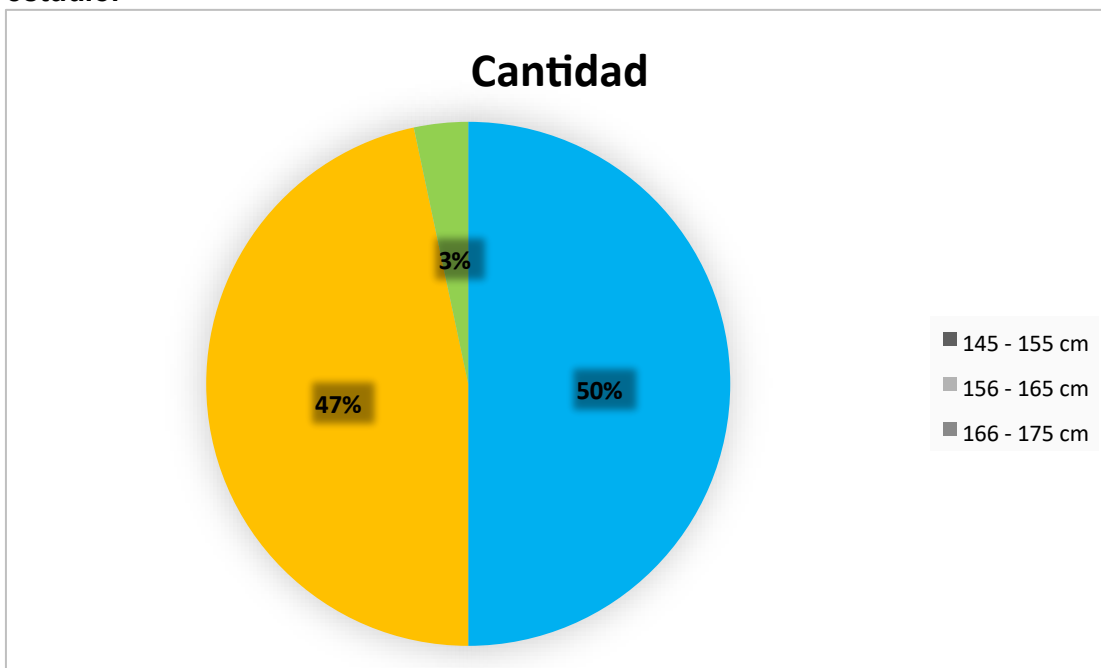
En el anterior cuadro y gráfico está representado el peso en kg de las pacientes, el rango de peso más alto es 71 a 80 kg con 14 pacientes, el siguiente es 81 a 90 kg con 8 pacientes, el tercero fue 91 a 100 kg con 4 en total, siguiéndole las pacientes con más de 100 kg con 3 pacientes como último rango es 60 a 70 kg solamente con una paciente.

**DISTRIBUCIÓN DE ALTURA DE LAS PACIENTES PROGRAMADAS A CIRUGÍA VIDEOLAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ.**

**TABLA N°3: Frecuencia y porcentaje de altura de las pacientes incluidas en el estudio.**

Talla	f	f%
145 - 155 cm	15	50%
156 - 165 cm	14	47%
166 - 175 cm	1	3%

**GRÁFICO N°3 : Representación grafica de la altura de las pacientes incluidas en el estudio.**



El presente cuadro y gráfico se presenta la altura en cm de las pacientes en el que la altura predominante es por poco 145 a 155 cm con 50% siguiéndole el rango de 156 a 165 con 47% y con un 3% el rango de 166 a 175 cm.

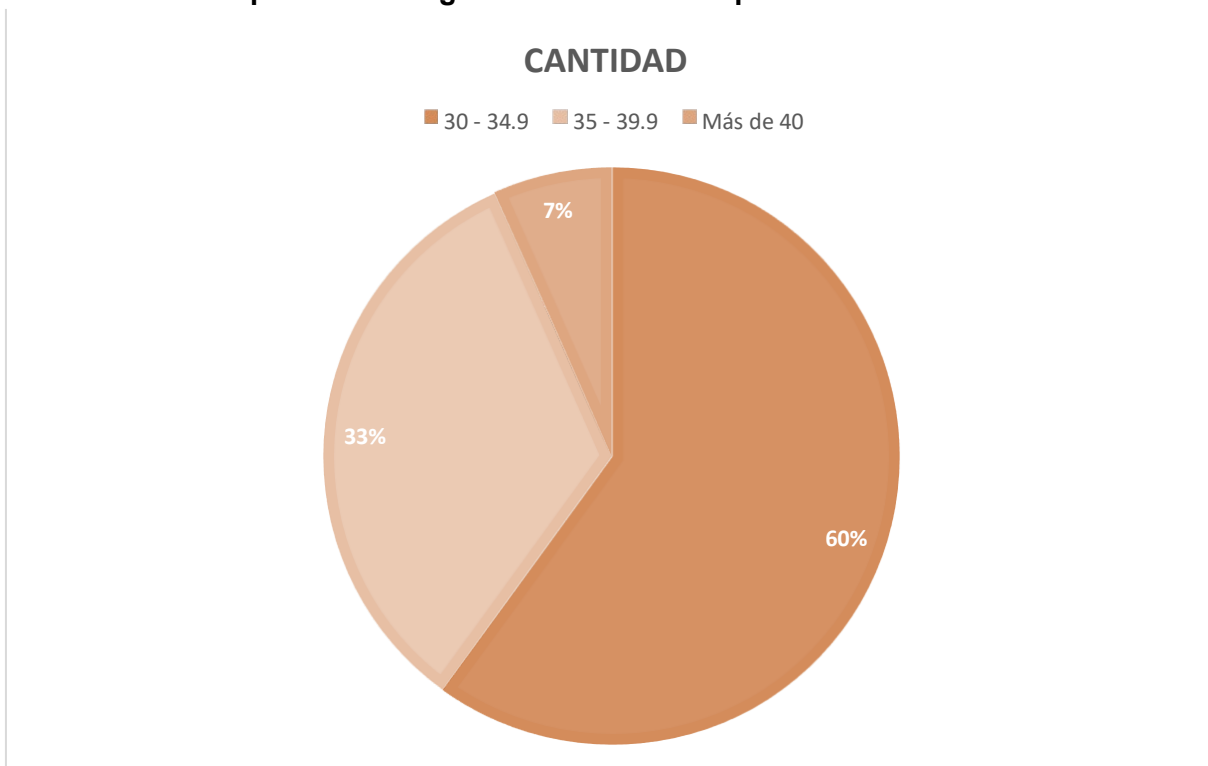


**DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) DE LAS PACIENTES PROGRAMADAS A CIRUGÍA VIDEOLAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ.**

**TABLA N°4: Frecuencia y porcentaje de IMC que se observo en las pacientes incluidas en el estudio.**

IMC	f	f%
30 - 34.9	18	60%
35 - 39.9	10	33%
Más de 40	2	7%

**GRÁFICO N°4: Representación grafica del imc de las pacientes incluidas en el estudio**



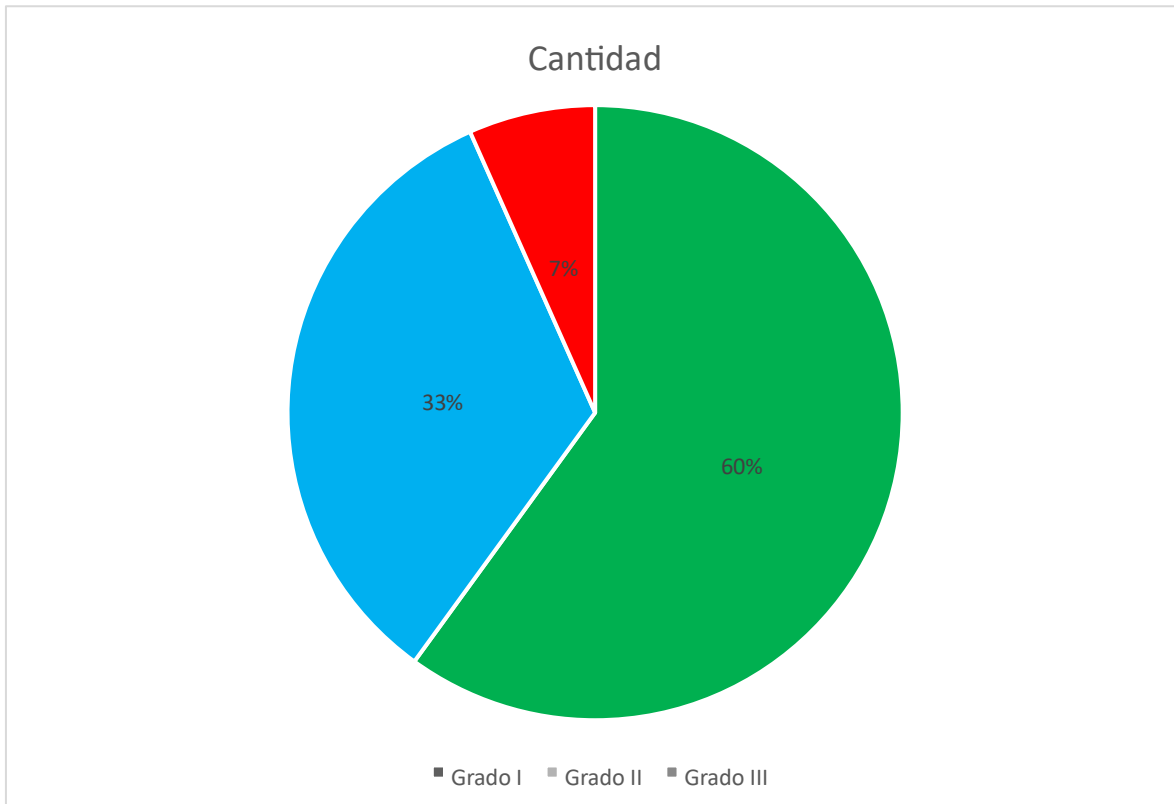
En el anterior cuadro y gráfico se presenta el IMC que tenían las pacientes integradas al estudio, el que tuvo más cantidad es el rango de 30 a 34.9 con 60% en segundo lugar el rango de 35 a 39.9 con 33% y por último con 7% un IMC de más 40.

**DISTRIBUCIÓN DEL GRADO DE OBESIDAD DE LAS PACIENTES PROGRAMADAS A CIRUGÍA VIDEOLAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ.**

**TABLA N°5 : Frecuencia y porcentaje del grado de obesidad de las pacientes incluidas en el estudio.**

Grado de obesidad	f	f%
Grado I	18	60%
Grado II	10	33%
Grado III	2	7%

**GRÁFICO N°5 : Representación grafica del grado de obesidad de las pacientes incluidas en el estudio**



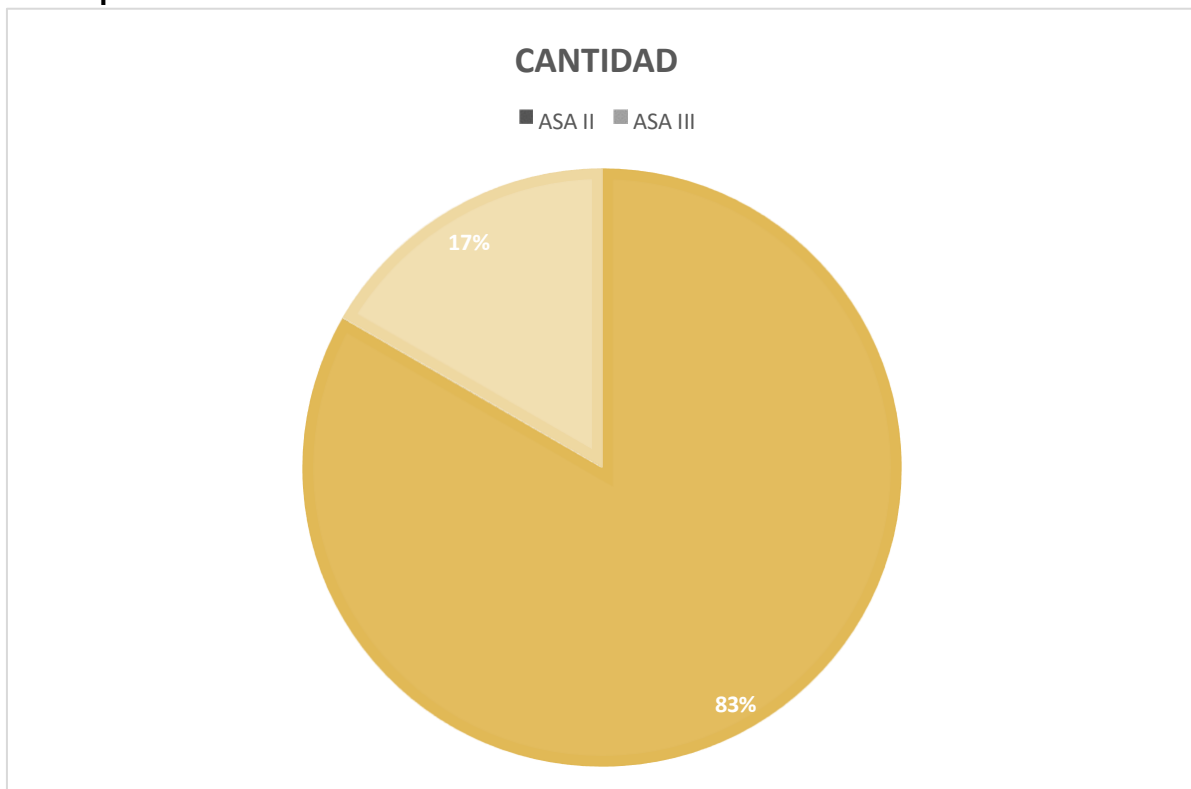
El cuadro y gráfico anterior muestra el grado de obesidad de las pacientes, el grado de obesidad fue el grado I con 60% siguiéndole el grado II con 33% y como último el grado III con 7%.

**DISTRIBUCIÓN DE LA CLASIFICACIÓN ASA DE LAS PACIENTES PROGRAMADAS A CIRUGÍA VIDEOLAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ.**

**TABLA N°6: Frecuencia y porcentaje de clasificación ASA de las pacientes incluidas en el estudio.**

<b>Tabla ASA</b>	<b>f</b>	<b>f %</b>
ASA II	25	83%
ASA III	5	17%

**GRÁFICO N°6: Representación gráfica de la clasificación grafica de clasificación ASA de las pacientes incluidas en el estudio**



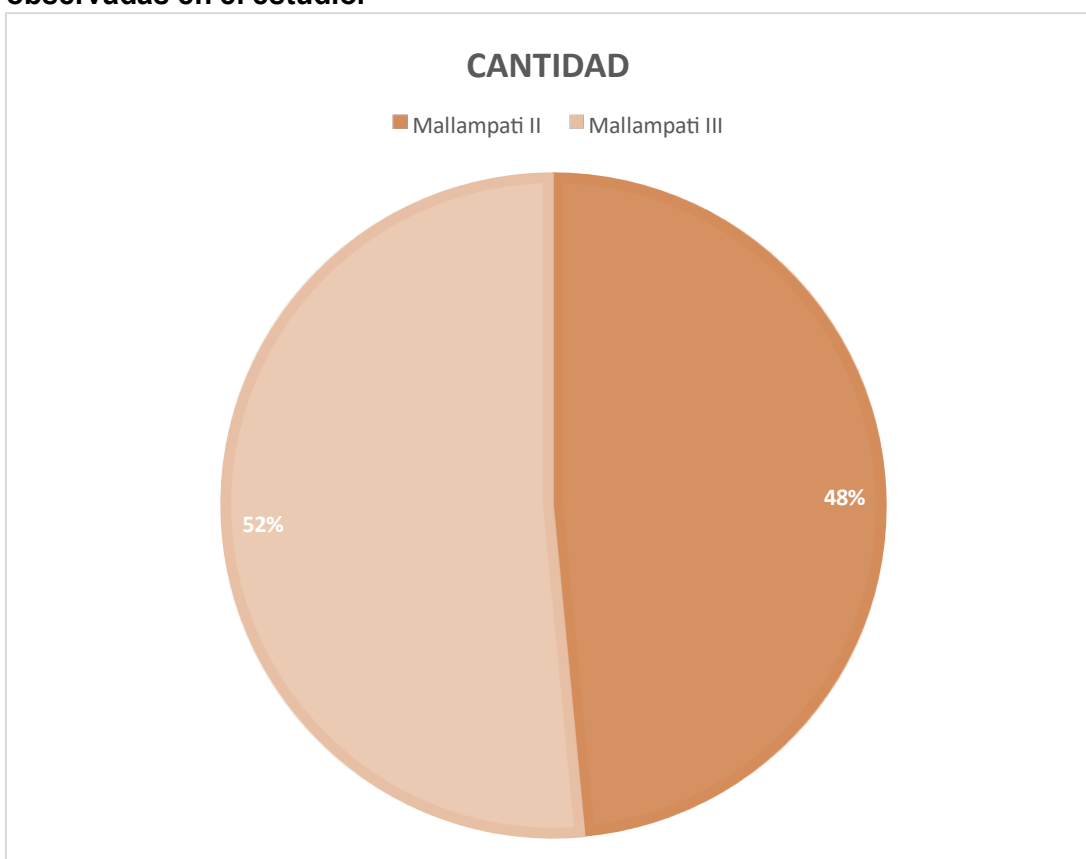
En la presente gráfica se presenta la clasificación ASA en las pacientes con resultado de ASA II con 83% y ASA III solo 17%.

**DISTRIBUCIÓN DE LA ESCALA MALLAMPATI DE LAS PACIENTES PROGRAMADAS A CIRUGÍA VIDEOLAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ.**

**TABLA N°7: Frecuencia y porcentaje de clasificación Mallampati de las pacientes observadas en el estudio.**

<b>Mallampati</b>	<b>f</b>	<b>f %</b>
Mallampati II	16	52%
Mallampati III	17	48%

**GRÁFICO N°7 : Representación gráfica de clasificación Mallampati de las pacientes observadas en el estudio.**



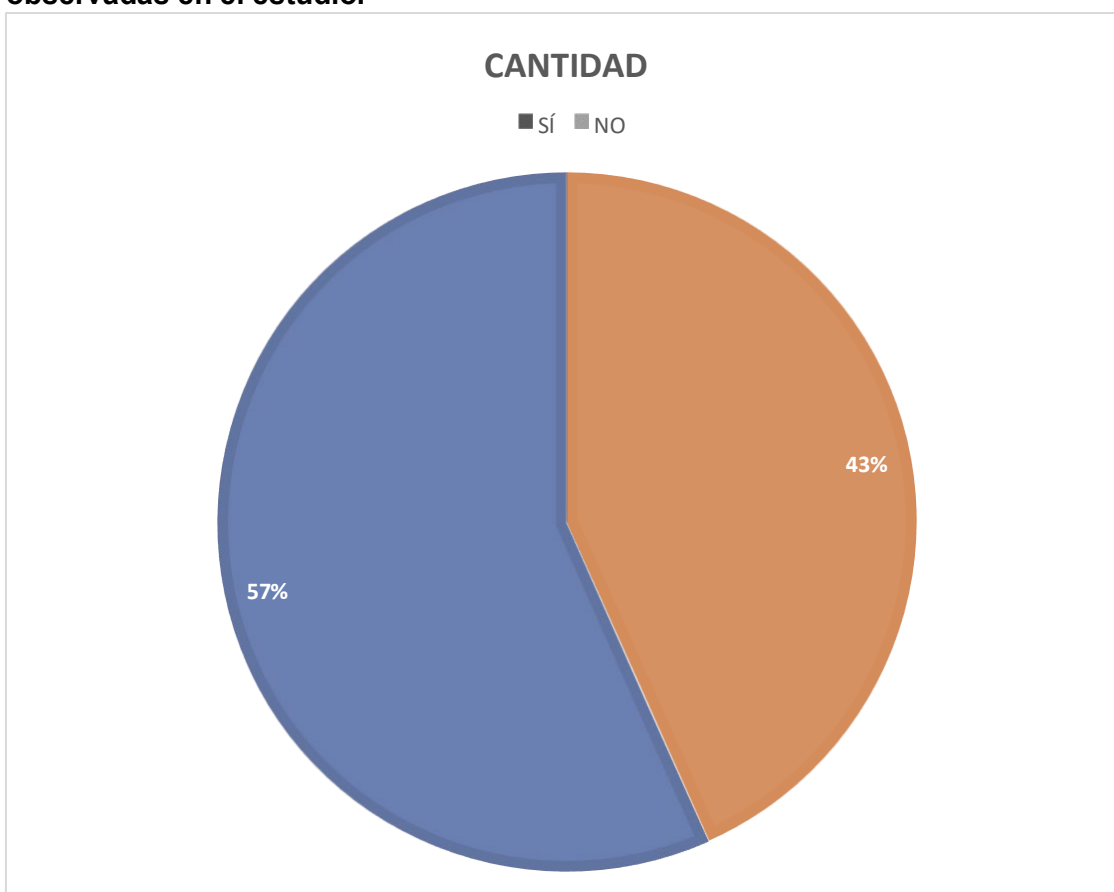
En el anterior cuadro y gráfico se muestra el porcentaje de la presencia del predictor de vía aérea Mallampati, en el cual se observa no hubo mayor diferencia ya que Mallampati II tuvo 52% y Mallampati III 48%.

**DISTRIBUCIÓN DE LA VÍA AÉREA DÍFICIL DE LAS PACIENTES PROGRAMADAS A CIRUGÍA VIDEOLAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ.**

**TABLA N°8: Frecuencia y porcentaje de clasificación de Via aérea de las pacientes observadas en el estudio.**

Vía aérea difícil	f	f%
SÍ	13	57%
NO	17	43%

**GRÁFICO N°8 : Representación grafica de clasificación de via aerea de las pacientes observadas en el estudio.**



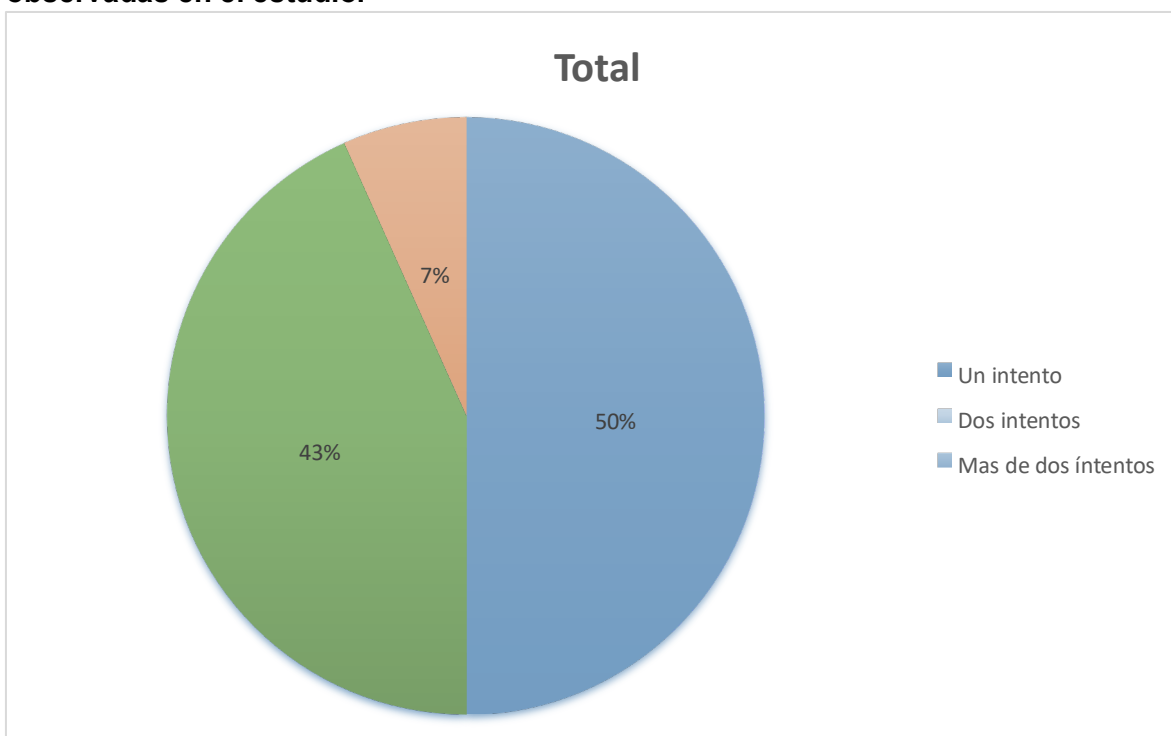
En el cuadro y gráfico anterior se presenta la cantidad de casos de vía aérea difícil, el resultado para una vía aérea difícil es de 43% y para una no vía aérea difícil es 57%.

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL TIEMPO QUE SE TARDA EN REALIZAR LA INTUBACION OROTRAQUEAL EN LAS PACIENTES QUE FUERON PROGRAMADAS PARA CIRUGIA VIDEOLAPAROSCOPICA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

**TABLA N° 9: Frecuencia y porcentaje del tiempo de intubación de las pacientes observadas en el estudio.**

Intentos para intubar	f	f%
Un intento	15	50%
Dos intentos	13	43%
Más de dos intentos	2	7%

**GRÁFICO N° 9: Representación gráfica del tiempo de intubación de las pacientes observadas en el estudio.**



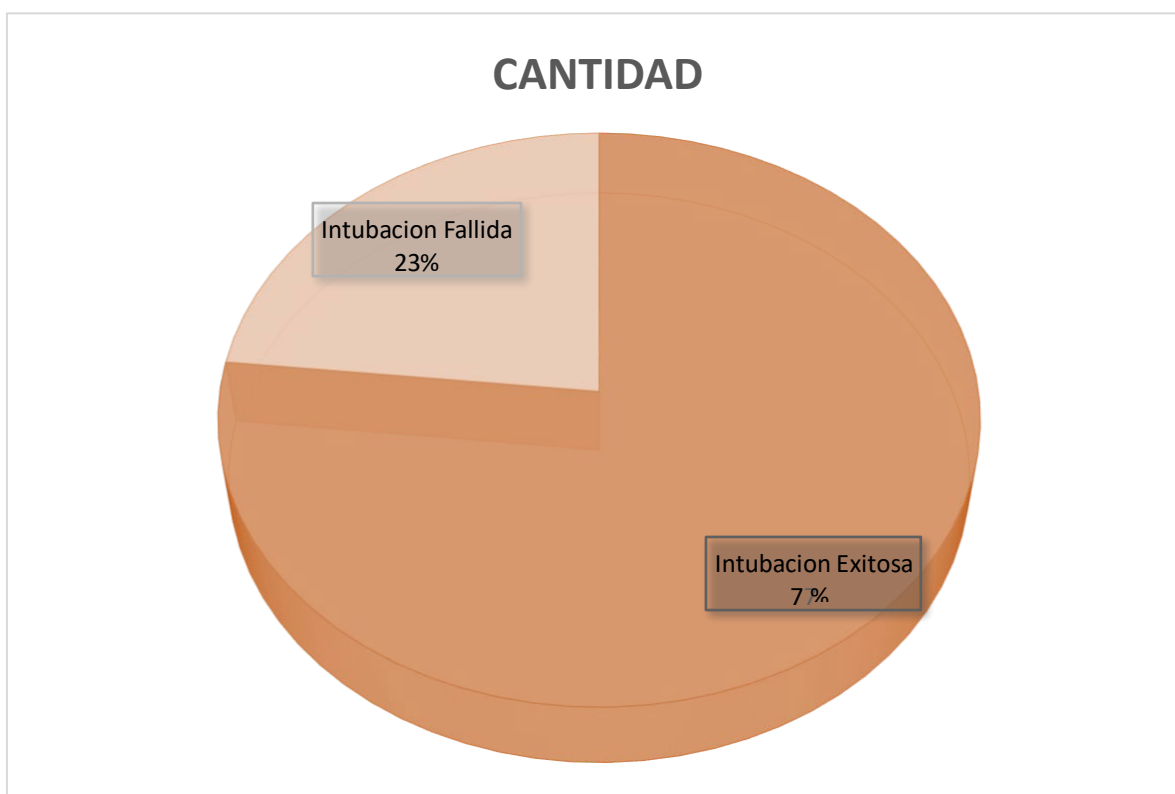
En el anterior cuadro y gráfico, se muestra el número de intentos para lograr una intubación exitosa teniendo en primer lugar un intento con 50%, siguiendo con 43% dos intentos y en último más de dos intentos con 7%.

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL NUMERO DE INTUBACIONES EXITOSAS O FALLIDAS UTILIZANDO EL DISPOSITIVO SALT EN PACIENTES PROGRAMADAS A CIRUGIA VIDEOLAPAROSCOPICA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER.**

**TABLA N°10: Frecuencia en la incidencia de intubaciones exitosas y fallidas**

Intubación	f	f%
intubación Exitosa	23	23%
Intubacion Fallida	7	7%

**GRÁFICO N°10: Frecuencia en la incidencia de intubaciones exitosas y fallidas**



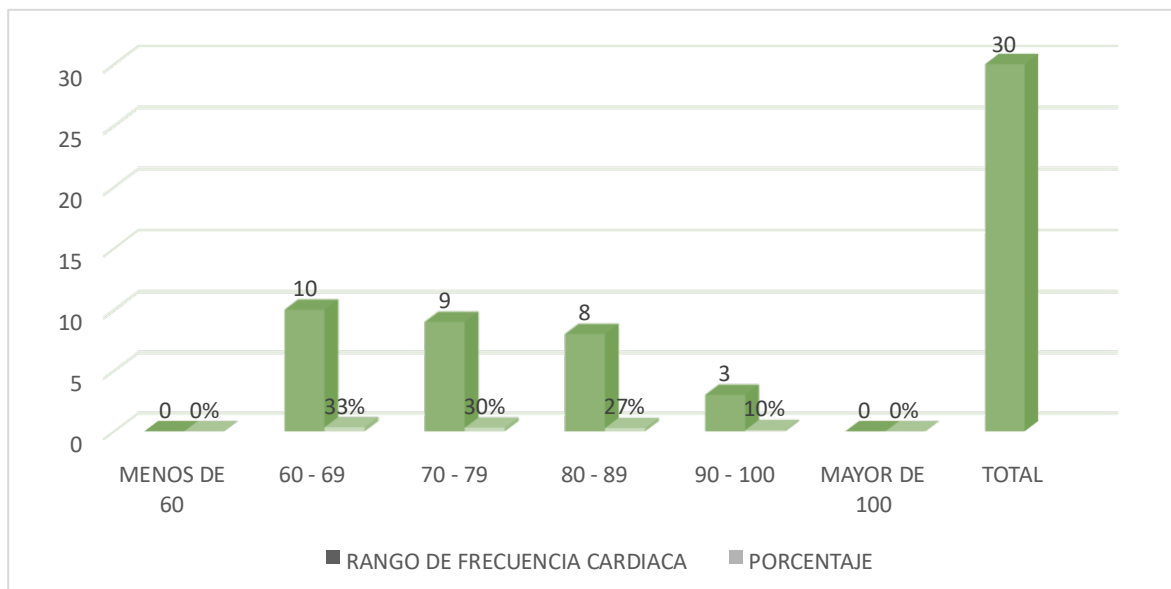
En la tabla y grafico anterior, se representa el resultado en número y porcentaje, de intubaciones realizadas con el dispositivo, siendo así, predominante las intubaciones exitosas con un 77 %, seguido de las intubaciones fallidas con un 23% de los resultados.

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE FRECUENCIA CARDÍACA QUE PRESENTARON LAS PACIENTES PROGRAMADAS A CIRUGIA VIDEOLAPAROSCOPICA AL UTILIZAR EL DISPOSITIVO SALT EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER.**

**TABLA N°11: Frecuencia cardíaca en las pacientes intervenidas**

FRECUENCIA CARDIACA	CANTIDAD	PORCENTAJE
MENOS DE 60	0	0%
60 - 69	10	33%
70 - 79	9	30%
80 - 89	8	27%
90 - 100	3	10%
MAYOR DE 100	0	0%

**GRÁFICO N°11: Frecuencia cardíaca en las pacientes intervenidas**



En la tabla y grafico anterior, se representa la frecuencia transoperatoria observada en las pacientes, siendo predominante el rango entre 60 – 69 latidos x minuto con un 33% del total de resultados, luego tenemos 70 -79 latidos x min siendo un 30%, luego 80 – 89 latidos x min con un 27%, por último, tenemos el rango de 90 – 100 latidos x min siendo un 10% del total de resultados.

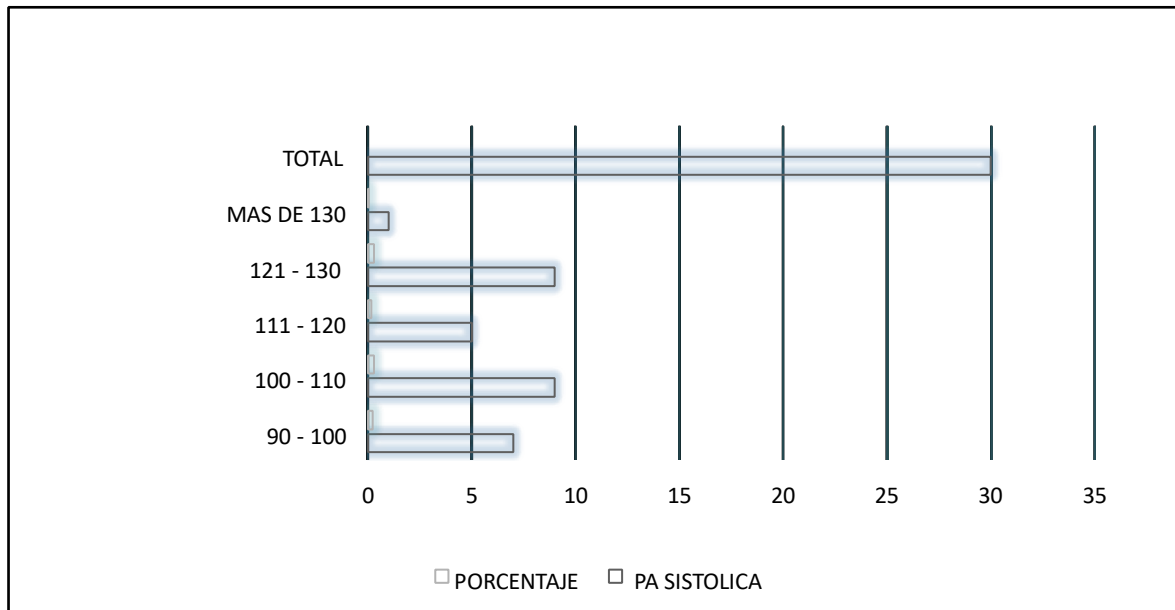


**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA PRESION ARTERIAL DIASTOLICA PRESENTADA POR LAS PACIENTES PROGRAMADAS A VIDEOLAPAROSCOPICA AL UTILIZAR EL DISPOSITIVO SALT EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER.**

**TABLA N°12: Presión diastólica en las pacientes intervenidas**

RANGO	PA DIASTOLICA	PORCENTAJE
MENOS DE 50	1	3%
50 - 59	8	27%
60 - 69	9	30%
70 - 79	5	17%
80 - 89	7	23%
MAYOR DE 90	0	0%

**GRÁFICO N°12: Presión diastólica en las pacientes intervenidas**



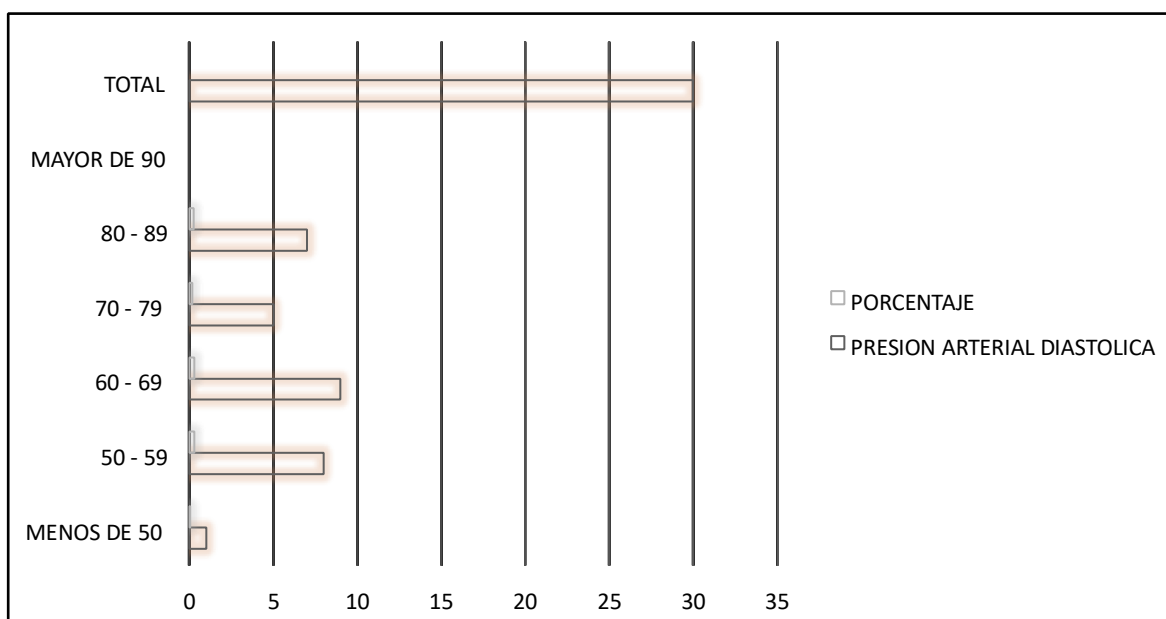
En la tabla y gráfico mostrados, podemos observar los porcentajes de presión arterial sistólica siendo en la sístole el rango que predomina es 100 – 110 y 121 – 130 mmHg con un porcentaje de 30 % cada uno, seguido de 90 – 100 con 23%, 111- 120mmHg con 17% y el rango de más de 130 mmHg con 3%.

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA PRESION ARTERIAL SISTOLICA PRESENTADA POR LAS PACIENTES PROGRAMADAS A VIDEOLAPAROSCOPICA AL UTILIZAR EL DISPOSITIVO SALT EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER.**

**TABLA N°13: Presión sistólica en las pacientes intervenidas**

RANGO	PA SISTOLICA	PORCENTAJE
90 - 100	7	23%
100 - 110	9	30%
111 - 120	5	17%
121 - 130	9	30%
MAS DE 130	1	3%

**GRÁFICO N°13: Presión sistólica en las pacientes intervenidas**



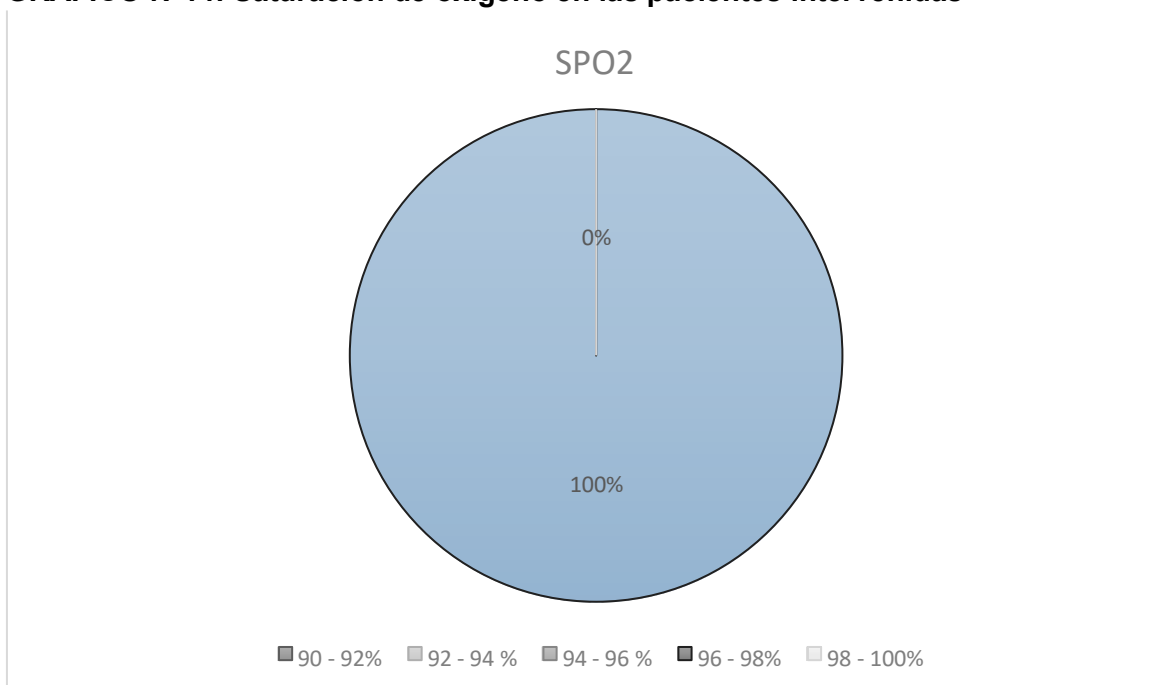
En la tabla y gráfico mostrados, podemos observar los porcentajes de presión arterial diastólica, la presión diastólica predomina el rango de 60- 69 mmHg con 30%, seguido de 60 – 69mmHg con un 27%, 80- 89mmHg con un 23%, 70- 79 mmHg con un 17%, menos de 50 con un 3% y más de 90 que fue un 0% ya que no se observó en ninguna paciente.

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA SATURACION DE OXIGENO QUE PRESENTARON LAS PACIENTES PROGRAMADAS A CIRUGIA VIDEOLAPAROSCOPICA EN LAS QUE SE UTILIZO EL DISPOSITIVO SALT EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER**

**TABLA N°14: Saturación de oxígeno en las pacientes intervenidas**

SATURACION DE OXIGENO	f	f%
90 - 92%	0	0%
92 - 94 %	0	0%
94 - 96 %	0	0%
96 - 98%	30	100%
98 - 100%	0	0%

**GRÁFICO N°14: Saturación de oxígeno en las pacientes intervenidas**



En la tabla y gráfico anterior, se presenta la saturación de oxígeno que se observó en las pacientes, predominando el rango entre 98 – 100% de saturación de oxígeno con un 100% de los resultados.

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA AUSENCIA/ PRESENCIA DE LESIONES DE ESTRUCTURAS BUCALES Y LARINGEAS EN LAS PACIENTES PROGRMADAS A CIRUGIA VIDEOLAPAROSCOPICA AL UTILIZAR AL DISPOSITIVO SALT EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER**

**TABLA N°15: Frecuencia de lesiones de estructuras bucales y faríngeas**

LESION	f	f%
AUSENCIA	30	100%
PRESENCIA	0	0%

**GRÁFICO N°15: Frecuencia de lesiones de estructuras bucales y faríngeas**



En la tabla y grafico anterior, se representa la ausencia o presencia de lesiones a estructuras bucales o faríngeas observadas, siendo predominante el número de ausencias con un total del 100% de los resultados.

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE INTUBACIONES ESOFAGICAS EN PACIENTES PROGRAMADAS A CIRUGIA VIDEOLAPAROSCOPICA, AL UTILIZAR EL DISPOSITIVO SALT EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER**

**TABLA N°16: Frecuencia de intubaciones esofágicas en las pacientes intervenidas**

PRESENCIA/ AUSENCIA	f	f%
AUSENCIA	16	53%
PRESENCIA	14	47%

**GRÁFICO N°16: Frecuencia de intubaciones esofágicas en las pacientes intervenidas**



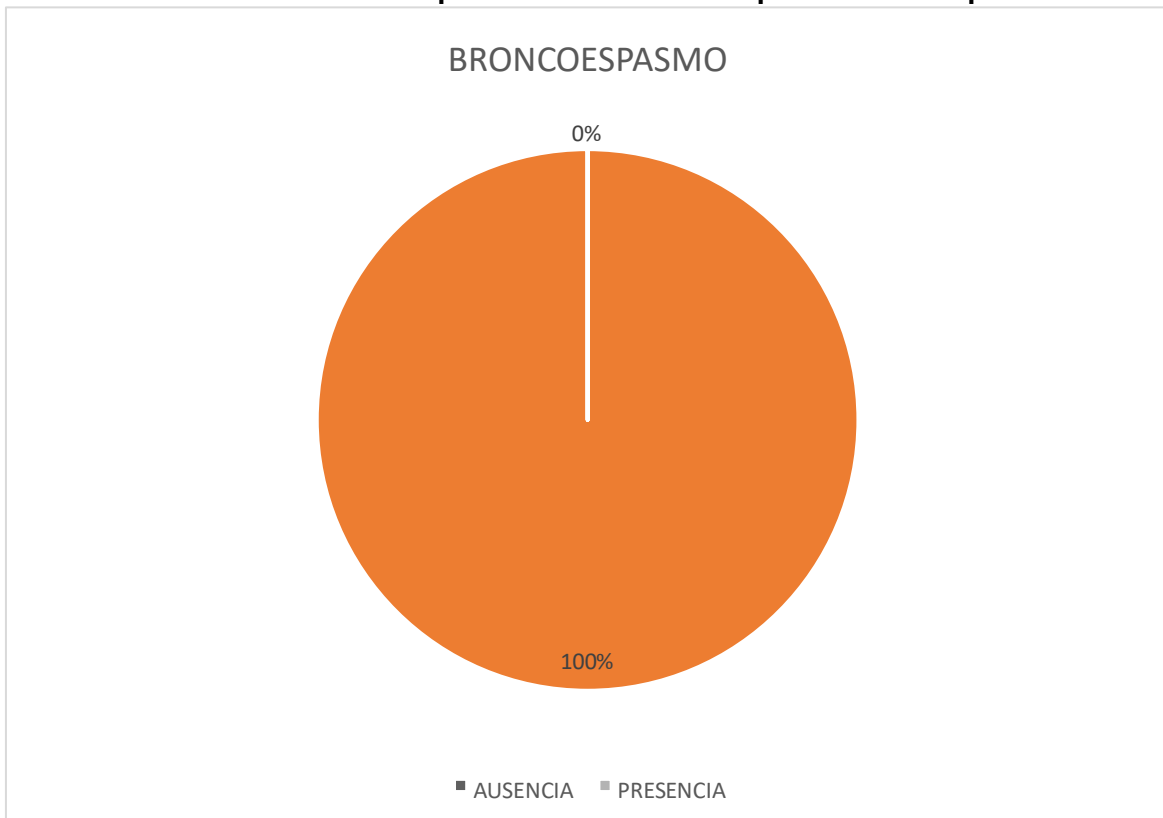
En la tabla y grafico anterior, se representa la ausencia/ presencia de intubaciones esofágicas que se observaron, siendo así, predominante la ausencia con un 53% del total de resultados, seguido de la presencia de intubaciones esofágicas con un 47% del total de resultados.

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA AUSENCIA/ PRESENCIA DE BRONCOESPASMOS OBSERVADO EN PACIENTES PROGRAMADAS A CIRUGIA VIDEOLAPAROSCOPICA, AL UTILIZAR EL DISPOSITIVO SALT EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER.**

**TABLA N°17: Frecuencia de presencia de broncoespasmos en las pacientes**

PRESENCIA/ AUSENCIA	f	f%
AUSENCIA	30	100%
PRESENCIA	0	0%

**GRÁFICO N°17: Frecuencia de presencia de broncoespasmos en las pacientes**



En la tabla y grafico anterior, se representa la ausencia de broncoespasmos, siendo predominante en las pacientes con un 100% del total de resultados, siendo un 0% la presencia de broncoespasmos.

## 6. Conclusiones Y Recomendaciones

### 6.1 Conclusiones

En base a los resultados obtenidos de la investigación:

**“EVALUACION DE LA UTILIZACION DEL DISPOSITIVO LARINGOFARINGEO SUPRAGLOTICO (SALT) EN INTUBACION OROTRAQUEAL EN PACIENTES ENTRE 30 A 60 AÑOS ASA II Y III, CON OBESIDAD GRADOS I A III SOMETIDAS A CIRUGIA VIDEOLAPAROSCOPICA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ, DURANTE EL PERIODO DE AGOSTO DE 2023”**

Como grupo de investigación, se concluyó lo siguiente:

El dispositivo laringofaríngeo supraglótico funciona como una alternativa y herramienta beneficiosa para realizar la ventilación e intubación en pacientes con obesidad, ya que permite realizarla de una forma rápida, sencilla, manteniendo los signos vitales en valores normales y reduciendo los estímulos causados por una laringoscopia convencional.

El dispositivo laringofaríngeo supra glótico nos permite realizar intubaciones a ciegas, sin el uso de laringoscopia convencional, de tal forma se ha observado que al no ser colocado de forma adecuada en el paciente por factores externos podría realizarse una intubación esofágica, lo que ha causado que en algunos casos la intubación se logre al segundo intento, al recolocar el dispositivo SALT.

Al utilizar el dispositivo SALT de manera correcta, nos permite realizar una intubación oro-traqueal sencilla, con menos complicaciones, ya se disminuye la probabilidad de causar lesiones al paciente, manteniendo los parámetros de signos vitales normales, de la misma manera no se ha observado incidencia de broncoespasmos en las pacientes incluidas en el estudio.

## 6.2 Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos durante el proceso de investigación y la experiencia obtenida al realizar el presente estudio, se recomienda lo siguiente:

Se recomienda, contar con otras alternativas, como el uso conjunto con dispositivos como bougies, o el uso de laringoscopia convencional en caso de no poder realizarse una correcta intubación con el dispositivo SALT, especialmente en pacientes con predictores de vía aérea difícil.

Se recomienda seguir utilizando el dispositivo SALT, y el estudio a profundidad de la técnica, adecuándola a la anatomía de cada paciente, para ser colocado de forma correcta y así realizar una intubación exitosa y evitar la intubación esofágica.

Se recomienda el uso de gel en el dispositivo para facilitar su introducción, así mismo se sugiere utilizar gel para la introducción del tubo endotraqueal a través del SALT de tal manera que se realice la intubación de forma más fácil y rápida, sin complicaciones.



## Referencias Bibliográficas

1. Norbert Roewer. Atlas de anestesia. 1° edición, España. Elsevier, 2007
2. William Hurford. Massachusetts General Hospital procedimientos en anestesia. 5° edición. España, Marban, 2000.
3. Ronald Miller. Miller Anestesia 9° edición. España. Elsevier. 2021
4. Tortora. Anatomía Y fisiología. 7th ed. Elsevier Espana; 1996.
5. H. Levitzky. Fisiología médica un enfoque por aparatos y sistemas. McGraw Hill Interamericana. 2013
6. Fisiología respiratoria [Internet]. Mhmedical.com. [citado 2023 mayo 2].  
Disponible en:  
<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=162711645&bookid=216>
7. Barash PG, Cahalan MK, Cullen BF, Stock MC, Stoelting RK, Ortega R, et al. Anestesia clinica. 8a ed. la Ciudad Condal, España: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.
8. Holland J, Donaldson W, Martínez JG. VENTILACION DIFICIL CON MASCARA [Internet]. Wfsahq.org. [citado el 2 de mayo de 2023]. Disponible en:  
[https://resources.wfsahq.org/wp-content/uploads/321\\_spanish.pdf](https://resources.wfsahq.org/wp-content/uploads/321_spanish.pdf)
9. Texto de anestesiología teórico–práctica / ed. J. Antonio Aldrete. 2a Ed. México: Editorial El Manual Moderno, 2004.
10. Manejo de la vía aérea difícil [Internet]. Madrid.es. [citado el 2 de mayo de 2023].  
Disponible en:  
<https://www.madrid.es/ficheros/SAMUR/data/302a.html>
11. Pastor Luna Ortiz, Carlos Reyes, Jorge Borja. El ABC de la anestesia. México DF. Editorial alfil. 2011
12. Barash PG, Anestesia clinica. 8a ed. Cahalan MK, Cullen BF, Stock MC, Stoelting RK, Ortega R, et al.
13. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Who.int. [citado el 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesityand-overweight>

14. Tipos de obesidad: características y clasificación [Internet]. Clínica Londres - Cirugía estética, medicina corporal y facial. 2021 [citado el 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.clinicalondres.es/blog/obesidad/tipos-de-obesidad-caracteristicas-y-clasificacion.html>
15. CDC. Cómo evaluar su peso [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2021 [citado el 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/index.html>
16. Cirugía laparoscópica [Internet]. Edu.pe. [citado el 5 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo\\_i/Cap\\_07\\_cirug%C3%ADa%20Laparosc%C3%B3pica.html](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/Cap_07_cirug%C3%ADa%20Laparosc%C3%B3pica.html)
17. María Luisa Mariscal Flores Eugenio D. Martínez Hurtado. MANUAL DE MANEJO DE VIA AEREA DIFICIL. ANESTESIAS; 2017.
18. Buap.mx. [citado el 5 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstream/handle/20.500.12371/10674/20200824094339-8627-T.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
19. Evert Iraheta B, Álvarez Bogantes C. Análisis del sobrepeso y obesidad, niveles de actividad física y autoestima de la niñez salvadoreña. MHSALUD [Internet]. 2020 [citado el 2 de mayo de 2023]; 17(1):1–15. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1659-097X2020000100001](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-097X2020000100001)
20. Vicent Collins. Anestesiología anestesia general y regional. 3° edición, McGraw Hill Interamericana. 1996
21. Dispositivo salt. (2014). TESIS UNAM. <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000710113/3/0710113.pdf>
22. Comparación de la estabilidad hemodinámica del dispositivo SALT vs laringoscopia convencional. TESIS UNAM. DRA.MAYRA YANET OLVERA.

# **CAPITULO**

## **VI**

**ANEXOS**

**Anexos**

**Anexo 1**

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



**“EVALUACION DE LA UTILIZACION DEL DISPOSITIVO LARINGOFARINGEO SUPRAGLOTICO (SALT) PARA INTUBACION OROTRAQUEAL EN PACIENTES ENTRE 30 A 60 AÑOS ASA II Y III, CON OBESIDAD GRADOS I A III PROGRAMADAS A CIRUGIA VIDEOLAPAROSCOPICA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ, DURANTE EL PERIODO DE AGOSTO DE 2023”**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

**LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA**

**PRESENTADO POR:**

Br. Katherine Arely Huezto Tobar

CARNE: HT18004

Br. José Ángel Morales García

CARNE: MG18028

**ASESOR:**

LIC. LUIS EDUARDO RIVERA SERRANO

**CIUDAD UNIVERSITARIA DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA, OCTUBRE 2023**

## GUÍA DE OBSERVACIÓN

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

Número correlativo: \_\_\_\_\_

### I. DATOS GENERALES

Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ ASA: \_\_\_\_\_

Cirugía programada: \_\_\_\_\_

### II. EVALUACION DE VIA AEREA

Mallampati: \_\_\_\_\_ Vía Aérea difícil: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

### III. EVALUACION DEL DISPOSITIVO

- Tiempo que se tarda en intubar:

Menos de 10 segundos: \_\_\_\_\_

Entre 10 a 20 segundos: \_\_\_\_\_

Más de 20 segundos: \_\_\_\_\_

- Numero de intentos para intubar:

Un intento: \_\_\_\_\_ Dos intentos: \_\_\_\_\_ Más de dos intentos: \_\_\_\_\_

Intubación exitosa: \_\_\_\_\_ Intubación fallida: \_\_\_\_\_

### IV. EVALUACIÓN DE COMPLICACIONES

Signos vitales

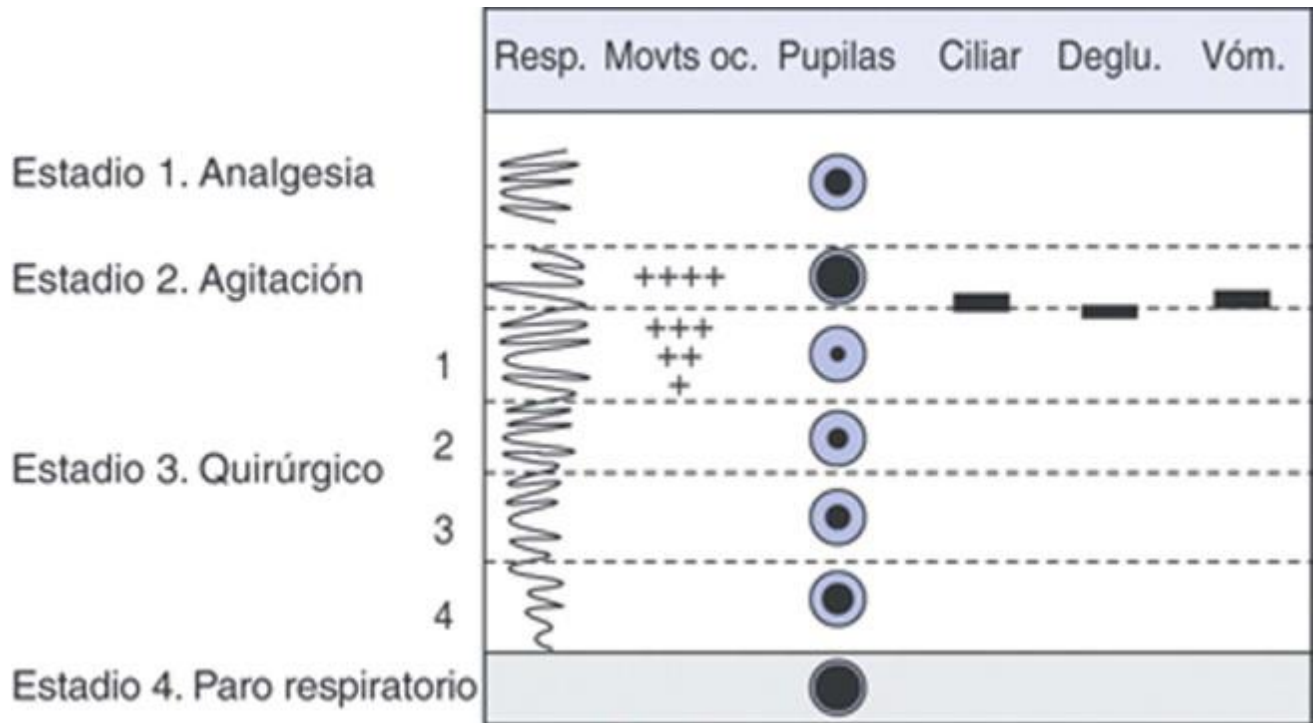
FC: \_\_\_\_\_ P/A: \_\_\_\_\_ SPO2: \_\_\_\_\_

Lesión de estructuras bucales y laríngeas: Sí \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Entubación esofágica: Sí \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Broncoaspiración: Sí \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

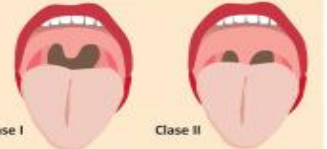
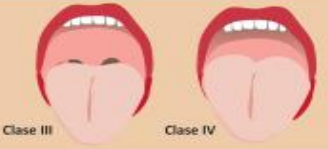
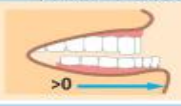





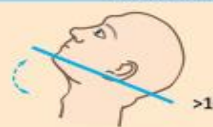

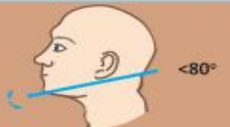






## Anexo 2



Anexo 2. Descripción gráfica de los Estadios del plano anestésico

## Anexo 3

### EVALUACIÓN PREANESTÉSICA DE LA VÍA AÉREA

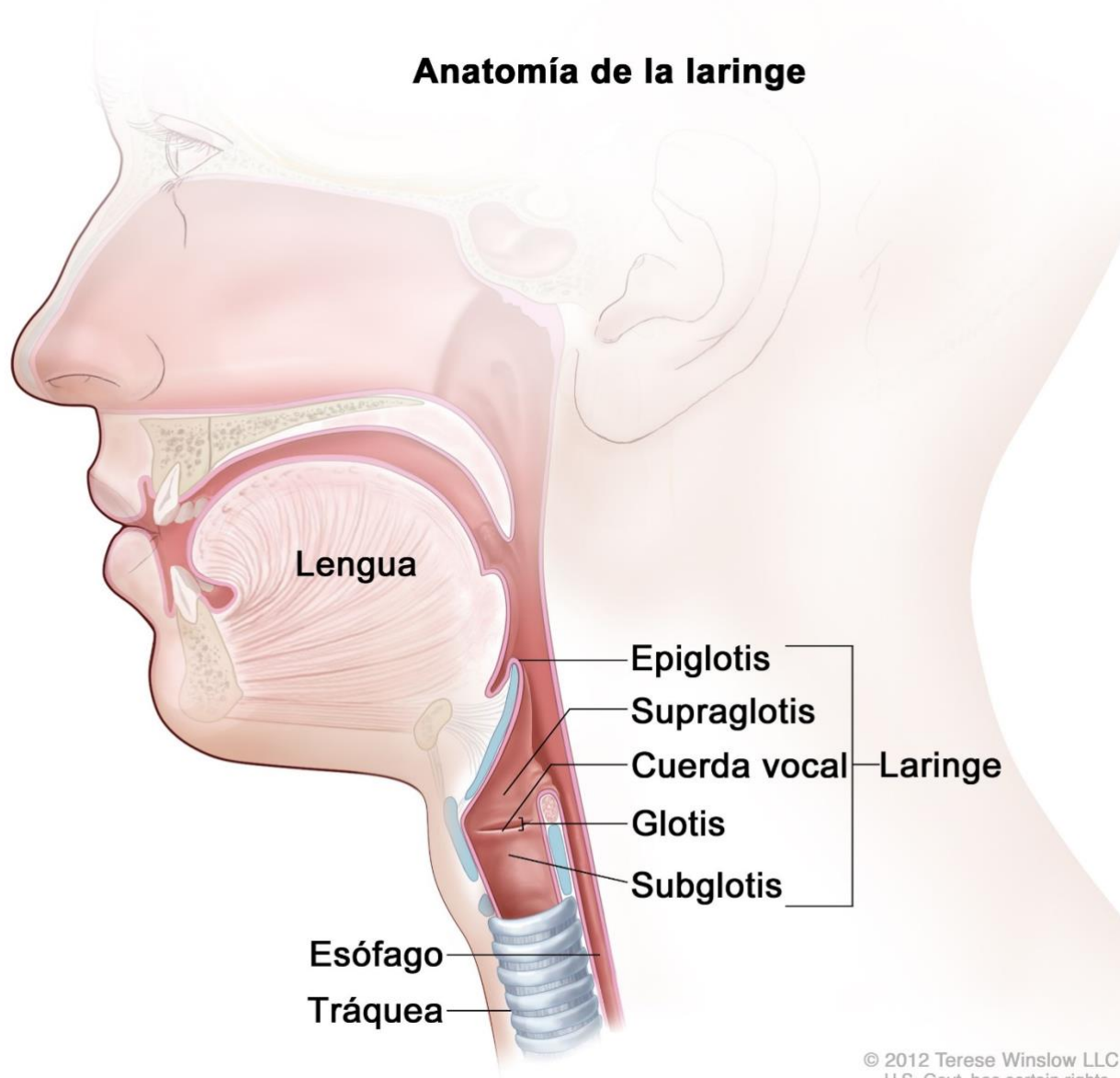
NO DIFÍCIL	POTENCIALMENTE DIFÍCIL	DIFÍCIL EVIDENTE O CONOCIDA
<b>HISTORIA CLÍNICA</b> Sin antecedentes de VAD Sin patología asociada	<b>Criterios de riesgo elevado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IMC &gt;40</li> <li>• SAOS o ronquido diario severo</li> <li>• Patología asociada a VAD: masa tiroidea, angina de Ludwig, acromegalia</li> </ul> <b>Criterios adicionales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad &gt;55</li> <li>• Sexo masculino</li> <li>• Dientes prominentes</li> <li>• Dispepsia o disfagia</li> </ul>	<b>Historia previa de VAD,</b> si persisten los criterios o los factores causantes  <b>Presencia de criterios evidentes de dificultad:</b> Deformidades o traumatismos cervicofaciales Patología obstructiva o deformadora de la vía aérea
<b>CLASE MALLAMPATI</b> Se realiza con el paciente sentado, con la cabeza en posición neutra, la boca abierta, la lengua fuera y en fonación "aaa". Se valora según la visualización de las estructuras faríngeas: (uvula, pilares y/o paladar blando).		
 <p>Clase I                      Clase II</p>	 <p>Clase III                      Clase IV</p>	<b>PRESENCIA DE ALGUNO DE ESTOS CRITERIOS DE DIFICULTAD COMUNES A TODAS LAS TÉCNICAS DE MANEJO DE LA VÍA AÉREA</b>
<b>SUBLUXACIÓN MANDIBULAR</b> Valora la capacidad de desplazar la mandíbula por delante del maxilar superior. Se pide al paciente que avance los incisivos inferiores por delante de los superiores o que se mueva el labio superior.		
 <p>&gt;0</p>	 <p>0                      &lt;0</p>	 <p>PLASTICIDAD REDUCIDA POR IRRADIACIÓN DEL CUELLO</p>
<b>DISTANCIA INTERDENTAL</b> Con la boca abierta al máximo y ligera extensión cefálica, se mide en la línea media la distancia interincisiva (o la distancia entre el borde de oclusión de las encías, en el paciente edentado).		
 <p>&gt;4 cm</p>	 <p>3-4 cm</p>	 <p>&lt;3 cm</p>
<b>RANGO DE MOVIMIENTO CABEZA Y CUELLO</b> Con el paciente sentado, de perfil y con la cabeza en posición neutra. Se le pide que extienda al máximo la cabeza hacia atrás. Se valora la posición del mentón respecto a la prominencia occipital.		
 <p>&gt;100°</p>	 <p>+/- 90°</p>	 <p>&lt;80°</p>
<b>DISTANCIA TIROMENTONIANA</b> Distancia que hay entre la prominencia del cartílago tiroideo y el mentón, con la boca cerrada y la cabeza en hiperextensión.		
 <p>&gt;6,5 cm</p>	 <p>&lt;6,5 cm</p>	<b>DIFÍCIL EVIDENTE O CONOCIDA</b>
<b>PERÍMETRO DEL CUELLO</b> Con el paciente sentado, y la cabeza en posición neutra, se mide el perímetro con una cinta métrica.		
 <p>ø &lt; 42 cm</p>	 <p>ø &gt; 42 cm</p>	<b>PRESENCIA DE MÁS DE 3 CRITERIOS DE RIESGO DE VENTILACIÓN O INTUBACIÓN EN LA HISTORIA CLÍNICA O EXPLORACIÓN</b>  <b>LA PROBABILIDAD DE DIFICULTAD AUMENTA CON EL NÚMERO DE CRITERIOS Y SEVERIDAD PRESENTES</b>  <b>OTROS FACTORES A CONSIDERAR INDIVIDUALMENTE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones del paciente:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de broncoaspiración</li> <li>• Poca tolerancia a la apnea</li> <li>• Falta de colaboración</li> <li>• Grado de urgencia</li> </ul> </li> <li>• Experiencia del anestesiólogo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• En las técnicas habituales</li> <li>• En las técnicas de rescate</li> </ul> </li> <li>• Factores del entorno:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material y ayuda disponible</li> </ul> </li> </ul>
<b>VENTILACIÓN DIFÍCIL</b>		
 <p>IMC &gt;30                      Barba                      Edentación                      Apnea del sueño/ronquido</p>	 <p>Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor</p>	

Anexo 3. Diferentes maneras para evaluar una vía aérea y prever si es difícil



Anexo 4

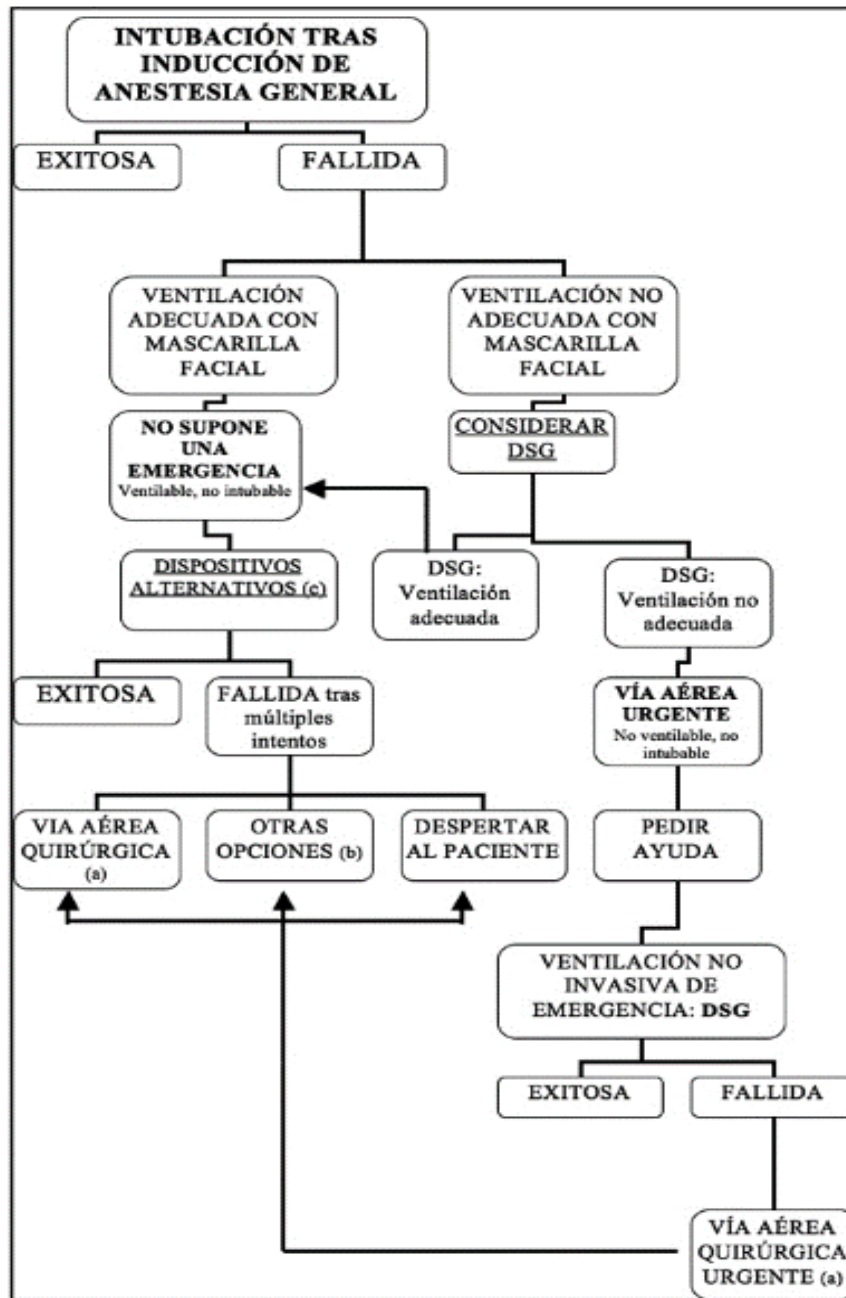
**Anatomía de la laringe**



© 2012 Terese Winslow LLC  
U.S. Govt. has certain rights

Anexo 4. Anatomía de la laringe

## Anexo 5



Anexo 5. Algoritmo de vía aérea difícil

## Anexo 6

### Clasificación de IMC

Menos de 18,5

Bajo peso

Entre 18,5 y 24,9

Peso normal o adecuado

Entre 25,0 y 29,9

Sobrepeso

Entre 30,0 y 34,9

Obesidad Grado I

Entre 35 y 39,9

Obesidad Grado II

Mayor a 40,0

Grado III o obesidad mórbida

Anexo 6. Clasificación de obesidad según IMC.

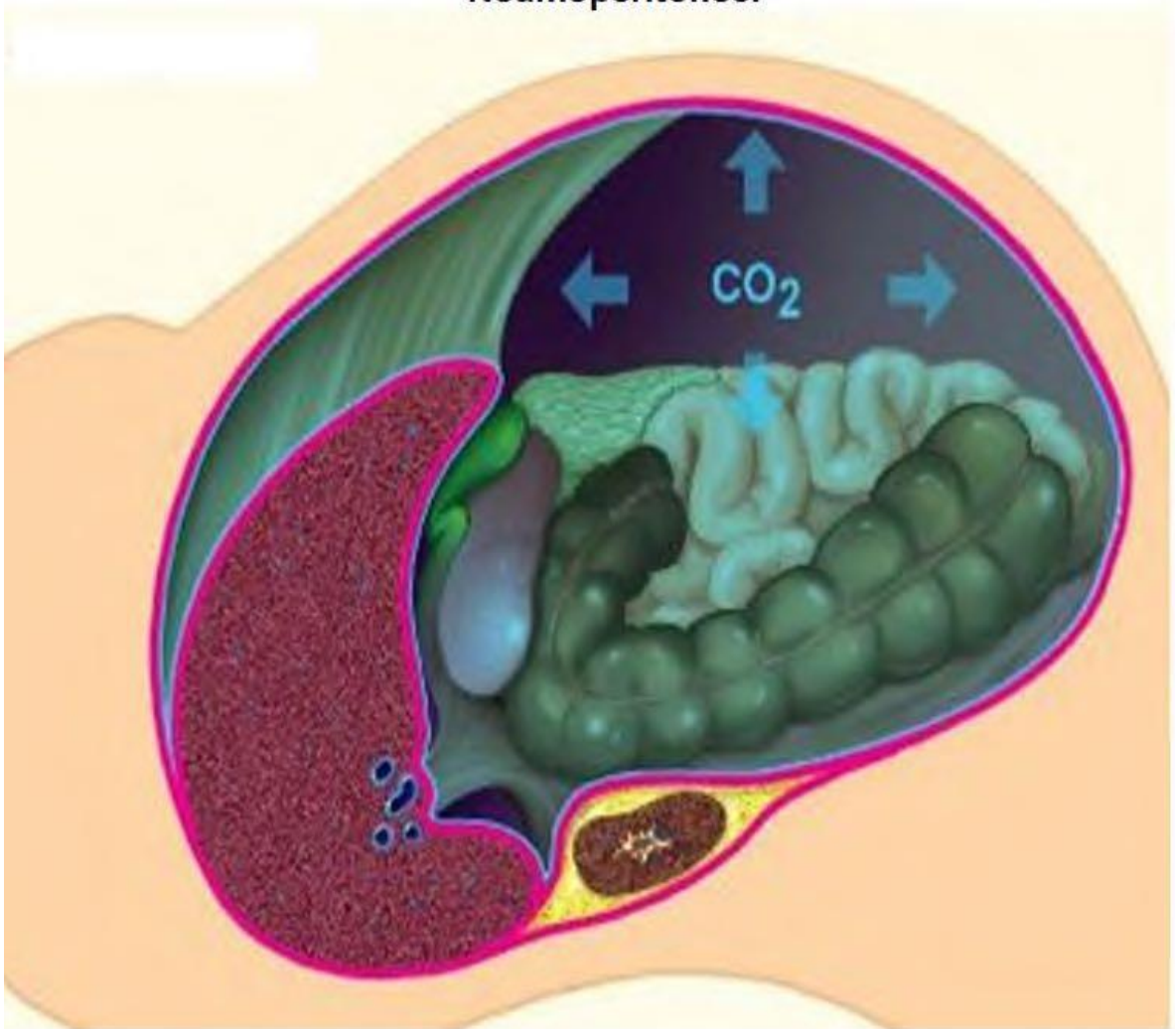
## Anexo 7



Anexo 7. Cirugía por videolaparoscopia

## Anexo 8

### Creando el espacio quirúrgico: Neumoperitoneo.



Anexo 8. Neumoperitoneo

## Anexo 9



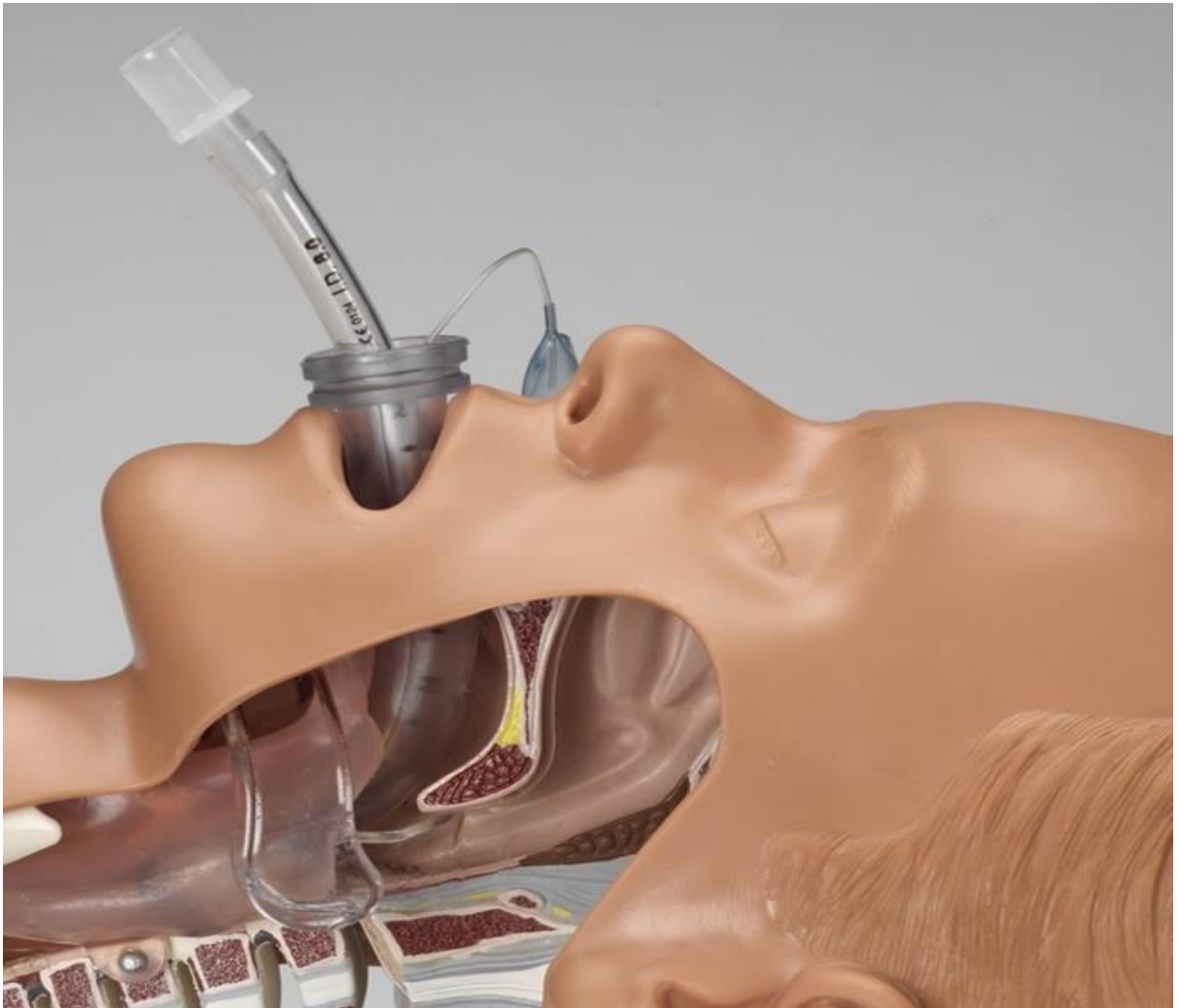
Anexo 9. Dispositivos supraglóticos para vía aérea difícil

## Anexo 10



Anexo 10. Tubo laringofaríngeo supraglótico (SALT) }

## Anexo 11



Anexo 11. Técnica para insertar el tubo laringofaríngeo supraglótico (SALT)