



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE EMERGENCIAS MÉDICAS**

**CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE LA MÁSCARA LARÍNGEA  
EN EL MANEJO DE LA VÍA AÉREA DIFÍCIL EN LOS TÉCNICOS  
EN URGENCIAS MÉDICAS DEL SITIO DE LANZAMIENTO  
DAVID DEL SUME 911 DURANTE LOS MESES  
AGOSTO A OCTUBRE DE 2018.**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO  
DE LICENCIATURA EN EMERGENCIA MÉDICAS**

Por:

**Milagros Santamaría**  
4-730-1013

**Tutor**  
**Dr. Marcos Rivero**

**David, Chiriquí, 2020**

## DEDICATORIA

*Con todo cariño y amor a mis hijas y esposo. Ustedes son mi pilar y mi fortaleza de cada día. A mi esposo, Edward Mauricio, por su apoyo incondicional, por siempre creer en mí e impulsarme a seguir adelante, aun, cuando sentía que ya no podía más.*

*Tu siempre creíste en mi capacidad y que este proyecto es en beneficio de nuestra familia.*

*A mis hijas Camila y Paula por apoyar a mami con sus besos y abrazos cuando mami estaba cansada que me motivaban a seguir adelante. Ustedes son mi motivación para construir un futuro mejor y ser un modelo a seguir en sus vidas. Aunque encontremos muchos obstáculos en la vida, jamás hay que rendirse y siempre hay que luchar por conseguir nuestras metas, sin importar el tiempo que tome en lograrlo.*

*A mi bella madre, pues sin ella no lo habría logrado. Tu bendición y protección a lo largo de mi vida me han hecho la persona que soy, te amo mamá.*

## AGRADECIMIENTO

*A Dios ante todo por darme la fortaleza y la sabiduría para poder culminar mis estudios. Sin ti nada sucede ni nada prospera padre celestial.*

*A la Dra. Evelia Aparicio, a todos los médicos y profesores, en especial Dr. Marcos Rivero, por sus enseñanzas y dedicación para guiarme en este trabajo.*

*A mi querido esposo y a mis bellas hijas por su apoyo incondicional y por soportar largas horas de mi ausencia en casa.*

*A mi mamá por estar siempre a mi lado apoyándome y guiándome para poder lograr este sueño.*

*A toda mi familia, mis hermanos y queridos sobrinos que siempre tienen una palabra de motivación en el momento que más lo necesito.*

*A todos porque sin ustedes no hubiese podido lograr esta tan anhelada meta. Bendiciones a todos, los amo con todo mi corazón.*

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
ÍNDICE GENERAL.....	iv
LISTA DE CUADROS.....	vii
LISTA DE FIGURAS .....	ix
LISTA DE GRÁFICOS .....	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	xiv
CAPÍTULO I. MARCO INTRODUCTORIO .....	18
1.1 Antecedentes .....	18
1.2 Planteamiento del problema:.....	29
1.3 Formulación del problema .....	30
1.3.1 Preguntas de investigación.....	30
1.4 Justificación.....	31
1.5 Importancia .....	33
1.6 Beneficios.....	34
1.7 Hipótesis general.....	34
1.8 Objetivos de la investigación .....	35
1.8.1 Objetivo general .....	35
1.8.2 Objetivos específicos .....	35
1.9 Alcances .....	35
1.10 Delimitaciones.....	36
1.10.1 Delimitación temporal.....	36
1.10.2 Delimitación espacial.....	36
1.11 Limitaciones .....	37
1.12 Recursos .....	37
1.13 Viabilidad.....	38
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	40

2.1 Definiciones básicas.....	40
2.3 Anatomía de la vía aérea.....	42
2.4 Técnicas de manejo de la vía aérea.....	44
2.5 Técnicas básicas para el manejo de la vía aérea.....	45
2.5.1 Ventilación con mascarilla facial.....	45
2.5.2 Intubación Endotraqueal.....	46
2.5.3 Mascarilla laríngea.....	48
2.5.3.1 Ventajas de la Mascarilla Laríngea.....	49
2.6 Algoritmos de intubación en el área prehospitalaria.....	50
2.7 Aprendizaje necesario para su utilización.....	59
2.8 Técnicas de inserción.....	61
2.9 Indicaciones y contraindicaciones para el uso de la mascarilla laríngea.....	62
2.10 Limpieza y esterilización.....	63
2.11 Tipos de mascarillas laríngeas.....	64
2.11.1 Características de los diferentes dispositivos.....	65
<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>68</b>
3.1 Tipo de investigación.....	68
3.1.1 Según el enfoque.....	68
3.1.2 Según su alcance.....	69
3.1.3 Según su diseño.....	69
3.2 Fuentes de Información.....	70
3.2.1 Fuentes materiales:.....	70
3.2.2 Fuentes humanas:.....	70
3.3 Sistema de Hipótesis.....	71
3.3.1 Hipótesis de investigación.....	71
3.3.1.1 Hipótesis de trabajo.....	71
3.3.1.2 Hipótesis nula.....	71
3.3.1.3 Hipótesis alterna.....	71
3.3.1.4 Hipótesis Estadísticas.....	71
3.3.2 Operacionalización de las hipótesis.....	72
3.4 Sistema de Variables.....	73

3.4.1 Operacionalización de las variables .....	73
3.4.1.1 Definición conceptual .....	73
3.4.1.2 Definición instrumental.....	74
3.4.1.3 Definición operacional .....	75
3.5 Población del estudio .....	76
3.5.2 Muestra.....	76
3.6 Criterios de inclusión y exclusión .....	76
3.6.1 Criterios de inclusión .....	76
3.6.2 Criterios de Exclusión .....	77
3.7 Descripción de los instrumentos y técnicas .....	78
3.8 Confiabilidad y validación del instrumento .....	79
3.8.1 Confiabilidad.....	79
3.8.2 Validez .....	79
3.8.2.1 Criterio .....	79
3.8.2.2 Constructo .....	80
3.8.2.3 Contenido (Experto).....	80
3.9 Tratamiento de la información .....	80
3.10 Presupuesto .....	81
3.11 Cronograma de actividades .....	82
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	84
4.1 Análisis de Resultados .....	85
CONCLUSIONES .....	115
RECOMENDACIONES .....	117
BIBLIOGRAFÍA .....	119
ANEXOS .....	124
ANEXO A. Cuestionario .....	125
ANEXO B. Fotografías diversas.....	127

## LISTA DE CUADROS.

Cuadro N° 1 Pruebas de chi-cuadrado .....	72
Cuadro N° 2 Definición conceptual .....	74
Cuadro N° 3. Definición instrumental .....	74
Cuadro N° 4. Operacionalización de variables .....	75
Cuadro N° 5. Estadísticas de fiabilidad .....	79
Cuadro N° 6. Presupuesto .....	81
Cuadro N° 7. Cronograma de actividades.....	82
Cuadro N° 8. Ítem 1 .....	85
Cuadro N° 9. Ítem 2 .....	86
Cuadro N° 10. Ítem 3 .....	87
Cuadro N° 11. Ítem 4 .....	88
Cuadro N° 12. Ítem 5 .....	89
Cuadro N° 13. Ítem 6 .....	90
Cuadro N° 14. Ítems 7.....	91
Cuadro N° 15. Ítems 8.....	92
Cuadro N° 16. Ítems 9.....	93
Cuadro N° 17. Ítems 10.....	94
Cuadro N° 18. Ítems 11.....	95
Cuadro N° 19. Ítems 12.....	96
Cuadro N° 20. Ítems 13.....	97
Cuadro N° 21. Ítems 14.....	98
Cuadro N° 22. Ítems 15.....	99
Cuadro N° 23. Ítems 16.....	100
Cuadro N° 24. Ítems 17.....	101
Cuadro N° 25. Ítems 18.....	102
Cuadro N° 26. Ítems 19.....	103

Cuadro N° 27. Ítems 20.....	104
Cuadro N° 28. Ítems 21.....	105
Cuadro N° 29. Ítems 22.....	106
Cuadro N° 30. Ítems 23.....	107
Cuadro N° 31. Ítems 24.....	108
Cuadro N°32. Ítems 25.....	109
Cuadro N° 33. Ítems 26.....	110
Cuadro N° 34. Ítems 27.....	110
Cuadro N° 35. Ítems 28.....	112
Cuadro N° 36. Ítems 29.....	113
Cuadro N° 37. Ítems 30.....	114

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>		<b>Pág.</b>
1	Algoritmo universal para la vía aérea urgente.....	51
2	Algoritmo principal para el control de la vía aérea urgente .....	53
3	Algoritmo de la vía aérea agónica .....	55
4	Algoritmo de la vía aérea difícil.....	56
5	Algoritmo de la vía aérea fallida .....	58

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	Pág.
Gráfico N° 1. Ítem 1 .....	85
Gráfico N° 2. Ítem 2.....	86
Gráfico N° 3. Ítem 3.....	87
Gráfico N° 4. Ítem 4.....	88
Gráfico N° 5. Ítem 5.....	89
Gráfico N° 6. Ítem 6.....	90
Gráfico N° 7. Ítems 7 .....	91
Gráfico N° 8. Ítems 8 .....	92
Gráfico N° 9. Ítems 9 .....	93
Gráfico N° 10. Ítems 10 .....	94
Gráfico N° 11. Ítems 11 .....	95
Gráfico N° 12. Ítems 12 .....	96
Gráfico N° 13. Ítems 13 .....	97
Gráfico N° 14. Ítems 14 .....	98
Gráfico N° 15. Ítems 15 .....	99
Gráfico N° 16. Ítems 16 .....	100
Gráfico N° 17. Ítems 17 .....	101
Gráfico N° 18. Ítems 18 .....	102
Gráfico N° 19. Ítems 19 .....	103
Gráfico N° 20. Ítems 20.....	104
Gráfico N° 21. Ítems 21 .....	105
Gráfico N° 22. Ítems 22 .....	106
Gráfico N° 23. Ítems 23 .....	107
Gráfico N° 24. Ítems 24 .....	108
Gráfico N° 25. Ítems 25 .....	109

Gráfico N° 26. Ítems 26 .....	110
Gráfico N° 27. Ítems 27 .....	111
Gráfico N° 28. Ítems 28 .....	112
Gráfico N° 29. Ítems 29 .....	113
Gráfico N° 30. Ítems 30 .....	114

## RESUMEN

Abordar la vía aérea requiere de habilidades técnicas, pero, también, de conocimientos que permitan al paramédico entender el contexto en el que se encuentra la persona que necesita ser auxiliada, así como sortear los problemas que presenta. De allí que, este trabajo tiene como objetivo general “Determinar el nivel de conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil en los técnicos en urgencias médicas del sitio de lanzamiento David del Sistema Único de Manejo de Emergencias (SUME) 911 durante los meses agosto a octubre de 2018”. Se trata de un trabajo de campo, cuya población en estudio son los Técnicos en Urgencias Médicas que laboran en el SUME 911 de David. Se diseñó un cuestionario contentivo de 30 ítems con respuestas basadas dicotómicas del tipo SI o NO, que tenían por objetivo medir el nivel de conocimiento de los paramédicos frente al uso de la mascarilla laríngea. Tras el análisis, se concluye que los funcionarios reconocían la importancia y el papel que juega la mascarilla, pero tienen un muy bajo nivel de conocimiento que los lleva a cometer errores fundamentales en el uso de la máscara al punto que pudieran llegar a comprometer la salud del paciente. Por esta razón, se recomendó al SUME 911 preparar un curso de capacitación con carácter de urgencia para el personal con la intención de refrescar los conocimientos teóricos y prácticos sobre el uso de la mascarilla laríngea.

## **ABSTRACT**

Addressing the airway requires technical skills, but also knowledge that allows the paramedic to understand the context in which the person who needs help is found, as well as to overcome the problems that they present. Hence, this work has the general objective of “Determining the level of knowledge about the use of the laryngeal mask in the management of difficult airways in medical emergency technicians at the David launch site of the Unified Emergency Management System (SUME) 911 during the months of August to October 2018 “. This is a field work, whose population under study are the Emergency Medical Technicians who work in David SUME 911. A questionnaire containing 30 items.

## INTRODUCCIÓN

La intubación endotraqueal constituye una parte esencial de la contribución del cuidado de cada paciente. La dificultad para efectuarla pone en peligro la vida aún en manos expertas. De allí que, la máscara laríngea surge como un aditamento para el abordaje de la vía aérea anatómicamente difícil, garantiza una adecuada ventilación de oxigenación. Así, entonces, este trabajo se plantea como objetivo general “Determinar el nivel de conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil en los técnicos en urgencias médicas del sitio de lanzamiento David del Sistema Único de Manejo de Emergencias (SUME) 911 durante los meses agosto a octubre de 2018”. También, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

-Explicar el uso correcto de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil para optimizar la ventilación.

-Señalar los beneficios del uso de la máscara laríngea frente a la laringoscopia y la intubación traqueal.

-Diagnosticar las morbilidades beneficiadas con las mascarillas laríngeas.

Este trabajo surgió debido a un doble interés. Por un lado, un interés académico, puesto que sirve como trabajo de grado, requisito obligatorio para optar al título de Licenciatura en Emergencias Médicas que redundará necesariamente en un interés

personal y, por otro lado, porque laboro en el SUME 911 donde a diario se presenta todo tipo de emergencias que requieren el uso de la mascarilla laríngea que, aunque es de reciente introducción en la institución, requiere que el personal esté plenamente capacitado. Surge entonces, un interés social, puesto que la máscara laríngea puede ayudar a atender una emergencia con mayor facilidad que la intubación, haciendo que la salud de la víctima se vea menos comprometida.

Para realizar este trabajo cuantitativo, se decidió emplear un cuestionario con respuestas acordes con una escala dicotómica que se aplicaron a los funcionarios de SUME 911 del centro de lanzamiento de David, con la intención de determinar el nivel que poseen sobre el uso de la máscara laríngea en beneficio del paciente. La investigación se encuentra estructurada de la siguiente manera:

El Capítulo I, denominado Marco Introdutorio, comprende una revisión documental sobre los inicios de los primeros auxilios; otras investigaciones realizadas el uso de la máscara laríngea; la justificación del trabajo, los objetivos de la investigación, el alcance y las limitaciones.

En el Capítulo II, sobre el Marco Teórico se hace un recorrido por las bases teóricas que enmarcan la investigación y profundizan sobre los conceptos manejados en el trabajo.

Seguidamente, en el Capítulo III que versa sobre el Marco Metodológico se hace una descripción sobre el tipo de investigación, las técnicas de análisis de los datos y el procedimiento de investigación. Además, se analizan en profundidad los elementos que detallan la forma en que se desarrolló el trabajo investigativo.

Luego, el Capítulo IV, análisis e interpretación de los resultados de la investigación, contiene el resultado del análisis de las encuestas aplicadas a los funcionarios de SUME 911 de David.

Finalmente, se registran las conclusiones y recomendaciones del trabajo, acompañado de las referencias bibliográficas y los anexos.

**CAPÍTULO I**  
**MARCO INTRODUCTORIO**

## **CAPÍTULO I. MARCO INTRODUCTORIO**

### **1.1 Antecedentes**

Ante la Universidad de Barcelona, en España, Martín (2017) presentó un trabajo doctoral titulado “Mascarilla laríngea flexible como alternativa al tubo traqueal reforzado en cirugía de tórax superior, cabeza y cuello” donde afirma que, el reto más importante de la anestesiología médica ha sido siempre mantener un adecuado intercambio gaseoso en los pacientes en cualquier circunstancia, lo cual requiere del ejercicio de un control constante y muy estricto sobre la vía aérea.

El trabajo de Martín se sitúa en la línea de mejora permanente del control de la vía aérea y se basa en la experiencia adquirida en el manejo de la mascarilla laríngea flexible (LMA-F) en pacientes sometidos a cirugía plástica en el Hospital Universitario de Bellvitge desde octubre de 14 hasta noviembre de 2015.

Se concluyó que, la LMA-F ha resultado ser eficaz y segura como sistema de control de la vía aérea durante la ventilación mecánica en los pacientes estudiados, sometidos a cirugía de cabeza, cuello y tórax superior. Todos ellos presentaron una presión de sellado, una presión de la vía aérea y un intercambio gaseoso correctos.

Adicionalmente, se determinó que en los pacientes con LMA-F no se ha apreciado relación entre la dificultad de manejo de la vía aérea prevista y la finalmente

observada. Este dispositivo ha resultado más fácil de colocar correctamente que el Tubo Traqueal Reforzado (TTR) y sin ningún tipo de instrumentación.

Finalmente, se afirma que la ventilación mecánica, en modo controlado por presión, se ha mostrado eficaz para mantener correcto el intercambio gaseoso con cualquiera de los dos dispositivos. Con la LMA-F se ha conseguido una correcta ventilación con una menor presión en la vía aérea.

Consuegra y otros (2017) publicaron un resumen de su trabajo doctoral “Fastrach Laryngeal mask in diagnostic fibrobronchoscopy” en la revista científica Medical Act de Estados Unidos. Allí explican que la hipoxia y la dificultad para el establecimiento de la vía aérea son dos problemas que se enfrentan durante la realización de la fibrobroncoscopia.

Muchos centros hospitalarios en el mundo realizan la broncoscopia a través de la máscara laríngea. Los objetivos del objetivo eran describir el uso de la máscara laríngea Fastrach para la realización de la fibrobroncoscopia. Para responder a los objetivos se estudiaron 30 pacientes anunciados para broncoscopia en el Hospital Militar “comandante Manuel Fajardo Rivero” que fueron ventilados con Fastrach y se estudiaron las variables hemodinámicas, de oxigenación y de ventilación, los tiempos específicos relacionados con la máscara laríngea y el procedimiento y las complicaciones asociadas.

Los resultados señalan que, aunque, los valores de las variables hemodinámicas reflejaron diferencias muy significativas en los diferentes momentos, fueron normales; similar comportamiento tuvo la ventilación. Se informaron los tiempos específicos de la maniobra, de remoción del dispositivo y del procedimiento ( $12.14 \pm 4.55$  segundos,  $335.88 \pm 89.91$  segundos y  $1500 \pm 600$  segundos, respectivamente). En todos los pacientes el procedimiento se realizó con éxito y con pocas complicaciones asociadas. Conclusiones: estabilidad hemodinámica, pocas complicaciones asociadas, inserción y remoción exitosas y la máscara laríngea Fastrach ofreció adecuadas condiciones de ventilación y oxigenación durante la fibrobroncoscopia diagnóstica.

Ante la mexicana Universidad de Veracruz, Aparicio (2016) presentó el trabajo de grado "Mascarilla laríngea versus intubación orotraqueal en procedimientos de cirugía de corta estancia". En el texto se explica que, el manejo de la vía aérea es para el anestesiólogo todo un reto, creándose diversos aditamentos para su facilitación y seguridad del paciente.

El objetivo del trabajo de Aparicio era comparar la utilidad de la mascarilla laríngea versus intubación orotraqueal en pacientes sometidos a cirugía ambulatoria. Para ello, se efectuó un ensayo clínico aleatorizado no cegado en 297 pacientes programados para cirugía ambulatoria divididos en dos: grupo A (n=92), se le insertó la mascarilla laríngea y al grupo B (n=105) Intubación endotraqueal, bajo anestesia general balanceada. Se midieron la frecuencia cardiaca, la tensión arterial sistólica,

diastólica y media, al ingresar al quirófano, al entubar y extubar al paciente. Se evaluó la disfonía, tos, odinofagia, náusea y vómito.

Los resultados obtenidos indican que, la presión arterial sistólica a la inserción de la mascarilla laríngea en el grupo A  $116.33 \pm 9.36$  mmHg en el grupo B a la Intubación  $131.40 \pm 11.94$  mmHg ( $p < 0.05$ ). La presión arterial diastólica a la Inserción de la mascarilla laríngea en el grupo A  $74.35 \pm 8.79$  mmHg, en el grupo B a la Intubación  $83.38 \pm 8.79$  mmHg ( $p < 0.05$ ) y al extraer la mascarilla laríngea fue en el grupo A  $71.23 \pm 6.85$  mmHg. En el grupo B a la extubación  $78.06 \pm 6.99$  mmHg ( $p < 0.05$ ).

Finalmente, se concluyó que el empleo de la mascarilla laríngea es un procedimiento seguro con menor respuesta cardiovascular que la intubación endotraqueal en pacientes sometidos a cirugía ambulatoria.

Rodas (2017), presentó su trabajo de grado ante la Universidad de San Carlos de Guatemala titulado “Uso de la mascarilla laríngea proseal vs mascarilla laríngea supreme”. Allí explican que la mascarilla laríngea es un aditamento útil para el manejo de la vía aérea fácil como difícil, actualmente se señala que cada año aumenta el uso de estos dispositivos. Los hospitales necesitan información epidemiológica actualizada del uso de éstos, en el manejo de la vía aérea.

En relación a esto realizó un ensayo clínico sobre las ventajas y complicaciones del uso de la mascarilla laríngea Proseal y la mascarilla laríngea Supreme. La metodología de trabajo incluyó la realización de un ensayo clínico, donde la población estudiada fue de 70 pacientes; de ellos a 35 pacientes manejados con mascarilla laríngea Supreme y los 35 restantes con mascarilla laríngea Proseal, los cuales fueron asignados de manera aleatoria y de doble ciego, en quienes se analizaron las principales ventajas y complicaciones del uso de estos dispositivos. Toda la información fue procesada y los resultados presentados en cuadros realizados con software de Office, utilizando estadígrafos como porcentajes, medidas de riesgo.

Como resultados se aceptó la hipótesis nula “las ventajas y complicaciones del uso de la mascarilla laríngea Proseal no son significativamente diferentes con el uso de mascarilla laríngea Supreme”; ya que, al comparar el éxito de inserción, los resultados entre ambos dispositivos no fueron estadísticamente diferentes respecto al tiempo de inserción con un Riesgo Relativo (RR)= 2 y chi cuadrado = 0.729 (Índice de Confianza 95%). Al mismo tiempo se comparó el número de intentos de inserción entre ambos dispositivos donde tampoco hubo significancia estadística con un Riesgo Relativo de 2.5, una Chi cuadrada = 1.429 lo que demuestra que no existe relación entre el tiempo de inserción y el tipo de mascarilla.

En relación a la saturación parcial de oxígeno se demostró que al comparar ambos dispositivos tampoco existe significancia estadística, con porcentajes de

saturación similares entre ambos dispositivos. Se observó que ambos dispositivos proporcionan estabilidad en el manejo de la vía aérea y que estadísticamente no hay significancia respecto a las complicaciones, al compararlos.

Ante la Universidad de El Salvador, Paz y otros (2018) presentaron el trabajo de grado “El uso de la máscara laríngea como alternativa para mantener la vía aérea permeable en pacientes de American Society of Anesthesiologists (ASA) I y II sometidos a cirugía electiva de 18 a 50 años de edad, en el Hospital Nacional San Juan de Dios de la ciudad de San Miguel”.

Se estudiaron 50 pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, en el período comprendido de diciembre 2016 a marzo de 2017 con el objetivo de establecer la efectividad en el uso de la máscara laríngea como alternativa para mantener la vía aérea permeable; lo anterior se logró mediante la adquisición del conocimiento teórico para lograr de una forma hábil la aplicación de la técnica de colocación de la máscara laríngea y demostrar la efectividad en su uso mediante la observación transoperatoria de parámetros clínicos como es la colocación en el primer intento, cambios hemodinámicos, saturación arterial de oxígeno y distensión abdominal.

El método utilizado en la investigación fue el método científico, se emplearon técnicas documentales, bibliografía, red informática y de campo como fue la entrevista

y la observación las cuales permitieron obtener la información necesaria para el desarrollo de este estudio. Obteniéndose como resultado del uso de la máscara laríngea como alternativa para mantener la vía aérea permeable en los pacientes que necesitan ser sometidos a cirugía electiva de emergencia y pacientes con vía aérea difícil fue efectiva; por lo cual se cuenta con una nueva modalidad como dispositivo, contribuyendo brindar una mejor atención y manejo adecuado de la vía aérea en la población de San Miguel.

Agüero y otros (2018) presentaron ensayo clínico ante la Universidad de Matanzas en Cuba titulado “Máscara laríngea vs tubo endotraqueal en intervenciones quirúrgicas de duración prolongada”. Allí, explican que Archie Brain en 1981, diseñó la Máscara Laríngea. El tiempo en el que la misma puede proporcionar una adecuada y segura vía aérea artificial no está bien establecido. Se ha recomendado no utilizarla para procedimientos prolongados por el riesgo de alteraciones faríngeas producidas por la presión que transmite el manguito insuflado sobre la mucosa y el riesgo de regurgitación y aspiración pulmonar.

El objetivo del trabajo fue demostrar las ventajas del uso de la Máscara Laríngea sobre la intubación endotraqueal en intervenciones quirúrgicas de duración prolongada bajo ventilación controlada a presión positiva intermitente. Para ello, los autores tomaron una muestra de 26 pacientes (Grupo I = 13 / Grupo II = 13). Las variables registradas fueron: PAM, FC, presión pico y presión meseta en la vía aérea, volumen

periódico inspirado y volumen periódico espirado, presión arterial de dióxido de carbono, presión arterial de oxígeno, saturación arterial de oxígeno, presión intra cuff de la Máscara laríngea, tiempo total de ventilación mecánica y complicaciones intra y post operatorias.

Los resultados indican que, en el Grupo II se observó una variabilidad mucho menor de los parámetros hemodinámicos y de la resistencia de la vía aérea, con una menor incidencia de complicaciones. No existieron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en las variables que midieron ventilación y oxigenación. Se concluyó que, la máscara laríngea garantiza una adecuada ventilación y oxigenación, con una menor incidencia de complicaciones en intervenciones quirúrgicas de duración prolongada.

París y Sepulveda (2014), ante la Universidad CES en Colombia, presentaron un trabajo de grado titulado “Aptitudes de los tecnólogos en atención prehospitalaria para el manejo de la vía aérea artificial en el paro cardiorrespiratorio”. La investigación se hizo con el fin de saber las aptitudes y la pertinencia del manejo de la vía aérea en el paro cardiorrespiratorio en el ambiente prehospitalario de los estudiantes y egresados de la Universidad CES en la Licenciatura de Tecnología en Atención Prehospitalaria.

Primero se dan a conocer los objetivos, términos y conceptos que son importantes para el estudio, luego la forma de cómo recolectaron los datos y cómo se

llevó a cabo la investigación, se dan conceptos de lo que es un tubo endotraqueal, una máscara laríngea, una cánula de Guedel y otros dispositivos de manejo de vía aérea, se da la guía de uso, los pro y contra de los más utilizados; discusiones que se tiene con respecto a estos métodos. Los resultados se explican y se muestra cómo se obtuvieron; al final se encuentran las bibliografías de donde se nos apoyamos para realizar la investigación; cabe recalcar que no se hicieron experimentos que pusieran en riesgo la vida de personas o animales.

Tras realizar una encuesta a los estudiantes y egresados de la tecnología de atención prehospitalaria los cuales han laborado y practicado en los servicios de urgencias y en ambulancias de la ciudad de Medellín, tienen muchos pensamientos en común; los que han presenciado un paro cardiorrespiratorio(44%) comparten la idea de que la intubación endotraqueal sería la manera más eficaz para permeabilizar la vía aérea, junto con un (37%) que no ha presenciado una parada cardiorrespiratoria pero comparten esta idea.

Ante la Universidad Nacional de Loja de Ecuador, Torres (2017) presentó su trabajo de grado “Simulación en la adquisición de competencias clínicas para taller de manejo de la vía aérea y ventilación en los estudiantes de noveno ciclo medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja durante el período septiembre 2014 - febrero 2015”. Este trabajo estuvo basado en la implementación y uso de material didáctico de simulación para el manejo adecuado de la vía aérea y ventilación.

Este trabajo se utilizó para la evaluación mediante Examen de Competencias Objetivo y Estructurado (ECO) de las habilidades adquiridas, se realizó en 51 estudiantes de la titulación de medicina de noveno ciclo del Integrado clínico-quirúrgico de la Universidad Técnica Particular de Loja, durante el período académico septiembre 2016-marzo 2017. El taller se llevó a cabo en dos modalidades; presencial y virtual (26 y 25 participantes respectivamente).

Mediante el trabajo Torres pudo determinar que tras la aplicación de la ECO tanto al grupo presencial como virtual se obtuvo un resultado favorable; ya que los 51 estudiantes adquirieron las competencias del taller; en la modalidad presencial se evidenció que el 35% obtuvieron calificación sobresaliente, mientras en la modalidad virtual el 36% de los estudiantes obtuvieron calificación suficiente para aprobar el taller. El 66% y 64% de los estudiantes tanto de la modalidad presencial como la virtual obtuvieron calificaciones que varían desde notable a suficiente pero que los llevaron a aprobar el curso.

También en Ecuador, y en la misma universidad, Andrade (2016) presentó el trabajo de grado “Manejo de la vía aérea en el paciente politraumatizado atendido por el sistema prehospitalario ECU 911 en la ciudad de Loja”. Allí explica que el manejo de la vía aérea en el paciente politraumatizado es de vital importancia, pues la hipoxia es un factor de alto riesgo en un paciente inestable, la utilización de los dispositivos

correctos, junto con un cuidado sistematizado y en tiempo adecuado significa un mejor pronóstico.

Los objetivos del estudio de Andrade fueron prevalencia de politraumatizados con compromiso de la vía aérea, atendidos por el sistema prehospitalario Ecu911, Identificar las maniobras de oxigenación y ventilación se utilizan con mayor frecuencia, y relacionar el reporte de estado de entrega con el tiempo de atención del paciente con compromiso de la vía aérea. Fue un estudio retro-prospectivo, tipo de muestreo probabilístico, aleatorio simple. Realizado en el Servicio de Atención Prehospitalaria Ecu911 en la ciudad de Loja, durante el período agosto 2014 - julio 2015, Conformado por 1149 pacientes politraumatizados, de los cuales 238 presentaron compromiso de la vía aérea. La información se recolecto de la hoja de atención de los pacientes y se almacenó en una base de datos previamente diseñada. Los resultados nos muestran que: el 20,72% de las víctimas con politraumatismos presentan algún tipo de compromiso de la vía aérea.

La ventilación manual es la más utilizada, indicando 80,25%, seguido del 19.32% de maniobras mecánicas, y solo el 0.42% aplica la intubación endotraqueal. El 41.55% de pacientes fueron atendidos en un tiempo menor a 15 minutos, mientras que el 32.88% restante en un lapso mayor a 35 minutos, finalmente, el 52.95% se encuentran estables al momento de su recepción, no así el 47.05% corresponde a pacientes en condiciones hemodinámicamente inestables. Como conclusión, el

principal beneficio de un adecuado manejo de la vía aérea, es el soporte de la función respiratoria. Lo cual contribuye de manera especial a la reducción de la mortalidad.

## **1.2 Planteamiento del problema:**

La máscara laríngea es de reciente incorporación en las ambulancias del Sistema Único de Manejo de Emergencias (SUME) 911 y los técnicos en urgencias médicas han recibido capacitación para aprender a la inserción, como proceso alternativo a la intubación endotraqueal, en pacientes durante la atención prehospitalaria cuando está en presencia de una vía aérea difícil.

La colocación de la mascarilla requiere la existencia del equipo adecuado, así como conocer y aplicar el procedimiento efectivamente. De lo contrario, la víctima pudiera sufrir una hipoxia, debida a la prolongación del procedimiento o una aspiración del contenido gástrico si la mascarilla no protege de la aspiración por completo. También pudiera presentar irritación de los tejidos vecinos, náuseas, traumatismo y parálisis de los nervios debido a la presión sobre los tejidos por el manguito de la mascarilla.

Por otro lado, si el Técnicos en Urgencias Médicas (TUM) no tiene el nivel de conocimiento adecuado para colocar la mascarilla su mala colocación puede ocasionar reacciones en los músculos constrictores de la faringe y los cricofaríngeos, que, a su vez, producirán cambios en la configuración triangular de la hipofaringe impidiendo

su paso a nivel de los cartílagos aritenoides. Si en estas circunstancias se insiste se generará traumatismo del epitelio y producción de sangrado.

Adicionalmente, si el TUM no desarrolla la técnica descrita previamente, puede impactar en cualquier estructura que impedirá la ventilación correcta y terminará por ocasionar una deflexión posterior de la epiglotis que bloquea la laringe. De allí que sea preocupante la necesidad de que se asegure que el personal técnico que labora en el SUME 911 tenga el conocimiento necesario para colocar la máscara laríngea sin ocasionar daños secundarios a la víctima.

### **1.3 Formulación del problema**

¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil que poseen los técnicos en urgencias médicas adscritos al sitio de lanzamiento David del SUME 911 durante los meses agosto a octubre de 2018?

#### **1.3.1 Preguntas de investigación**

¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil que poseen los técnicos en urgencias médicas adscritos al sitio de lanzamiento David del SUME 911 durante los meses agosto a octubre de 2018?

¿Cuál es el uso correcto de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil para optimizar la ventilación?

¿Qué beneficios tiene el uso de la máscara laríngea frente a la laringoscopia y la intubación traqueal?

¿Qué morbilidades se benefician con las mascarillas laríngeas?

#### **1.4 Justificación**

Según Hans-Anton (2017) la máscara laríngea es un tubo con un gran manguito, que después de ser insuflado cierra herméticamente la hipofaringe a la entrada de la laringe y agrega que la mascarilla se emplea para atender las principales complicaciones de las vías respiratorias mostrando que, tan sólo en el Reino Unido, estas se usan 56% de los 2,9 millones de procedimientos anestésicos generales que se dan cada año en el país.

La información disponible sobre las complicaciones observadas en el manejo de la vía aérea en pacientes críticos es limitada, principalmente por la disparidad y falta de definiciones. Sin embargo, en 2015, Schwartz reportó en una casuística de 297 intubaciones de urgencia, 11% de intubaciones fallidas, 8% de intubaciones esofágicas, 4% de aspiración bronquial y 3% de muertes. Esto deja ver la importancia de manejar el conocimiento necesario para realizar el procedimiento. De allí que, los resultados

obtenidos servirán al SUME 911 para determinar cuáles son los conocimientos que deben profundizarse en el Técnico en Urgencias Médicas, así como, optimizar la prestación del servicio de paramédicos que ofrece la institución.

Adicionalmente, este trabajo le aporta al SUME 911, como institución, herramientas para elaborar un instrumento de medición de conocimiento basado en la experiencia obtenida tras los datos obtenidos durante el proceso investigativo. Así, podrá no sólo evaluar el nivel de conocimiento que tiene el personal sobre el uso de la máscara laríngea, sino que podrá implantar de uso obligatorio un manual en el que se detalle el procedimiento óptimo de utilización de la mascarilla en complicaciones de las vías respiratorias.

Es bien sabido, que sólo se disponen de 3 a 5 minutos para atender a un paciente que presenta una complicación respiratoria antes de que ocurra un daño cerebral irreversible o la muerte, entonces, es necesario que los Técnicos en Urgencias Médicas manejen con claridad los conocimientos básicos para la colocación de la máscara laríngea y, de esta manera, puedan atender una emergencia de manera óptima.

Es de hacer notar que del buen uso, conocimiento y manejo de la máscara laríngea depende en buena medida que no ocurran complicaciones. Lo cual redundará en un beneficio social, puesto que una de los objetivos que debe perseguir el paramédico es garantizar la satisfacción del paciente, pues, aunque se salve su vida la experiencia

obtenida durante la emergencia será fundamental para la institución, en este caso el SUME 911, lo cual involucra los protocolos de atención. Por otro lado, es evidente que para que exista un buen nivel de conocimiento sobre el uso de la mascarilla en el manejo de la vía aérea difícil y en todo lo que ello involucra se debe tener en cuenta el aspecto educativo. Así, pues, esta investigación pretende, desde el punto de vista educativo, crear en el técnico en emergencias médicas la necesidad de formarse y capacitarse para brindar una mejor atención, así como instar a que se procure, al menos, mantener un conocimiento elemental sobre el tema.

### **1.5 Importancia**

La máscara laríngea sea ha incorporado en las ambulancias del SUME 911 como una alternativa a la intubación endotraqueal con la aspiración de evitar la mayor cantidad de consecuencias sobre la salud, pero los beneficios se obtendrán realmente si el TUM conoce las técnicas de colocación y el procedimiento a seguir. De, allí, la importancia de este trabajo.

Con esta investigación, se procura ayudar a identificar cuáles son las posibles fallas en el conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en los TUM y, de esta manera, hacer recomendaciones para la adecuada formación y capacitación del personal, que recientemente está comenzado a trabajar con esta tecnología como herramienta.

Consecuencialmente, al corregir cualquier fallo en la capacitación del personal del SUME 911 respecto al uso de la máscara laríngea beneficiará a los cientos de personas que son atendidas a diario por la institución, pues en la practicidad va garantizada su salud.

## **1.6 Beneficios**

Tras la culminación de este trabajo investigativo los principales beneficiarios serán los pacientes que, ante una emergencia, atiende el SUME 911 y requieren de una atención de emergencia. Adicionalmente, también, se beneficiará el SUME 911, como institución, puesto que la información recabada de este trabajo servirá para determinar el nivel de conocimiento que poseen los Técnicos en Urgencias Médicas sobre el uso de la máscara laríngea y, de esta manera, se podrán tomar las medidas necesarias para optimizar el trabajo diario de los paramédicos.

## **1.7 Hipótesis general**

El nivel de conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil es adecuado en los Técnicos en Urgencias Médicas del sitio de lanzamiento David del SUME 911 durante los meses agosto a octubre de 2018.

## **1.8 Objetivos de la investigación**

### **1.8.1 Objetivo general**

Determinar el nivel de conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil en los técnicos en urgencias médicas del sitio de lanzamiento David del SUME 911 durante los meses agosto a octubre de 2018.

### **1.8.2 Objetivos específicos**

- Explicar el uso correcto de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil para optimizar la ventilación.
- Señalar los beneficios del uso de la máscara laríngea frente a la laringoscopia y la intubación traqueal.
- Diagnosticar las morbilidades beneficiadas con las mascarillas laríngeas.

## **1.9 Alcances**

La máscara laríngea ha sido recientemente implementada en la atención prehospitalaria que brinda el SUME 911 y su personal está recibiendo capacitaciones respecto a su uso. Este trabajo pretende medir el nivel de conocimiento que tiene el personal respecto a su uso a fin de recomendar la continuidad en las capacitaciones y

si fuera el caso, dependiendo del nivel recomendar la realización de talleres más profundos que ayuden a solventar las dudas que han ido quedando en el personal, pues, hasta el momento no se ha hecho ningún tipo de evaluación acerca del uso correcto de este nuevo equipo.

## **1.10 Delimitaciones**

El desarrollo de este trabajo presenta las siguientes delimitantes:

### **1.10.1 Delimitación temporal**

La delimitación temporal, como su nombre lo indica, se refiere a un corte en el espacio tiempo en el que se desarrolla el proceso investigativo. Así, entonces, este trabajo se desarrollará durante el año 2018, específicamente, en los meses de agosto a octubre.

### **1.10.2 Delimitación espacial**

Este trabajo, así como todas las actividades necesarias para su elaboración se desarrollarán dentro de las instalaciones del SUME 911, lo cual comprende limitación espacial. Esto significa que, la investigación en exclusiva estará dedicada a la opinión y esquema de trabajos del personal adscrito a esa institución, y específicamente, aquellos que están destacados en el sitio de lanzamiento David, del SUME 911.

### **1.11 Limitaciones**

Este apartado comprende los elementos que durante la investigación pueden limitar el avance, redirigirla o, incluso, evitar que pueda culminarse definitivamente. De esta manera, se considera como principal limitante que la máscara laríngea se ha comenzado a distribuir en las diferentes ambulancias del territorio nacional, pertenecientes al SUME 911, por lo cual, los Técnicos en Urgencias Médicas (TUM) han comenzado a manejar la técnica recientemente, así como, recibido capacitaciones sobre el empleo correcto y la apertura de las vías aéreas. Adicionalmente, no existe en el SUME 911 ningún protocolo para el manejo de la máscara laríngea, más que el conocimiento práctico. Estas limitantes conllevaron a determinar que no se puede comparar el nivel de conocimiento de los TUM sobre un modelo de uso de la máscara establecido por la institución y que tal objetivo deberá satisfacerse en comparación con las técnicas médicas tradicionalmente establecidas.

### **1.12 Recursos**

Para desarrollar la presente investigación la autora requiere mantener interacción constante con los Técnicos en Urgencias Médicas del SUME 911, puesto que son ellos el objeto de estudio y quienes participan de la investigación al aportar su tiempo y dedicación al llenar los instrumentos de recolección de datos. Sin embargo, esto no causa una inversión monetaria que amerite ser detallada o que afecte el desarrollo de la investigación.

### **1.13 Viabilidad**

La viabilidad es la posibilidad de que la investigación pueda culminarse satisfactoriamente. En este sentido, se considera que este trabajo puede llegar a buen final, pues, se cuenta con la anuencia de las autoridades del Sistema Único de Manejo de Emergencias (SUME) 911 y la colaboración del personal de la institución para participar en la recolección de data relacionada con el uso de la máscara laríngea en los pacientes durante la etapa prehospitalaria.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Definiciones básicas**

De acuerdo con la Guía Práctica para el Manejo de la Vía Aérea Difícil (2013) se presentan los siguientes conceptos básicos:

**Ventilación difícil:** Es la incapacidad que tiene un individuo de revertir los signos de ventilación inadecuada o mantener saturación del oxígeno mayor al 90% a pesar de contar con una mascarilla a presión positiva y oxígeno al 100%.

**Laringoscopia difícil:** Se refiere a la imposibilidad de visualizar cuerdas vocales con laringoscopia convencional.

**Intubación endotraqueal difícil:** Es cuando la inserción tubo endotraqueal requiere más de 3 intentos o requiere más de 10 minutos en realizarse.

**Vía aérea difícil:** es aquella situación clínica en la cual el personal entrenado experimenta dificultad para el manejo de la vía aérea difícil, ya sea en la ventilación con bolsa válvula mascarilla (BVM), en la intubación endotraqueal o ambas.

Interactúan causas anatómicas, fisiológicas, a lesiones o alteraciones asociadas.

## 2.2 Manejo de la vía aérea

El manejo de la vía aérea, es la realización de maniobras y la utilización de dispositivos que permiten una ventilación adecuada y segura en pacientes que lo necesitan. Se trata de uno de los desafíos más importantes que enfrenta el profesional de la salud. El resultado final dependerá de las características del paciente en particular, la disponibilidad de equipos, y la destreza y habilidades del operador, pudiendo determinar morbilidad y mortalidad.

Una revisión de la base de datos de la Sociedad Americana de Anestesiología, por sus siglas en inglés (ASA, American Society of Anesthesiologist), de Demandas Cerradas (Closed Claims database), realizada por Peterson y otros (2018), encontró que entre los años 2005 y 2017, 179 de estas demandas fueron por dificultad en el manejo de vía aérea. De éstas, 67% ocurrió durante la inducción de la anestesia. Luego de la publicación del primer algoritmo de intubación difícil en 2013 por la ASA, sostienen Caplan y otros (2013), se observó una disminución de las muertes o daño cerebral en esta etapa de la anestesia de un 62% entre los años 2005 y 2012, a un 35% entre 2013 y 2017.

Los antecedentes anteriormente señalados demuestran la importancia de disponer de algoritmos, fuera de conocer y manejar los diversos aparatos de que se dispone en la actualidad para ventilar adecuadamente a un paciente.

A continuación, se revisarán elementos de la anatomía, así como, el proceso de evaluación de la vía aérea usado para ventilar en el manejo respiratorio básico como avanzado.

### **2.3 Anatomía de la vía aérea**

A continuación, se presentan los factores anatómicos que son de mayor relevancia para el manejo de la vía aérea, desde la boca hasta la laringe, de acuerdo con Sologuren (2009, p. 78):

**BOCA.** La boca se extiende entre los labios por anterior y los pliegues palatoglosos por posterior. El techo de la boca está formado por el paladar duro y blando. En su interior se encuentran la lengua.

**NARIZ.** La nariz comprende la cavidad que va desde las narinas por anterior hasta las coanas por posterior, que dan paso al inicio de la nasofaringe.

**FARINGE.** La faringe es un tubo que mide entre 12 y 15 cm de longitud, y que se extiende desde la base del cráneo hasta el nivel del cuerpo de C6 (correspondiente al nivel del cartílago cricoides), donde se continúa con el esófago. La faringe se comunica anteriormente con la nariz, boca y laringe, lo que permite dividirla en los otros segmentos: Comunicación con nariz: nasofaringe, comunicación con boca: orofaringe y comunicación con laringe: laringofaringe.

**LARINGE.** Es la porción del tracto respiratorio que va entre la laringofaringe y la tráquea. En los adultos mide aproximadamente 5 a 7 cm de longitud y en las mujeres suele ser más corta y en los niños está ubicada en una posición más alta en el cuello. Estructuralmente está conformada por cartílagos, ligamentos y músculos. Aunque no forma parte de la laringe propiamente tal, se incluirá el hioides, que es el hueso encargado de mantener la laringe en su posición.

- a) **Cartílagos.** Son los encargados de darle el soporte estructural a la laringe. Incluyen 3 cartílagos únicos (tiroides, cricoides y epiglotis) y 3 pareados (aritenoides, corniculados y cuneiformes).
  
- b) **Ligamentos.** De los existentes, merece destacar la membrana cricotiroides, que como su nombre lo indica va entre los cartílagos tiroides y cricoides y es el punto de abordaje para numerosos procedimientos como la ventilación jet, la intubación retrógrada y la cricotirotomía, que permiten establecer una vía aérea de urgencia o emergencia.
  
- c) **Músculos.** Se dividen en un grupo intrínseco y uno extrínseco. El intrínseco se inserta en la cara interna de la laringe y tiene básicamente 2 funciones: abrir y cerrar la glotis, y tensar las cuerdas vocales. El grupo extrínseco es el responsable de los movimientos de la laringe durante la deglución.

- d) **Hioides.** Es un hueso en forma de U que sostiene la laringe a través de la membrana tiroidea y de los músculos que se insertan en su cara interna.

## 2.4 Técnicas de manejo de la vía aérea

El manejo de la vía aérea en personas que requieren asistencia ventilatoria, ya sea por causas accidentales, traumáticas, patológicas, puede ir desde la instalación de una simple mascarilla facial, mascarilla laríngea, intubación endotraqueal, hasta la cricotirotomía o traqueostomía. Existen distintas alternativas para proteger y mantener permeable la vía aérea. La elección del método a utilizar, dependerá de factores dependientes del paciente, de la disponibilidad de elementos, para ello, y de la situación clínica particular. Según Walls y otros (2014), las técnicas más simples para el manejo de la vía aérea incluyen:

- Ventilación con mascarilla facial (con o sin cánula orofaríngea). - Mascarilla laríngea clásica o tubo laríngeo. - Intubación endotraqueal vía oral.

Dentro de las técnicas más avanzadas se pueden mencionar la utilización de: a) Mascarilla laríngea de intubación (Fastrach), b) Videolaringoscopio, c) Fibroscopio Bonfils, d) Fibrobroncoscopio, e) Cricotirotomía o traqueostomía, f) Ventilación jet translaríngea, g) Intubación retrógrada.

El objetivo principal de todas las técnicas antes mencionadas es lograr ventilar al paciente. Para ello, lo más clásico y frecuente es disponer de un tubo localizado en el interior de la tráquea: intubación endotraqueal, habitualmente, instalado vía oral. Como alternativa, existen otras vías a través de las cuales se puede llegar a la tráquea. Estas son la nasal y la cricotirotomía o la traqueostomía.

## **2.5 Técnicas básicas para el manejo de la vía aérea**

### **2.5.1 Ventilación con mascarilla facial**

Según Kheterpal y otros (2016) dentro de los predictores de dificultad de ventilación con mascarilla facial se mencionan: • Índice de masa corporal de 30 kg/m<sup>2</sup> o más. • Presencia de barba. • Mallampati III o IV. • Edad de 57 años o más. • Historia de ronquido. • Protrusión de la mandíbula limitada.

Esta técnica se utiliza en pacientes despiertos o inconscientes que son incapaces por si mismos de mantener una adecuada oxigenación. Es necesario contar con una mascarilla adecuada que permita incluir en ella la nariz y la boca. Son mascarillas transparentes que constan de una conexión universal de 15 mm para la bolsa de ventilación, un cuerpo rígido y un colchón o collar inflable circunferencial que distribuye en forma adecuada la presión que se ejercerá sobre la cara para sellarla y evitar la fuga de aire. Se coloca desde el puente nasal hacia la boca cubriéndola, apoyando la región distal de ella sobre la cresta alveolar dental.

Schneider y Murphy (2017) explican que no se necesita incluir el mentón. Si la máscara es muy grande se corre el riesgo de apoyarse sobre los globos oculares pudiendo producir una respuesta vagal intensa e isquemia de la retina. La mano no dominante se utiliza para fijar la máscara en la cara del paciente y la dominante se ocupará de la ventilación con la bolsa. Los dedos pulgar e índice se colocan sobre ella sellando la máscara realizando la presión necesaria sobre la cara que evite la pérdida de aire y los dedos medio, anular y meñique se utilizan para desplazar la lengua mediante la maniobra de subluxación mandibular.

Si no se consigue la ventilación se sugiere el uso de una cánula orofaríngea para permeabilizar la vía aérea. Si el paciente ventila de manera espontánea se debe apoyar la ventilación con volúmenes no mayores a los 500 ml y presiones de vía aérea no mayores a las de esfínter esofágico inferior (25 cm H<sub>2</sub>O) para no insuflar aire en estómago. Así, descrita pareciera una técnica fácil, pero requiere de entrenamiento y práctica. También, se puede realizar con dos operadores cuando no se logra ventilar al paciente.

### **2.5.2 Intubación Endotraqueal**

Esta técnica, explica Bouchut (2016), es considerada el Gold standard para asegurar una vía aérea permeable. Una de las primeras series publicadas sobre intubación orotraqueal fue realizada por el pediatra francés Eugène Bouchut y consistió en siete casos de niños con difteria que fueron sometidos a este procedimiento para

atravesar la membrana que obstaculizaba mortalmente su respiración. Desde entonces hasta ahora, los avances han permitido que la intubación oro-traqueal sea uno de los procedimientos de uso habitual más utilizados. Antes de la realización del procedimiento es necesario tener claros algunos conceptos.

La laringoscopia busca una visión directa de la laringe y para poder lograr esto se requiere alinear la vía aérea superior. Para esto se describen tres ejes que deben alinearse: el eje oral, el faríngeo y el laríngeo. Para alinear el eje faríngeo con el laríngeo, es necesario colocar a nivel del occipucio una almohada o cojín de 10 centímetros de espesor que logre levantar la cabeza y llevarla a la posición de olfateo. Para alinear el eje oral con los otros dos ya alineados se debe realizar una hiperextensión de cuello en forma delicada pero firme. De esta manera la exposición de la glotis para la intubación será la mejor y nos permitirá realizar la intubación.

Luego se debe introducir el laringoscopio por la comisura bucal por el lado derecho y avanzarlo hasta el surco glosopiglótico, desplazar la lengua hacia la izquierda y traccionar el laringoscopio hacia ventral, logrando de este modo la elevación de la epiglotis y la exposición de las cuerdas vocales. Sin dejar de traccionar se inserta el tubo mirando en todo momento su extremo distal hasta verlo atravesar las cuerdas con el bisel paralelo a ellas. El laringoscopio se debe manipular con la mano izquierda e introducir el tubo con la mano derecha. Esta técnica requiere de práctica frecuente para lograr un manejo adecuado de los instrumentos utilizados. El tubo

endotraqueal provee la mejor protección contra la aspiración de sustancias extrañas cuando se introduce un tubo con cuff.

### **2.5.3 Mascarilla laríngea**

La mascarilla laríngea surgió de la investigación para lograr un dispositivo más confortable y menos invasivo que la mascarilla facial y el tubo endotraqueal respectivamente, en la mantención de la vía aérea. Fue desarrollada por el Dr. Archie Brain y actualmente forma parte de los dispositivos de rescate en el algoritmo de la ASA para el manejo de la intubación difícil, según explica la Guía Práctica para el Manejo de la Vía Aérea Difícil (2013).

Para su introducción se guía con el dedo índice de la mano dominante hacia la hipofaringe, siguiendo la curvatura del paladar. Se impulsa hasta que se sienta resistencia, procediendo a inflar el mango con un volumen de aire que está determinado para cada número de mascarilla. En esta posición, debido al diseño de este dispositivo, su apertura distal, generalmente, queda enfrentando a la glotis, lo que permite una ventilación adecuada del paciente. Esto se corrobora observando los movimientos torácicos con la ventilación y la salida de CO<sub>2</sub> en la espiración (capnografía). La elección del tamaño de la mascarilla laríngea, depende del peso del paciente. Recordar que no sella la vía aérea y, por lo tanto, puede haber aspiración de contenido gástrico.

Tradicionalmente, se ha venido utilizando en sujetos sanos, sin obesidad, en situación de ayuno, en ventilación espontánea, en posición de decúbito supino y en cirugías de corta y media duración. Actualmente, su utilización se ha extendido a pacientes con patologías asociadas y en cirugías más complejas, siendo más evidente desde la introducción de la ML-ProSeal, que ha permitido beneficiarse a pacientes en los que tradicionalmente la ML- Clásica no estaba indicada, de acuerdo con López y otros (2017).

#### **2.5.3.1 Ventajas de la Mascarilla Laríngea**

- Fácil y rápida colocación, sin necesidad de relajantes musculares.
  
- Evita la respuesta neuroendocrina de la laringoscopia e intubación.
  
- Evita traumatismos potenciales de la laringoscopia e intubación.
  
- Bien tolerada y adecuada cuando mantenemos la ventilación espontánea.
  
- Menores requerimientos de agentes anestésicos.
  
- Menor incidencia de tos y laringoespasma en la recuperación inmediata.
  
- Costo efectividad favorable.

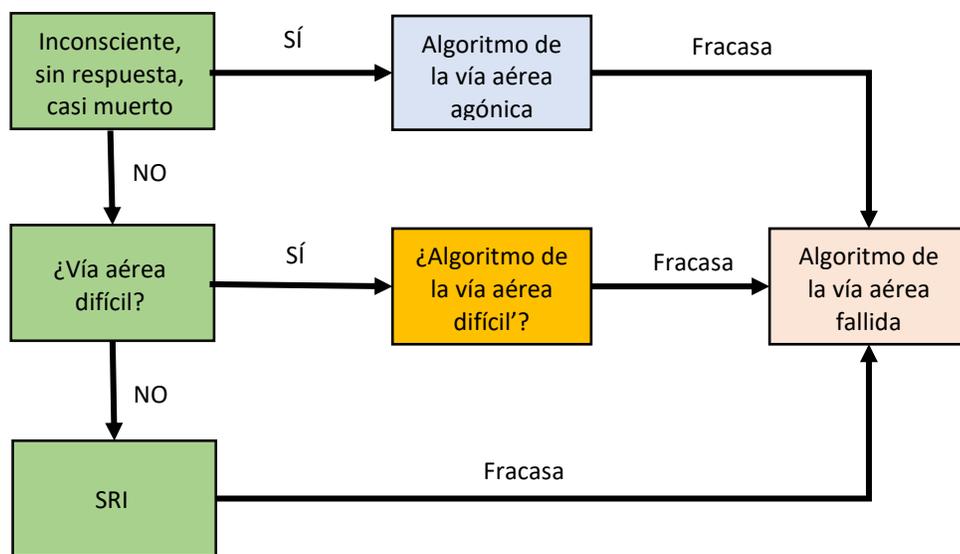
Uno de los temas que más recelos y controversias ha ocasionado en la generalización del uso de la ML es la seguridad de la vía respiratoria en caso de regurgitación o vómito, pero está demostrado que la incidencia de esta complicación es similar con el uso de la ML que con la IOT.

López y otros (2017) afirman que en pacientes programados para cirugía sin ingreso la ML es segura, pero debemos de ser prudentes en aquellas circunstancias especialmente proclives a la regurgitación (pacientes obesos, con hernia de hiato), aunque incluso en estos casos, los nuevos modelos de ML (ProSeal) permiten una mayor seguridad por el mejor sellado de la vía respiratoria y el acceso al tracto digestivo. Asimismo, los considerados usos avanzados de la ML, solo deberían ser realizados por TUM con mucha experiencia en la utilización de ML.

## **2.6 Algoritmos de intubación en el área prehospitalaria**

Los dispositivos extraglóticos, tanto con o sin capacidad de intubación, así como, el manejo quirúrgico de las vías respiratorias y las técnicas de rescate, entre otros han hecho que cada vez más surgen modelos de algoritmo que pretenden facilitar el trabajo de intubación en el área prehospitalaria, a continuación, se presentan algunos.

Figura 1. Algoritmo universal para la vía aérea urgente



Fuente: (Brown et al, 2019)

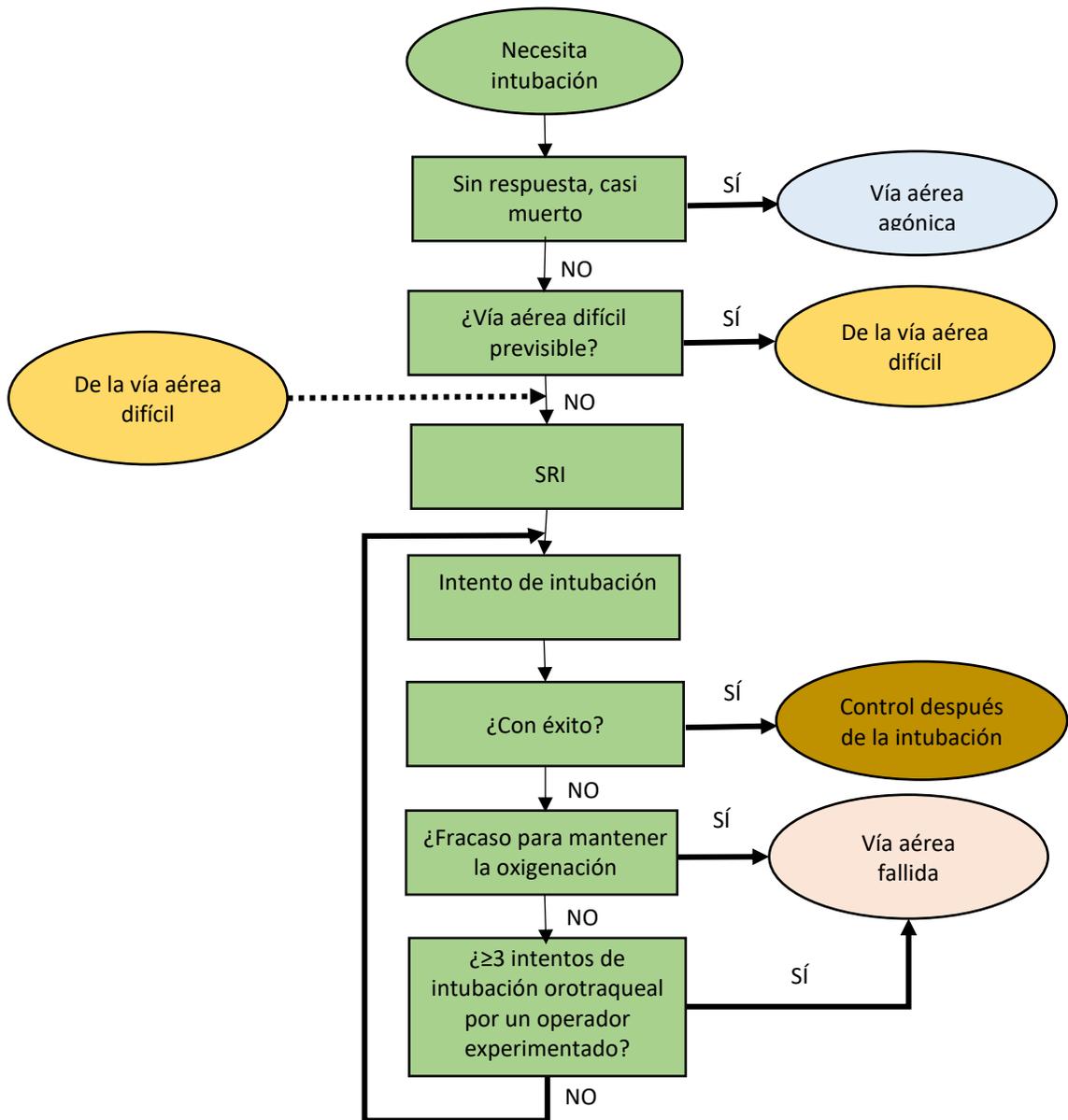
Este algoritmo comprende un enfoque fundamental y, totalmente, reproducible del manejo de la vía aérea durante una emergencia, y aunque Brown et al (2019) afirman que la intención no es un modelo rígido al cual apearse, describe un conjunto reproducible de decisiones y acciones que procuran maximizar las oportunidades de éxito, incluso en casos difíciles o desafiantes.

En adelante los otros modelos de algoritmo presentados tienen como base este algoritmo; puesto que se construyen a partir de conceptos encontrados en la vía aérea de emergencia universal y describen la prioridad según la decisión tomada, que se convierte en un punto clave para avanzar, así como, la determinación si el paciente presenta una vía aérea agónica, difícil o fallida.

Todos los algoritmos especializados se construyen a partir de conceptos encontrados en la vía aérea de emergencia universal algoritmo, que describe la prioridad de las decisiones clave; la determinación de si el paciente representa una vía respiratoria de choque, una vía respiratoria difícil o una vía respiratoria fallida, por lo cual en ellos no se intenta lidiar con la decisión de intubar o no. El punto de entrada para el algoritmo de emergencia de las vías respiratorias es inmediatamente después de que se haya tomado la decisión de intubar, lo que consecuentemente implica el uso de atendes bloqueadores neuromusculares, visto que no habría tiempo suficiente para intentar cualquier otra cosa u enfoque. En otras palabras, para tener la mejor oportunidad para asegurar las vías respiratorias, y para un rescate exitoso en caso de que el método primario falle.

Los algoritmos están pensados como directrices para el manejo de la vía respiratoria de emergencia, independientemente del lugar de atención, bien sea la sala de emergencias, la unidad de atención al paciente, la sala de operaciones o fuera del hospital, como es el caso de esta investigación. De tal manera, el objetivo es simplificar algunas de las complejidades de la gestión de las vías respiratorias de emergencia definiendo distintas clases de problemas de las vías respiratorias.

Figura 2. Algoritmo principal para el control de la vía aérea urgente



Fuente: (Brown et al, 2019)

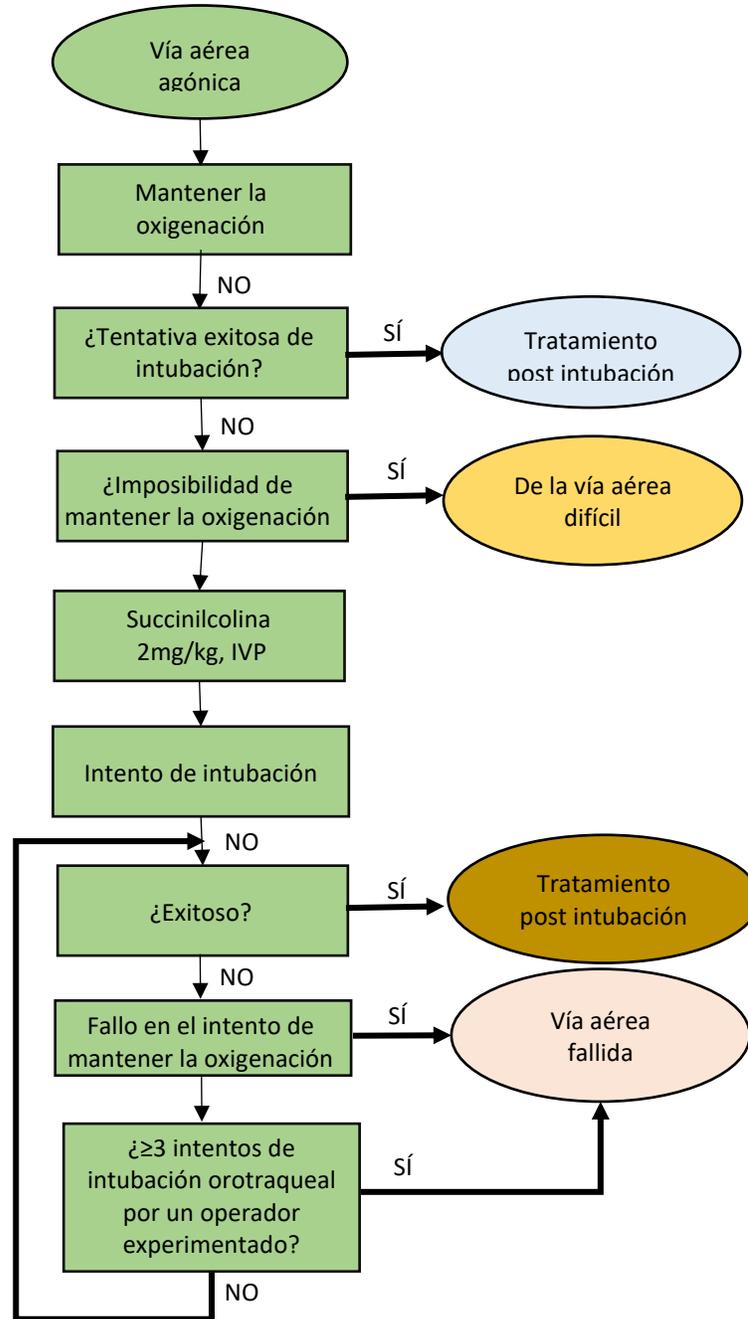
El algoritmo principal de las vías respiratorias de emergencia inicia tras la toma de la decisión de intubar y termina cuando la vía aérea está asegurada, ya sea que la

intubación se logre directamente o a través de uno de los otros algoritmos. El algoritmo se navega siguiendo pasos definidos con decisiones impulsadas por las respuestas a una serie de preguntas clave como, por ejemplo, Pregunta 1: ¿Es esta una vía aérea agónica? Si es, así, entonces se sale de este algoritmo principal y se comienza el algoritmo de vía aérea agónica. De lo contrario, se continúa con el algoritmo principal.

Pregunta clave 2: ¿Es una vía respiratoria difícil? Si la vía respiratoria no está identificada como una vía respiratoria agónica entonces se debe determinar si se trata de una vía aérea difícil que implica el uso de una laringoscopia e intubación, ventilación con bolsa-máscara difícil (BMV), entre otros.

La pregunta clave 3: ¿Fue exitosa la intubación? Si el primer intento de intubación oral tiene éxito el paciente es intubado y allí termina el algoritmo, de lo contrario, el algoritmo continúa. Luego, la pregunta clave 4 es ¿Se puede mantener la oxigenación del paciente? Cuando el primer intento de la intubación no tiene éxito, lo que es posible, debe intentarse una segunda laringoscopia sin interponer el BMV para evitar una saturación de oxígeno. Si esto no sucede entonces se considera que se trata de una vía respiratoria fallida lo cual es indicativo de que se debe salir del algoritmo principal e iniciar inmediatamente el algoritmo fallido de la vía aérea para evitar causar retrasos originados por intentos persistentes e inútiles de intubación que desperdiciarán segundos o minutos críticos reduciendo drásticamente el tiempo restante para que una técnica de rescate tenga éxito antes de se produzca una lesión cerebral.

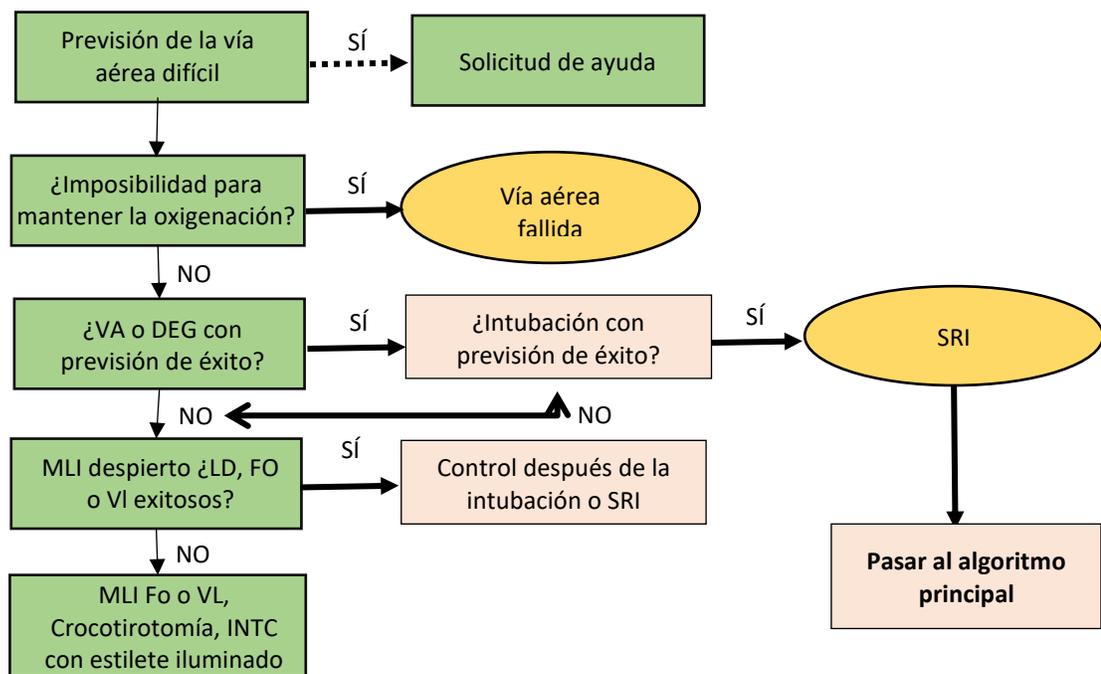
Figura 3. Algoritmo de la vía aérea agónica



Fuente: (Brown et al, 2019)

Pregunta clave 5: ¿Han hecho tres intentos de intubación orotraqueal un experimentado rescatista? Hay dos definiciones esenciales de la vía aérea fallida: (1) "no puede intubar, no puede oxigenar" y (2) "tres intentos fallidos de un experimentado paramédico". Si tres intentos separados de intubación orotraqueal por un operador experimentado han sido infructuosos, entonces la vía respiratoria se define de nuevo como una vía respiratoria fallida, a pesar de la capacidad para oxigenar adecuadamente al paciente usando una bolsa y una mascarilla.

Figura 4. Algoritmo de la vía aérea difícil



Fuente: (Brown et al, 2019)

El algoritmo de identificación de las vías respiratorias difíciles representa el enfoque clínico que debe utilizarse en caso de que, frente a una emergencia, el paramédico se encuentre con un problema respiratorio. La aparición de nuevas tecnologías permite, entre otras cosas, el uso de diversos métodos como, por ejemplo, la video laringoscopia, que puede ayudar a tomar decisiones en medio de una urgencia, aunque ello no significa que deje de comprender acciones complejas. En tal sentido, Brown et al (2019) afirma que algunas de esas acciones son:

- Evaluar rápidamente la necesidad de intubación del paciente y la urgencia de la situación.

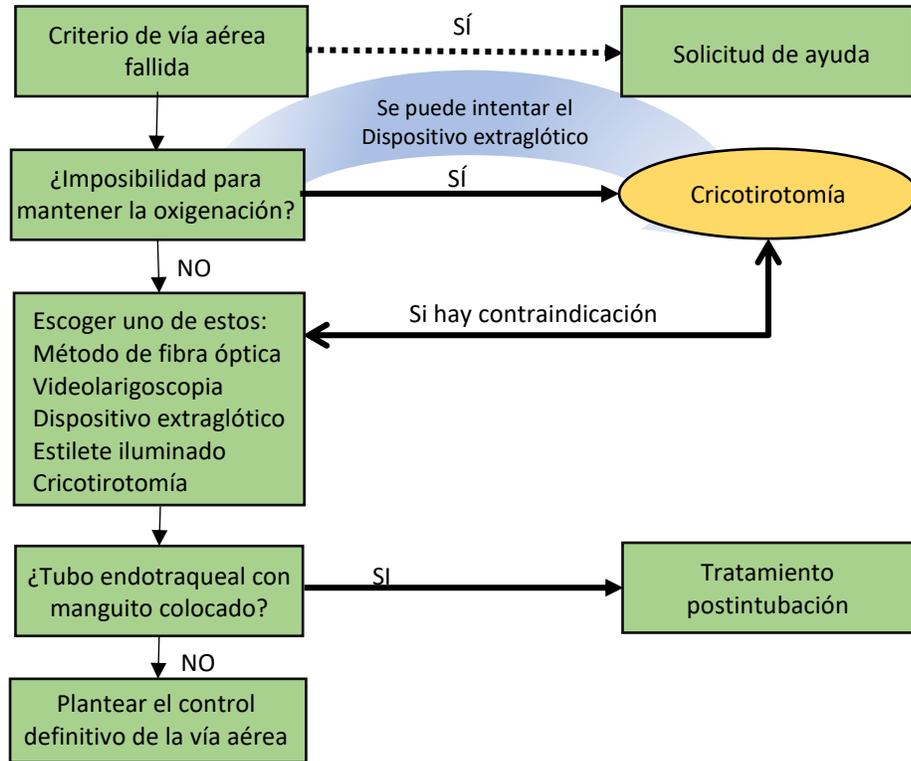
- Determinar el mejor método de manejo de las vías respiratorias.

- Decidir si los agentes farmacológicos están indicados, cuáles usar, en qué orden y en qué dosis.

- Construir un plan en caso de que el método primario no tenga éxito; reconocer cuando la intervención planificada en las vías respiratorias ha fallado, y ejecutar rápida y eficazmente una técnica de rescate alternativa.

Otro algoritmo que necesariamente debe manejarse en urgencias es de vía aérea fallido.

Figura 5. Algoritmo de la vía aérea fallida



Fuente: (Brown et al, 2019)

Varios de los algoritmos presentados detallan el procedimiento a seguir cuando las vías respiratorias han fallado y se fundamentan en algunos de los siguientes criterios: el fracaso en el intento de intubación del paciente que no puede mantener adecuadamente la oxigenación con una bolsa y una mascarilla, que hayan ocurrido tres intentos de intubación fallidos por parte de un paramédico experimentado, pero con la oxigenación adecuada y, finalmente, intubación fallida utilizando el mejor intento en la situación de "forzado a actuar".

Los algoritmos están pensados para ser una recomendación para la gestión de las vías respiratorias en emergencia, como una directriz, pero evidentemente el procedimiento a seguir depende de la decisión personal, las circunstancias, la habilidad del paramédico y los recursos con que se cuente al momento de la emergencia.

## **2.7 Aprendizaje necesario para su utilización**

Schneider y otros (2016) afirman que, la utilización de la máscara laríngea (ML) en la práctica clínica habitual requiere de un aprendizaje reglado en el que se distinguen cuatro fases:

1. Adquisición de nociones elementales sobre el funcionamiento del dispositivo, anatomía y fisiología de la vía aérea, indicaciones, contraindicaciones, ventajas y desventajas en relación a otros dispositivos, y mecanismos de colocación.

2. Destreza manual básica mediante la práctica en maniquí y/o cadáver.

3. Uso en casos sencillos para adquirir las habilidades básicas seleccionando pacientes sanos, en intervenciones de corta duración y en posición supina.

4. El aprendizaje inicial debe ser con la ML clásica y continuar con las ML especializadas.

Una vez adquiridas las habilidades clínicas básicas, puede utilizarse en lo que se conoce como “usos avanzados”. El grado de experiencia requerido para llegar a este punto depende de la rapidez con la que se ha alcanzado la destreza necesaria y de la situación clínica avanzada concreta.

Wolcke y otros (2015) cuestionan cuáles son los requisitos mínimos de habilidad clínica. La mayoría de los autores están de acuerdo en que al menos se debe cumplir lo siguiente:

- Se poseen los suficientes conocimientos teórico práctico, incluida la práctica en el maniquí o en cadáver.
- Se utiliza la ML clásica de forma habitual en los usos clínicos básicos.
- El éxito en la colocación al primer intento en los usos clínicos básicos es mayor del 90%.

La colocación correcta global es mayor del 95% y la incidencia de problemas con su utilización es menor del 10%.

El aprendizaje debe ser gradual, progresivo y estar supervisado por especialistas con mayor experiencia. Algunos usos avanzados requieren más habilidad que otros, por lo que deben elegirse los casos avanzados más sencillos primero.

## **2.8 Técnicas de inserción**

Mancha y otros (2017) afirman que, antes de la inserción hay que inspeccionar el tubo aéreo y el de drenaje si se va a utilizar una ML ProSeal®, al igual que el manguito con inflado y desinflado del mismo. Se debe lubricar correctamente y vaciar el manguito antes de su colocación.

La introducción de la mascarilla puede ser dividida en cuatro fases: a) ajuste de la posición de la cabeza y cuello; b) posicionamiento del manguito en la boca; c) avance de la mascarilla a través de la curva palatofaríngea; y d) progresión final desde la región proximal de la laringofaringe hacia la hipofaringe.

Las tres mascarillas se pueden insertar con la técnica clásica que se iniciaría con la colocación del paciente en posición de olfateo (cuello flexionado en relación al tórax y cabeza extendida sobre el mismo) manteniendo dicha posición con la mano no dominante.

La mascarilla se coge en la unión del manguito con el tubo con el dedo índice en posición anterior y el pulgar en posterior, como si cogiéramos un lápiz. La boca

debe de abrirse suavemente y el manguito, previamente lubricado, se posiciona completamente aplanado contra el paladar duro evitando que la punta se doble. A partir de esta posición ya no es necesaria la ayuda del pulgar y la mascarilla se empuja con el dedo índice avanzándola a lo largo de la curva palatofaríngea enfrentando la dirección de empuje de la mano dominante con la no dominante. Durante este movimiento final el dedo índice está extendido y la muñeca en rotación interna. Para evitar el desplazamiento de la mascarilla podemos sujetar el extremo distal del tubo hasta que el índice es retirado. Durante la inserción, se debe inspeccionar el interior de la boca para evitar que la punta de la mascarilla se doble.

## **2.9 Indicaciones y contraindicaciones para el uso de la mascarilla laríngea**

En la práctica clínica, las indicaciones varían de acuerdo con nivel de experiencia del anesthesiólogo con cada tipo de mascarilla, a las características del paciente, al procedimiento quirúrgico, al grado de cooperación del cirujano, y a las ventajas y desventajas percibidas sobre otras técnicas de manejo de la vía aérea. Con toda certeza, la ML está indicada en situaciones donde la intubación orotraqueal (IOT) no es deseable y la mascarilla facial es inapropiada o si fallan ambas técnicas.

Tras una evaluación preoperatoria exhaustiva del paciente y una valoración adecuada del proceso quirúrgico a realizar, Anez y otros (2016) afirman que, es posible encontrarse ante situaciones en las que existe contraindicación para el empleo de la ML

como pacientes con riesgo de broncoaspiración, con presiones altas de la vía aérea, si interfiere con el campo quirúrgico o la cirugía amenaza el correcto funcionamiento del dispositivo y en pacientes con patología que pudiera interferir en la inserción, o ser agravada por dicho dispositivo.

La ML clásica está cuestionada en pacientes con baja compliance pulmonar y elevada resistencia de la vía aérea (broncoespasmo, edema pulmonar o fibrosis, trauma torácico, obesidad mórbida) debido a que no asegura la ventilación de forma efectiva, favorece la fuga aérea y la distensión gástrica. Sin embargo, la ML ProSeal® ha demostrado ser eficaz en algunas de las patologías descritas, aunque, su papel definitivo todavía está por establecer.

## **2.10 Limpieza y esterilización**

Las ML se fabrican con diferentes materiales según sean reutilizables o de un solo uso. El componente fundamental de los dispositivos desechables es el clorhidrato de polivinilo (PVC), mientras que la silicona es la base de los reutilizables; que deberán ser limpiados y esterilizados antes de su primer uso y de los sucesivos.

Para prevenir la transmisión de enfermedades y mantener la longevidad de los dispositivos, Álvarez y otros (2017) recomiendan seguir las instrucciones de limpieza y esterilización del fabricante. Sin embargo, hay interrogantes sobre los dispositivos reutilizables, pues el cumplimiento de las guías de limpieza de estos equipos puede ser

insuficiente para proteger a los pacientes. Hasta la fecha no existe ningún caso de infección por priones y existe un caso de transmisión de hepatitis C, que se relacionó con una infección cruzada por un circuito contaminado, y no como consecuencia de la ML.

Diversos métodos han sido estudiados para alcanzar la limpieza óptima, sin embargo, todos dejan algo de material residual en los dispositivos. Una vez finalizada la limpieza, e inmediatamente antes de introducirla en la autoclave, se debe extraer todo el aire o fluido del interior del manguito para evitar que las altas temperaturas y bajas presiones dilaten el contenido y causen daños en el dispositivo.

Los principales problemas derivados de la limpieza y esterilización de las mascarillas son: daños del dispositivo, la toxicidad local o sistémica de los productos químicos y las enfermedades de transmisión. Aunque la longevidad del dispositivo es multifactorial, el fabricante recomienda que la ML reutilizable debe ser descartada tras un máximo de 40 usos, aunque no hay evidencia del deterioro hasta al menos 80-100 usos.

### **2.11 Tipos de mascarillas laríngeas**

Existen cinco tipos de ML actualmente disponibles: clásica, flexible, intubadora o fastrach, desechable y la ML ProSeal®. Aquí se mencionan las mascarillas reutilizables, exceptuando la intubadora.

-ML Clásica: es un dispositivo utilizado para el manejo de la vía aérea que ocupa el espacio existente entre la mascarilla facial y el tubo endotraqueal.

-ML fastrach: conocida como intubadora, posee un alma de acero que permite su manipulación. Proporciona mantenimiento de la oxigenación y ventilación y permite que a través de ella se introduzca un tubo endotraqueal.

-ML ProSeal: esta mascarilla incorpora un tubo adicional de aspiración que permite el drenaje de la cámara gástrica.

-ML Supreme: esta innovadora máscara incorpora las ventajas de inserción de la mascarilla Fastrach con las características de la ML ProSeal.

-ML i-gel: es un revolucionario dispositivo supraglótico fabricado a partir de un polímero elastómero termoplástico de grado medio. El uso de i-gel esta indicado para asegurar y mantener la vía aérea del paciente en procedimientos de urgencia. Indicada en uso de Reanimación Cardiopulmonar.

### **2.11.1 Características de los diferentes dispositivos**

Todas ellas son de silicona y consisten en una máscara elíptica unida a un tubo respiratorio que presenta un manguito inflable con un balón piloto. Forman un sellado de alto volumen y baja presión alrededor de la laringe. La presión dentro del manguito,

cuando está inflada, no debe superar los 60 cm H<sub>2</sub>O, y la presión de fuga orofaríngea media oscila entre 20 cm de H<sub>2</sub>O en las ML clásica y flexible y alrededor de 30 o más para la ML ProSeal®.

La ML flexible es una modificación de la clásica que presenta un tubo flexometálico de mayor longitud, que permite alejarse del campo quirúrgico, y más estrecho para proporcionar mayor espacio en la cavidad oral para otros instrumentos.

Deveen, W. (2017), presenta la ML ProSeal®, un manguito dual, que mejora el sellado laríngeo sin aumentar la presión en la mucosa. La presencia de un doble tubo paralelo, respiratorio y de drenaje gástrico separados, permite que los fluidos gástricos puedan ser drenados al exterior, o el paso de una sonda gástrica en caso de que la cirugía lo exija, evitar la insuflación gástrica, facilitar la realización de diferentes comprobaciones para evaluar su correcta colocación y puede ser utilizado, además, como una guía para su inserción.

# **CAPÍTULO III**

## **MARCO METODOLÓGICO**

## **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

Este capítulo se ocupa de detallar el marco metodológico, que de acuerdo con Balestrini (2006) se refiere a los “procedimientos lógicos, tecno-operacionales, implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir, descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados” (p.113). De, allí, que a continuación se presentan las técnicas y herramientas metodológicas que servirán para ayudar a desarrollar la investigación según los objetivos planteados.

### **3.1 Tipo de investigación**

El tipo de investigación se refiere al lineamiento metodológico que seguirá la investigación durante su desarrollo y que, a fin de cuentas, definirá el manejo que se dará a la información recabada a fin de responder a los objetivos planteados por la autora. Este se detalla a continuación:

#### **3.1.1 Según el enfoque**

El objetivo general de esta investigación es “Determinar el nivel de conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil en los técnicos en urgencias médicas del sitio de lanzamiento David del SUME 911 durante los meses agosto a octubre de 2018”. De acuerdo con este objetivo, se plantea

que la información recopilada a través de un instrumento sea analizada exclusivamente de manera numérica. Así, pues, se está en presencia de una investigación cuantitativa, como bien la definen Merino y Pintado (2016) al señalar que; una investigación es cuantitativa si el resultado es “medible y su objetivo primordial es cuantificar los resultados obtenidos” (p. 62).

### **3.1.2 Según su alcance**

El alcance de una investigación, según Hernández, Fernández y Baptista (2011) es “la relación existente entre dos o más variables, conceptos, ideas o teorías dentro de una investigación” (p. 273). De, allí, que esta investigación sea “descriptiva” dado que el trabajo se dedicará detallar de la mejor manera posible la forma en que se presenta el problema en estudio sin determinar cuáles son realmente las causas que lo originaron o realizar valoración alguna respecto a ello.

### **3.1.3 Según su diseño**

En cuanto al diseño, Hernández, Fernández y Baptista (2011) sostienen que cuando "no se constituye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente" (p. 270) se está en presencia de una investigación de tipo “no experimental”. La autora no ha tenido ningún tipo de influencia sobre el origen del problema en estudio ni tampoco sobre los resultados.

### **3.2 Fuentes de Información**

Las fuentes de información se refieren al lugar del que se extrae la data empleada para la elaboración del trabajo investigativo. De, allí, que la información ha sido extraída de dos fuentes, las materiales y las humanas, tal como se explica a continuación:

#### **3.2.1 Fuentes materiales:**

Las fuentes materiales o secundarias empleadas durante la investigación son libros, información de internet, documentos impresos y digitales, además de otros.

#### **3.2.2 Fuentes humanas:**

Las fuentes humanas o primarias son aquellas que se obtienen de primera mano, es decir, desde el propio emisor de la información. En este sentido, la principal fuente empleada han sido los técnicos en urgencias médicas del sitio de lanzamiento David del SUME 911, quienes han accedido a llenar una encuesta recopilatoria de información estadística para el estudio.

### **3.3 Sistema de Hipótesis**

#### **3.3.1 Hipótesis de investigación**

##### **3.3.1.1 Hipótesis de trabajo**

Hi. El nivel de conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil es adecuado en los Técnicos en Urgencias Médicas del sitio de lanzamiento David del SUME 911 durante los meses agosto a octubre de 2018.

##### **3.3.1.2 Hipótesis nula**

Ho. El nivel de conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil no es adecuado en los Técnicos en Urgencias Médicas del sitio de lanzamiento David del SUME 911 durante los meses Agosto a octubre de 2018

##### **3.3.1.3 Hipótesis alterna**

Ha: El nivel de conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil esta por mejorar en los Técnicos en Urgencias Médicas del sitio de lanzamiento David del SUME 911 durante los meses agosto a octubre de 2018.

##### **3.3.1.4 Hipótesis Estadísticas**

He. El nivel de conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil se ubica al 50% de lo esperado en los Técnicos en Urgencias Médicas del sitio de lanzamiento David del SUME 911 durante los meses agosto a octubre de 2018.

### 3.3.2 Operacionalización de las hipótesis

- Estadístico de prueba: Chi 2 de Pearson
- Nivel de significancia: 95%
- Criterio de aceptación y rechazo:
  - Se acepta la Ho, si la probabilidad de significancia es mayor o igual de 0,05.
  - Se rechaza la Ho, si la probabilidad de significancia es menor o igual de 0,05.
  - Se acepta la Ha, si se acepta la Ho.

**Cuadro N° 1 Pruebas de chi-cuadrado**

	<b>Valor</b>	<b>Gl.</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>
Chi-cuadrado de Pearson	33.569 <sup>a</sup>	16	.006
Razón de verosimilitud	18.633	16	.288
Asociación lineal por lineal	1.134	1	.287
N de casos válidos	12		

a. 23 casillas (92.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .04.

### **3.4 Sistema de Variables**

Una variable puede modificar o evolucionar a lo largo de una investigación, por lo cual se requiere su completa descripción con el objetivo de comprender su comportamiento, propiedades, factores o características durante el período de estudio.

#### **3.4.1 Operacionalización de las variables**

La operacionalización de las variables, es según la definición de Hurtado y Toro (2007) un proceso que "permite extraer de los enunciados generales elementos estructurales más específicos y precisos, con la intención de que, una vez convertidos en categorías de análisis o variables, indicadores e ítems, puedan servir como elementos medibles (Pág. 88). De tal manera, que a continuación se define lo siguiente:

##### **3.4.1.1 Definición conceptual**

La definición conceptual es el significado otorgado a una determinada variable, aquella con la cual se comprende o precisa. Esto se realiza con el objetivo de llegar a un único concepto o criterio sobre el significado de una variable, lo cual hace que se comprenda de manera inexorablemente única un término dentro de la investigación. Así las cosas, este trabajo procura determinar cuál es el nivel de conocimiento sobre el uso de la laríngea en el manejo de la vía aérea difícil que poseen los Técnicos en Urgencias Médicas del sitio de lanzamiento David del SUME 911 durante los meses agosto a octubre de 2018.

**Cuadro N° 2 Definición conceptual**

<b>+Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Bibliografía</b>
Nivel de conocimiento	Es el grado de conocimiento que se debe poseer sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil.	Anestesiario.org (2013) Mascarilla Laríngea AIR-Q, Documento en línea. Disponible: <a href="https://anestesiario.org/2013/mascarilla-laringea-air-q/">https://anestesiario.org/2013/mascarilla-laringea-air-q/</a>
Máscara laríngea	Es el dispositivo empleado para atender un problema de vía aérea difícil en el paciente.	Timmermam, A. (2011) Supraglottic airways in difficult airway management: successes, failures, use and misuse. Anesthesia 2011; 66 (Supl 2): 45-56
Vía aérea difícil	Aquella situación clínica en la cual un anestesiólogo con entrenamiento convencional experimenta dificultad para la ventilación de la vía aérea superior con una mascarilla facial, dificultad para la intubación traqueal o ambas	Karim, Y. M. y Swanson, D.E. (2011) Comparison of blind tracheal intubation through the intubating laryngeal mask airway (LMA Fastrach) and the air "Q". Anesthesia 2011; 66 (3): 185-90.
Morbilidades	Son las variantes asociadas por la anestesia o el manejo de la vía aérea difícil que provocan la muerte del paciente.	García, M. y Matos S. (2014) Consideraciones sobre el acceso a la vía aérea difícil. CCM vol.18 no.4 Holguín oct.-dic. 2014. Documento en línea. Disponible: <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1560-43812014000400016">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1560-43812014000400016</a>

**Fuente:** Santamaría, M. (2018)

### 3.4.1.2 Definición instrumental

**Cuadro N° 1. Definición instrumental**

<b>Variables</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
-Nivel de conocimiento	Encuesta	Cuestionario
-Máscara laríngea		
-Vía aérea difícil		
-Morbilidades		

**Fuente:** Santamaría, M. (2018)

### 3.4.1.3 Definición operacional

Está relacionado con el manejo y el origen de la información empleada durante la investigación. El análisis de las variables permite determinar qué información es necesario recopilar y cómo se hará. De esta manera, el lector puede comprender de una manera sencilla el procedimiento realizado.

**Cuadro N° 2. Operacionalización de variables**

ELEMENTO	Variable	Indicador	Ítems
<b>Objetivo General:</b> Determinar el nivel de conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil en los técnicos en urgencias médicas del sitio de lanzamiento David del SUME 911 durante los meses agosto a octubre de 2018.	-Nivel de conocimiento	-Teórico -practico	Modelos -Protocolos -Procedimientos -Técnicas
Explicar el uso correcto de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil para optimizar la ventilación.	-Máscara laríngea	-Uso	Técnicas -Procedimientos -Seguridad -Protección -Atención al paciente
		-Beneficios	Tiempo empleado -Practicidad -Afectación del paciente
	-Vía aérea difícil	-Anatómica	-Adultos -Niños
-Diagnosticar las morbilidades beneficiadas con las mascarillas laríngeas.	-Morbilidades	-Respiratorias	-Asma -Epic
		-Traumáticas	-Neumonía -Otros

Fuente: Santamaría, M. (2018)

### **3.5 Población del estudio**

Pineda et al (1994) define la población como “El universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros” (p. 108). De tal manera que, para el desarrollo de la presente investigación la autora seleccionó como población natural a los 26 técnicos en urgencias médicas que labora en el SUME 911, específicamente a los destacados en el sitio de lanzamiento de David, Chiriquí.

#### **3.5.2 Muestra**

Normalmente para el desarrollo de una población se escoge un porcentaje ubicado entre el 10% y el 15%, que se considera suficiente para representar al grupo total en estudio. Sin embargo, visto que el número de técnicos en urgencias médicas que labora en el sitio de SUME 911 es pequeño, se decidió estudiar un 100%. Visto que la población del estudio está representada por 26 técnicos en urgencias médicas lo cual es una cifra manejable no ha sido necesario realizar un muestreo y la cantidad total ha sido estudiada.

### **3.6 Criterios de inclusión y exclusión**

#### **3.6.1 Criterios de inclusión**

Santos y otros (2014) afirma que los criterios de inclusión son “los elementos, que luego de aclarados los requisitos que deben cumplir los sujetos para formar parte

de la investigación” (p. 81). De tal manera que, para participar de la presente investigación los sujetos deben cumplir las siguientes condiciones:

-Personal Técnico en Urgencias Médica adscrito al SUME 911 del sitio de lanzamiento David que se encuentre activo durante el período de desarrollo de la investigación establecido entre los meses agosto a octubre de 2018.

### **3.6.2 Criterios de Exclusión**

Los criterios de exclusión, de acuerdo con la definición de Santos y otros (2014) “constituyen una serie de condiciones que de no cumplirse terminan por excluir al sujeto” (p. 69). Esto es necesario puesto que estos elementos pueden alargar, estropear, e incluso llevar a resultados equivocados. Los criterios seleccionados son los siguientes:

- Personal Técnico en Urgencias Médica del SUME 911 sitio de lanzamiento David que no tenga trato directo con la atención de pacientes.

- Personal Técnico en Urgencias Médica del SUME 911 sitio de lanzamiento David que no esté presente al momento de realizar la encuesta.

### **3.7 Descripción de los instrumentos y técnicas**

Arias (2010) explica que los instrumentos de recolección de datos “son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información” (p. 55). De acuerdo con ello, se seleccionó como instrumento de recolección de datos una encuesta tipo cuestionario y dado que se trata de recolectar información sobre múltiples variables, se decidió su distribución en un cuestionario contentivo de 30 preguntas.

Por otro lado, es importante comentar que, el contenido de las interrogantes planteadas en los cuestionarios está directamente relacionado con los ítems discriminadas durante la operacionalización de variables y el tipo de respuesta es dicotómica del tipo SÍ y NO. Sin embargo, para facilitar el análisis de la información los resultados no se graficaron en función al número de respuestas obtenidas para una u otro tipo de respuesta, sino de acuerdo con la cantidad de respuestas correctas o incorrectas.

El uso de la técnica antes señalada permite de manera inmediata comprobar el nivel de conocimiento que tienen los Técnicos en Urgencias Médicas encuestados acerca del uso de la mascarilla laríngea en el manejo de la vía aérea difícil en el ámbito prehospitalario. De, allí, que entonces tras la evaluación estadística lo que se podrá visualizar en las tablas y gráficos serán totales de respuestas correctas e incorrectas.

### **3.8 Confiabilidad y validación del instrumento**

#### **3.8.1 Confiabilidad**

Para determinar la confiabilidad del instrumento de recolección de datos, inicialmente se aplicó una prueba piloto del mismo en una muestra de cinco sujetos con iguales criterios que la población en estudio. El procedimiento implica el análisis de los datos obtenidos en la prueba piloto utilizando la fórmula para elementos cuantitativos Alfa de Cronbach, que establece que los resultados son fiables mientras el resultado obtenido tras el análisis supere un índice de 0.7 y se acerquen cada vez más a 1, mientras que acercarse a 0, implica lo contrario.

**Cuadro N° 3. Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
.812	25

#### **3.8.2 Validez**

##### **3.8.2.1 Criterio**

El criterio empleado en la redacción de las interrogantes de investigación se realizó, igualmente, al aplicar la prueba piloto, pues, aunque los resultados obtenidos tras la aplicación del cuestionario piloto no forman parte de la investigación final sirven para comprobar que la redacción de las interrogantes conlleva a la obtención de los objetivos perseguidos y que no hay errores de comprensión.

### **3.8.2.2 Construcción**

La construcción de las interrogantes, tal como ya se ha mencionado responde a los ítems obtenidos tras la operacionalización de variables y que han sido detallados durante el marco teórico de la investigación.

### **3.8.2.3 Contenido (Experto)**

Para comprobar que el cuestionario diseñado cumpla con todos los requisitos necesarios, y cómo una validación más, se realizó una revisión exhaustiva por parte de un especialista en metodología y dos expertos en el tema en estudio, quienes emitieron sus observaciones y comentarios acerca de éste.

## **3.9 Tratamiento de la información**

La presente investigación se desarrolló en varias etapas de acuerdo con los objetivos de investigación, tal como se explica a continuación:

Etapa 1: Se hizo una revisión de la situación con la intención de comprender cómo el problema se presentaba.

Etapa 2: Se recopiló información bibliográfica para determinar si existía basamento documental que sirviera de apoyo a la investigación.

Etapa 3: Se redactó la información de base necesaria y se elaboraron los instrumentos de recolección de datos necesarios.

Etapa 4: Se analizó la información estadística obtenida.

Fase 5: Se elaboraron las conclusiones y recomendaciones de acuerdo con los resultados estadísticos obtenidos.

### 3.10 Presupuesto

El presupuesto detallado a continuación se refiere a la inversión realizada por la autora a lo largo del proceso investigativo y se muestra sólo con la intención de mostrar la inversión en la cual se ha incurrido y, así, dejar en claro cuál ha sido el valor monetario que se ha desembolsado.

**Cuadro N° 4. Presupuesto**

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>	<b>Total</b>
1	Computador personal	B/. 350.00	B/. 350.00
3	Movilización	B/. 20.00	B/. 60.00
2	Tinta para impresión	B/. 35.00	B/. 70.00
150	Impresiones y fotocopias	B/. 1.00	B/. 150.00
1	Gastos varios	B/. 100.00	B/. 100.00
25	Horas de internet	B/. .1.00	B/. 25.00
		<b>TOTAL</b>	<b>B/. 755.00</b>

Fuente: Santamaría, M. (2018)

### 3.11 Cronograma de actividades

**Cuadro N° 5. Cronograma de actividades**

Actividades	2018												2019							
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 1				Mes 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Revisión de la bibliografía	■	■																		
Fichaje de información documental			■	■																
Redacción del capítulo I				■	■	■														
Revisión del capítulo I						■	■													
Redacción del capítulo II							■	■	■											
Revisión del capítulo II										■	■									
Redacción del capítulo III											■	■	■							
Revisión del capítulo III														■	■					
Redacción del instrumento															■					
Aplicación del instrumento															■					
Análisis estadístico															■					
Redacción del capítulo IV																■				
Revisión del capítulo IV																■				
Redacción del informe final																	■	■		
Presentación del informe final																			■	■
Sustentación del informe final																				■

Fuente: Santamaría, M. (2018)

**CAPÍTULO IV**  
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**  
**DE RESULTADOS**

## **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

En este apartado se presentan los resultados de las encuestas técnicas en urgencias médicas del SUME 911 durante los meses agosto a octubre de 2018 con el objetivo de medir el nivel de conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil. Los resultados se tabularon de acuerdo con el tipo de respuesta y se ordenaron de acuerdo con las variables en estudio. Como se explicó en el capítulo anterior, se presenta un cuadro estadístico contentivo de las frecuencias y los porcentajes que se obtuvo para respuestas correctas e incorrectas, y posteriormente, se presenta a través de gráficas y cuadros.

El gráfico contiene en sí mismo todos los porcentajes dado a cada ítem o respuesta (SÍ y NO), representados por un color y que, además, su tamaño representa el 100% del total de encuestados. Visto que cada gráfica representa un ítem, entonces, se decidió que, para presentar, gráficamente, los resultados se tabularan de manera individual cada ítem y, así, poder llegar a las conclusiones sobre el tema. Adicionalmente, en las gráficas realizamos un análisis de forma individual lo que permite determinar si el encuestado tiene o no conocimiento sobre el tema tratado, por lo que como se podrá ver se evalúa sobre una escala diferente.

#### 4.1 Análisis de Resultados

Cuadro N° 8. Ítem 1

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 1. ¿La máscara laríngea se coloca por encima de las cuerdas vocales?	18	67%	9	33%

Gráfico N° 1. Ítem 1



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

En el ítem 1 se pregunta, ¿La máscara laríngea se coloca por encima de las cuerdas vocales? 67% de los encuestados respondieron correctamente; mientras que el restante 33% erró al responder. Sin embargo, el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (2019) en su sitio web afirma que “Son dispositivos que quedan colocados por encima de las cuerdas vocales”, por lo tanto, un 67% de los encuestados están claros en la forma en que se coloca la máscara.

**Cuadro N° 9. Ítem 2**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 2. La máscara laríngea no es recomendable cuando ocurren dificultades de respiración	15	56%	12	44%

**Gráfico N° 2. Ítem 2**



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

El segundo ítem dice ¿La máscara laríngea no es recomendable cuando ocurren dificultades de respiración? 56% respondió que sí lo es. Al respecto, Álvarez y Leño (2016) afirman que “la Mascarilla Laríngea (LMA) es un artefacto diseñado para el manejo de la vía aérea en forma no invasiva”, incluso explican que este “artefacto” ha revolucionado el concepto clásicamente aceptado, de que la forma óptima y única del manejo de la vía aérea es la intubación traqueal. En este caso, el 44% de los encuestados ha respondido de manera incorrecta a la interrogante.

**Cuadro N° 10. Ítem 3**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 3. ¿El uso de la máscara laríngea provoca el reflujo gastroesofágico?	9	35%	17	65%



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

En el tercer ítem del cuestionario se pregunta a los encuestados si ¿El uso de la máscara laríngea provoca el reflujo gastroesofágico? 65% respondió que no; mientras que sólo 35% respondió afirmativamente. El reflujo, así como el vómito y la aspiración puede ocurrir dentro del abanico de posibilidades que surgen como parte de los problemas fisiopatológicos, Álvarez y Leño (2016) afirman que, el reflujo ocurre estadísticamente entre 4 al 26% de los casos, por lo tanto, todos los encuestados han respondido incorrectamente, lo que denota que existe desconocimiento profundo en cuanto a los problemas que pueden presentarse al colocar al paciente una mascarilla laríngea.

**Cuadro N° 11. Ítem 4**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 4. Si el paciente tiene el abdomen agudo y el estómago lleno, ¿le colocarías una máscara laríngea?	17	65%	9	35%

**Gráfico N° 4. Ítem 4**



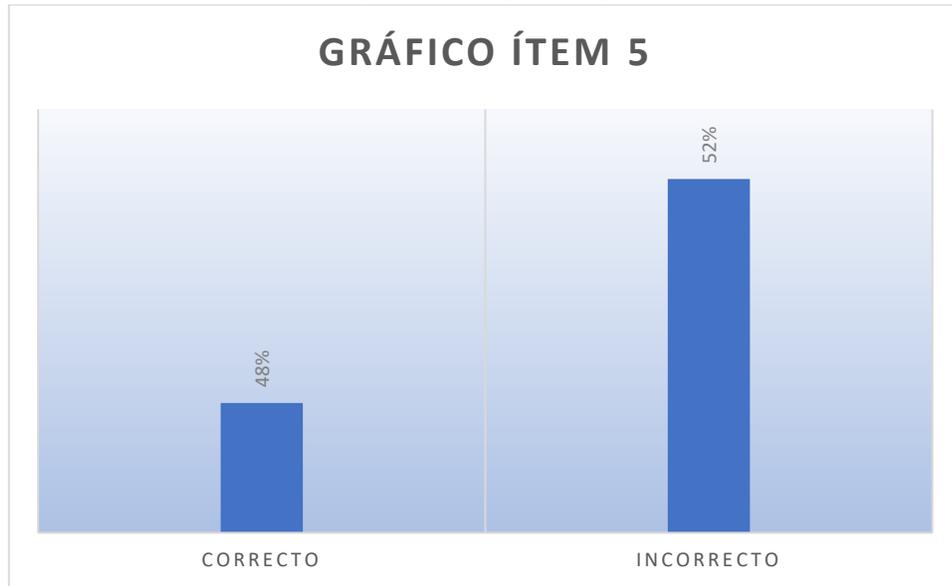
Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

El Ítem 4 dice: Si el paciente tiene el abdomen agudo y el estómago lleno, ¿le colocarías una máscara laríngea? 35% respondió que no, 65% lo haría y respondió afirmativamente. El trabajo de Gómez y otros (2016) sostiene que el estómago lleno es una condición clínica que se presenta frecuentemente, por lo tanto, este sería la única contraindicación formal, no se recomienda la colocación de una mascarilla para evitar el riesgo de regurgitación gástrica sino la intubación con neumotaponamiento.

**Cuadro N° 12. Ítem 5**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 5. ¿El desplazamiento de la máscara laríngea puede ocurrir en más de un 50% de los casos?	14	54%	12	46%

**Gráfico N° 5. Ítem 5**



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

El Ítem 5 dice ¿El desplazamiento de la máscara laríngea puede ocurrir en más de un 50% de los casos? 52% de los encuestados dice que no, mientras que 48% respondió que sí a la interrogante. González y otros (2014) afirman que, la máscara laríngea es una de las más seguras y que el riesgo de desplazamiento es muy bajo y que incluso puede colocarse a ciegas, tal como afirmó el 52% de los encuestados.

**Cuadro N° 13. Ítem 6**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 6. ¿El desplazamiento de la máscara laríngea puede evidenciarse clínicamente rápidamente?	24	89%	3	11%

**Gráfico N° 6. Ítem 6**



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

En el Ítem 6 se le preguntó a los encuestados si ¿El desplazamiento de la máscara laríngea puede evidenciarse clínicamente rápidamente? 89% afirma que, sí por lo cual siempre se puede evidenciar, en tanto que el restante 11% considera que no puede evidenciarse rápidamente. En la web Fibroanestesia (2019) se explica que el rápido diagnóstico es una de las múltiples ventajas que se obtiene al utilizar este tipo de productos.

**Cuadro N° 14. Ítems 7**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 7. ¿La distensión gástrica nunca ocurre si la máscara laríngea se ha colocado correctamente?	11	41%	16	59%

**Gráfico N° 7. Ítems 7**



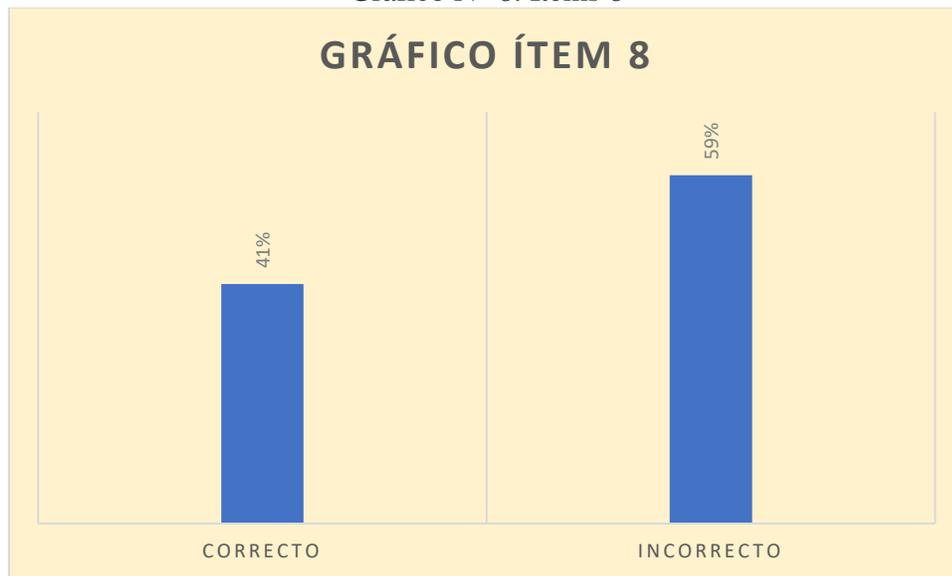
Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

En el ítem 7 se plantea la interrogante ¿La distensión gástrica nunca ocurre si la máscara laríngea se colocó correctamente? 59% señaló que esto no ocurre y otro 41% dijo que si ocurre. La realidad, es que según el trabajo de Pías y Pedrosa (2017) la distensión gástrica no está relacionada con la forma en que se ha colocado la máscara, sino con problemas del paciente, como es el caso de pacientes con estómago lleno, con riesgo incrementado de regurgitación, vómitos activos y en quienes presentan sangrado en la vía aérea superior. En pacientes que no sufren de estómago lleno, la mascarilla evita la distensión gástrica secundaria debido a infructuosos intentos de ventilación. De, allí, que se considera que sólo el 50% de los encuestados respondió de manera correcta.

**Cuadro N° 15. Ítems 8**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 8. ¿Si la máscara laríngea se introduce en exceso se obstruye la entrada de la glotis?	11	41%	16	59%

Gráfico N° 8. Ítems 8



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

El ítem 8 del cuestionario, dice: ¿Si la máscara laríngea se introduce en exceso se obstruye la entrada de la glotis? Al respecto, 41% dijo que sí se obstruye, otro 59% que no se obstruye por esta causa. Robles (2010) afirma que, “para mantener la permeabilidad se basa en la elección del tamaño. Si es demasiado grande pliega la epiglotis hacia abajo y ésta puede obstruir el orificio glótico, pero si es demasiado pequeña empuja la base de la lengua, que forma una hernia frente al orificio laríngeo”. En función de esto, sólo 59% de los encuestados ha contestado correctamente lo que deja un 41% que desconoce sobre este tema.

**Cuadro N° 16. Ítems 9**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 9. ¿Una cuidadosa inserción de la máscara laríngea disminuye los desplazamientos?	5	19%	22	81%

**Gráfico N° 9. Ítems 9**



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

El ítem 9 dice ¿Una cuidadosa inserción de la máscara laríngea disminuye los desplazamientos? 19% afirma que sí, otro 81% dice que no. Sin embargo, como ya se ha visto los desplazamientos pueden ocurrir principalmente por una mala decisión en cuanto al tamaño del dispositivo.

**Cuadro N° 17. Ítems 10**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 10. ¿El uso de la máscara laríngea no implica ningún tipo de complicación?	11	41%	16	59%

**Gráfico N° 10. Ítems 10**



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

En el ítem 10 se les pregunta a los técnicos encuestados si ¿El uso de la máscara laríngea no implica ningún tipo de complicación? 59% respondió que no tiene implicaciones. Álvarez y Leño (2016) afirman que, existen tres tipos de complicaciones o problemas, estos se dividen en: 1.- Mecánicos, 2.- Traumáticos y 3.- Fisiopatológicos. Los problemas mecánicos están relacionados con la técnica de inserción, los traumáticos con el daño tisular y los fisiopatológicos con el efecto sistémico que puede ocurrir en el resto de la economía. De, allí, se concluye que el 59% de los encuestados respondió correctamente.

**Cuadro N° 18. Ítems 11**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 11. ¿Obtener una mejora en la oxigenación se considera una ventaja del uso de la máscara laríngea?	27	100%	0	0%

**Gráfico N° 11. Ítems 11**



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

El ítem 11 se refiere a si para ¿Obtener una mejora en la oxigenación se considera una ventaja del uso de la máscara laríngea? 100% señala que si y 0% que no. La mejora en la oxigenación es una de las muchas ventajas que ofrece el uso de la máscara laríngea por lo cual se ha recomendado su uso en los casos de manejo de las vías aéreas difíciles.

**Cuadro N° 19. Ítems 12**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 12. ¿La colocación de la máscara laríngea no requiere el uso de relajantes musculares?	19	70%	8	30%

Gráfico N° 12. Ítems 12



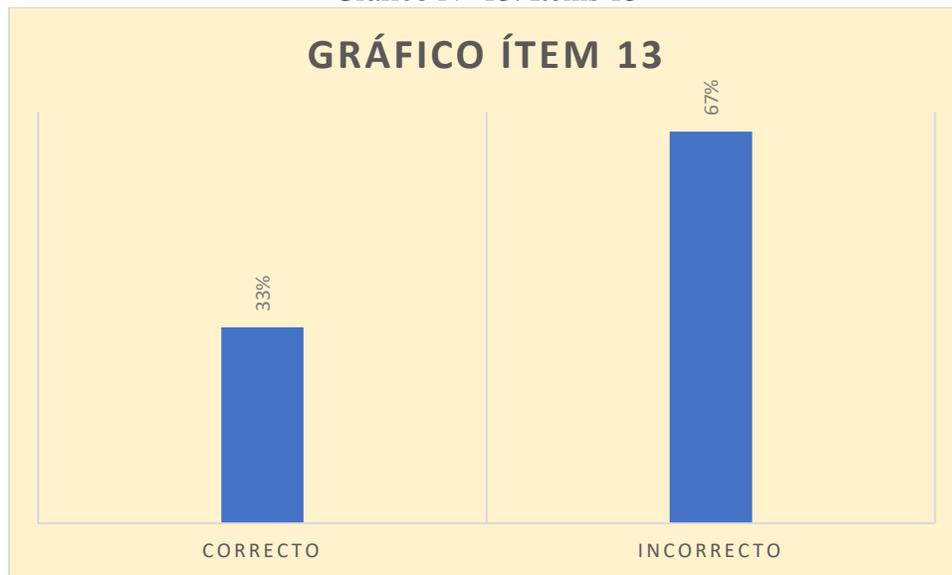
Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

En el Ítem 12, ¿La colocación de la máscara laríngea no requiere el uso de relajantes musculares? Al respecto, 30% que equivale a 8 personas dijo que no los requiere, y el 70% que representa 19 informantes respondió que se requiere. Álvarez y Vaneas (2018) menciona esta reducción como uno más de los beneficios de la máscara laríngea.

**Cuadro N° 20. Ítems 13**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 13. ¿La máscara laríngea del tamaño 1 se emplea en niños de 10 a 20 kg?	9	33%	18	67%

Gráfico N° 13. Ítems 13



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

En el ítem 13 se pregunta ¿La máscara laríngea del tamaño 1 se emplea en niños de 10 a 20 kg? 33% de los encuestados respondió que sí, 67% dijo que no. Al ver la información sobre las máscaras se determinó que la máscara 1 está diseñada para ser empleada en niños de hasta 5 kg y un máximo de insuflación de 4ml. Por lo tanto, la respuesta el 67% respondió correctamente.

**Cuadro N° 21. Ítems 14**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 14. ¿La máscara laríngea se puede reutilizar un máximo de 40 veces?	5	19%	22	81%

Gráfico N° 14. Ítems 14



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

En el ítem 14 del instrumento se pregunta ¿La máscara laríngea se puede reutilizar un máximo de 40 veces? 19% respondió que sí, 81% dijo que no. En el sitio web de Asia Connection (2019) se afirma que, la mascarilla puede reutilizarse hasta 40 veces, pero se requiere limpieza y desinfección antes de cada uso. Basado en ello, se puede ver que sólo 19% de los encuestados sabe que pueden reutilizarse las mascarillas. Sin embargo, no deja de asombrar el alto número de TUM que desconoce esto.

**Cuadro N° 22. Ítems 15**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 15. ¿La máscara laríngea mejora el éxito con la ventilación controlada?	27	100%	0	0%

Gráfico N° 15. Ítems 15



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

En el ítem 15 se pregunta ¿La máscara laríngea mejora el éxito con la ventilación controlada? 100% respondió que sí, otro 0% respondió que no. Sin embargo, una de las ventajas de la implementación de la mascarilla proseal frente a la mascarilla clásica es precisamente ofrecer mayor seguridad en la ventilación controlada y con el uso de relajantes musculares, según explica Zaballos y otros (2018).

**Cuadro N° 23. Ítems 16**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 16. ¿La máscara laríngea no es recomendable en casos de vía respiratoria difícil?	12	44%	15	56%

Gráfico N° 16. Ítems 16



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

En el ítem 16 se le preguntó a los encuestados ¿La máscara laríngea no es recomendable en casos de vía respiratoria difícil? 56% respondió que no, 44% respondió que sí a la interrogante. Tratándose de técnicos en emergencias médicas que están en ejercicio de la profesión resulta bastante increíble que exista tanta diversidad en las respuestas, puesto que manejar este conocimiento es de vital importancia. Según Pías (2017) “la máscara laríngea surge como un aditamento para el abordaje de la vía aérea anatómicamente difícil, garantiza una adecuada ventilación de oxigenación”. Por ello, 56% de los encuestados que respondió en la opción “no” se podría decir que conocen esta información.

**Cuadro N° 24. Ítems 17**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 17. ¿La máscara laríngea sólo se puede insertar de dos maneras?	14	52%	13	48%

Gráfico N° 17. Ítems 17



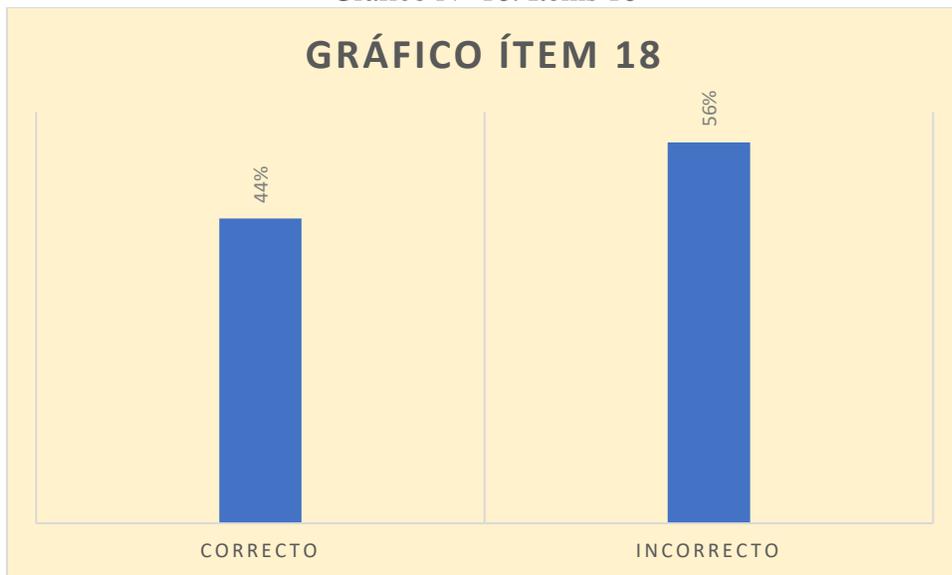
Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

Luego, en el ítem 17 se dice ¿La máscara laríngea sólo se puede insertar de dos maneras? 48% afirma que no, 52% que sí. No es la respuesta correcta, puesto que de acuerdo con lo señalado en el marco teórico de este trabajo el proceso de insertar la máscara sólo se realiza de una forma. Tiende a confundirse como una segunda opción de colocar la mascarilla el uso de un introductor, en vez de los dedos, pero en la práctica es igual uno o el otro.

**Cuadro N° 25. Ítems 18**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 18. Cuando se inserta la máscara con un introductor, ¿El ángulo correcto es de 115 grados?	12	44%	15	56%

Gráfico N° 18. Ítems 18



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

En el ítem 18 del cuestionario se pregunta: cuando se inserta la máscara con un introductor, ¿El ángulo correcto es de 115 grados? 56% respondió que no, 44% respondió afirmativamente. En realidad, el ángulo responde a la anatomía de la persona a quien se colocará la mascarilla, entonces, se considera que, en este caso, el encuestado que respondió “nunca” ha acertado correctamente a la interrogante.

**Cuadro N° 26. Ítems 19**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 19. ¿La máscara laríngea clásica se usa como dispositivo de rescate cuando falla la intubación endotraqueal?	24	89%	3	11%

**Gráfico N° 19. Ítems 19**

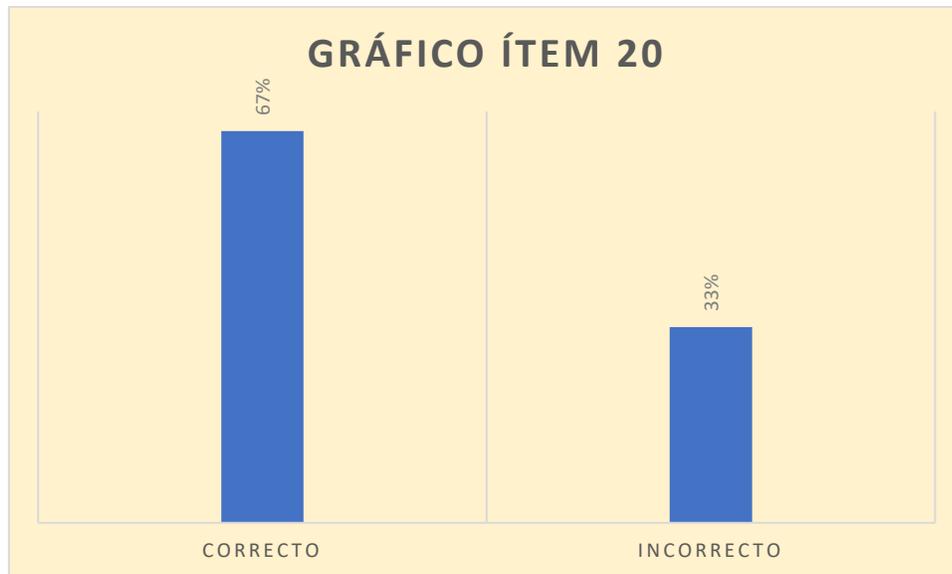


Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

El ítem 19 dice ¿La máscara laríngea clásica se usa como dispositivo de rescate cuando falla la intubación endotraqueal? 89% de los encuestados afirmó que si se usa como alternativa cuando falla la intubación endotraqueal, 11% dijo que no. Las máscaras laríngeas son dispositivos supraglóticos que ofrecen una alternativa a la tradicional intubación endotraqueal con potenciales beneficios para el paciente.

**Cuadro N° 27. Ítems 20**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 20. ¿Nunca han existido más de cinco tipos de máscara laríngea?	18	67%	9	33%



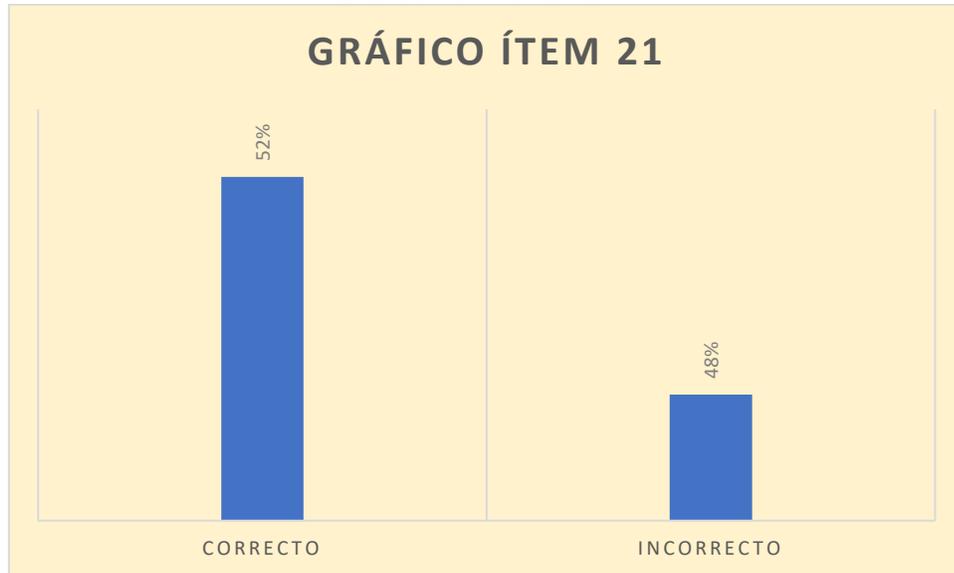
Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

¿Nunca han existido más de cinco tipos de máscara laríngea? Es la interrogante del ítem 20. Al respecto, 33% respondió que no, 67% que sí. Sin embargo, sin importar el tipo de clasificación que se escoja los diferentes modelos no superan los cuatro tipos, siendo estas la máscara laríngea clásica, la Fastrach, la Supreme y la iGel.

**Cuadro N° 28. Ítems 21**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 21. ¿La máscara laríngea más grande mide 50 ml	14	52%	13	48%

**Gráfico N° 21. Ítems 21**



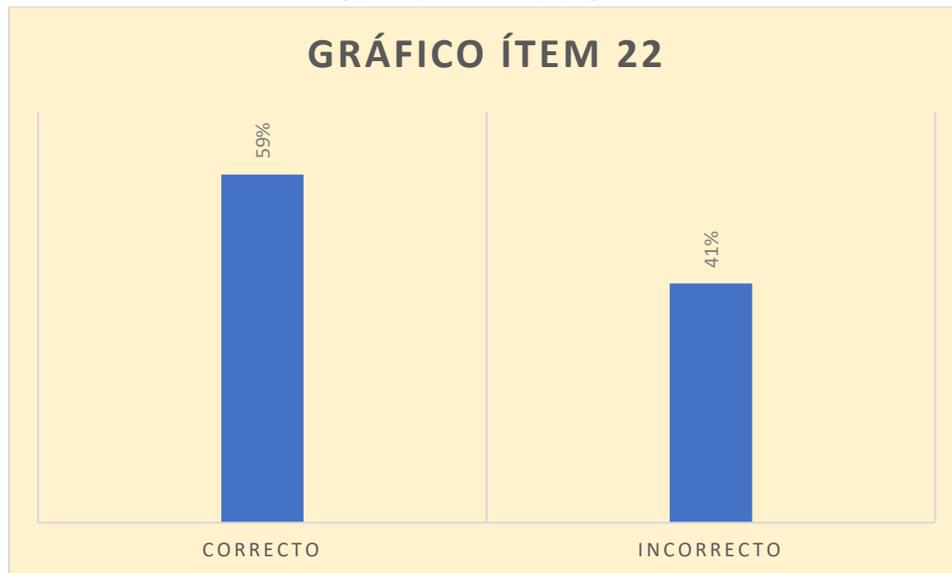
Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

El ítem 21 dice ¿La máscara laríngea más grande mide 50 ml? 48% de los encuestados respondió que no, otro 52% dijo que sí. Sólo aquellos que respondieron que Si son los que han acertado a la interrogante, puesto que la mascarilla N° 6, como se mencionó anteriormente, es la única que tiene hasta 50 ml de insuflación.

**Cuadro N° 29. Ítems 22**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 22. En un adulto poco desarrollado, ¿la máscara laríngea adecuada es la que mide 7 ml?	16	59%	11	41%

**Gráfico N° 22. Ítems 22**



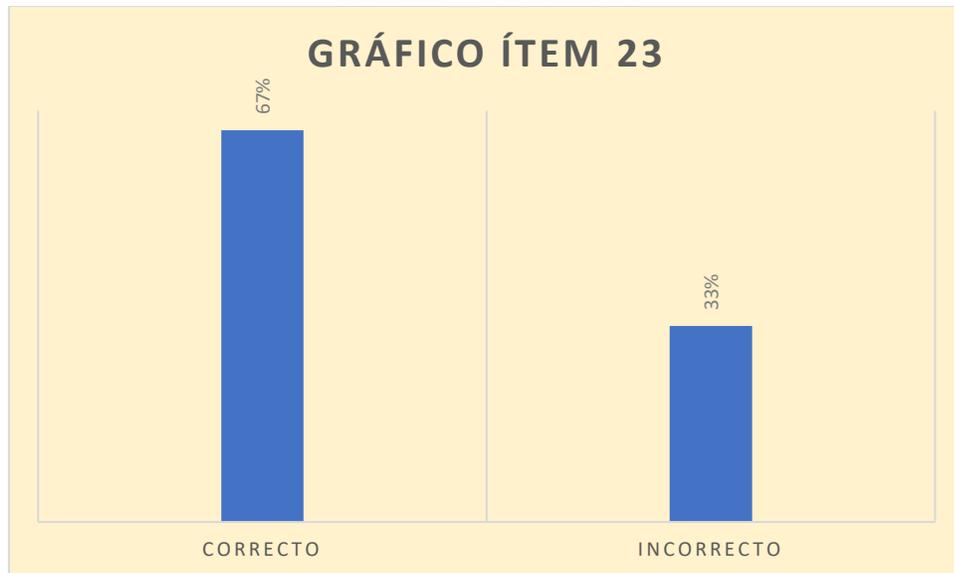
Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

En el ítem 22 se plantea la siguiente situación: En un adulto poco desarrollado, ¿la máscara laríngea adecuada es la que mide 7 ml? 41% respondió que no, otro 59% dijo que sí. A pesar de esta variedad de respuestas, 41% que respondió en la opción “no” han respondido correctamente, pues, una máscara laringe de 7 ml se utiliza en niños con un peso de entre 5 y 10 kg.

**Cuadro N° 30. Ítems 23**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 23. ¿El diseño de máscara laríngea sin bandas posee doble manguito?	18	67%	9	33%

**Gráfico N° 23. Ítems 23**



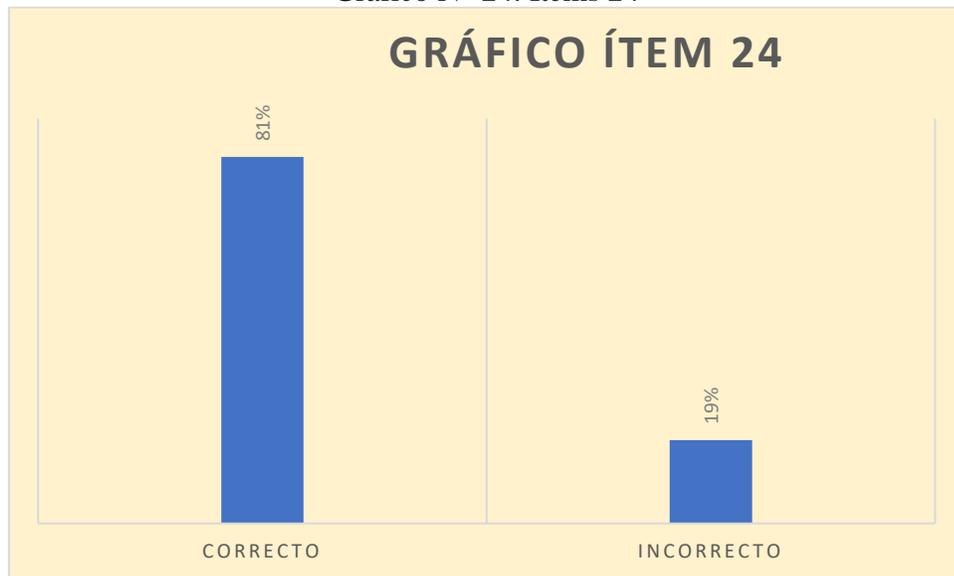
Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

¿El diseño de máscara laríngea sin bandas posee doble manguito? Es la interrogante del ítem 23. 67% respondió que sí, 33% dijo que no. La máscara laríngea proseal, conocida como MLP, es un diseño de cazoleta abierta, sin bandas, que se caracteriza por tener un doble manguito y doble tubo situado paralelo al tubo de la vía aérea.

**Cuadro N° 31. Ítems 24**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 24. ¿El manguito anterior se diferencia del posterior porque tiene un rodete con forma de embudo en la punta?	22	81%	5	19%

**Gráfico N° 24. Ítems 24**



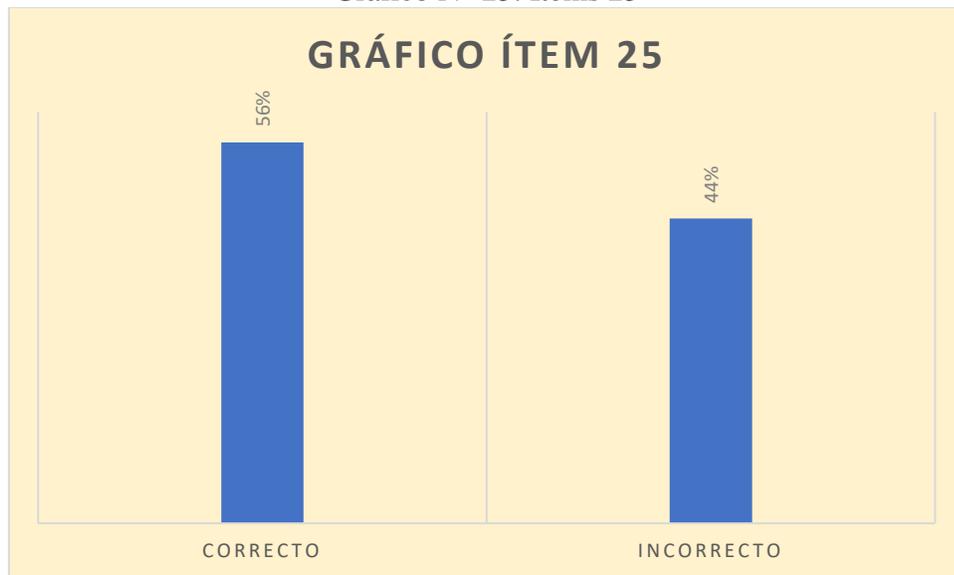
Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

En el ítem 24 se plantea ¿El manguito anterior se diferencia del posterior porque tiene un rodete con forma de embudo en la punta? 81% respondió que si, 19% dijo que no. Sólo 19% de los encuestados sabe que una manera de diferenciar el manguito anterior del posterior es precisamente porque el anterior tiene un rodete con forma de embudo en la punta.

**Cuadro N°32. Ítems 25**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 25. ¿La máscara laríngea no requiere de un tubo de drenaje gástrico?	15	56%	12	44%

Gráfico N° 25. Ítems 25



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

El ítem 25 dice ¿La máscara laríngea no requiere de un tubo de drenaje gástrico? 56% respondió que sí, otro 44% dijo que no. La máscara laríngea no requiere de un tubo de drenaje gástrico porque ya lo trae incorporado, lo cual es precisamente una de sus ventajas, al no permitir que los líquidos gástricos se filtren por las vías respiratorias y que, además, no se generen gases al entrar aire inspirado al estómago.

**Cuadro N° 33. Ítems 26**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 26. ¿Considera que la máscara laríngea proseal mejora el éxito con la ventilación controlada comparada con la clásica?	24	89%	3	11%

**Gráfico N° 26. Ítems 26**



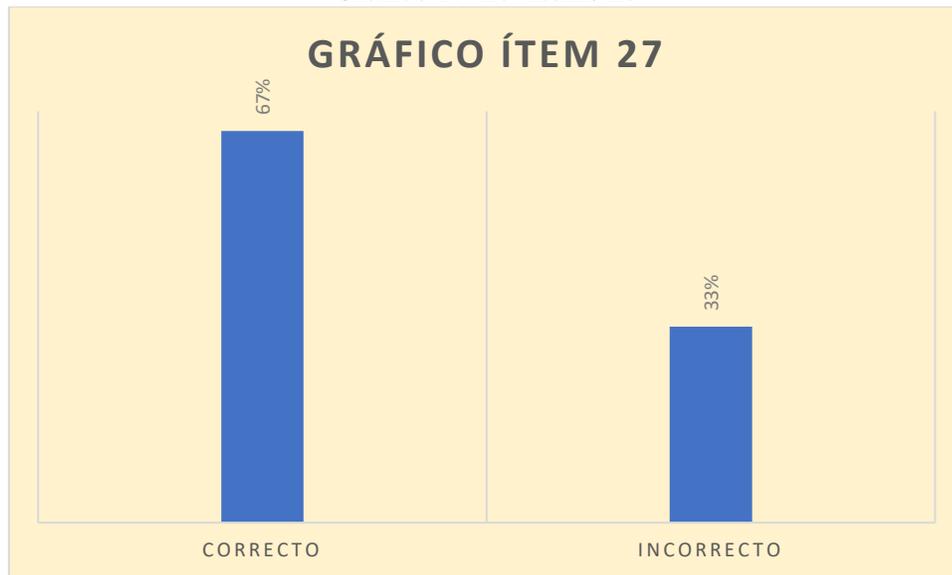
Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

El Ítem 26 dice: ¿Considera que la máscara laríngea proseal mejora el éxito con la ventilación controlada comparada con la clásica? 89% de los encuestados afirmó que esto era posible al responder que “sí”, mientras que 11% dijo que esto no era así. Guzmán (2017) afirma que “una de sus principales ventajas es un mejor sello glótico (superior en 8 a 10 cm de H<sub>2</sub>O) alcanzando como promedio 26-30 cm de H<sub>2</sub>O. Esto ha permitido utilizarla sin temor en ventilación mecánica con presión positiva, con o sin relajación neuromuscular. Se ha demostrado su utilidad, también, en pacientes obesos siendo ventilados sin dificultad, incluso en cirugía laparoscópica. En estos pacientes el sello glótico puede alcanzar los 40 cm H<sub>2</sub>O”.

**Cuadro N° 34. Ítems 27**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 27. En su opinión, al usar una máscara laríngea proseal ¿el riesgo de aspiración es parecido a la intubación endotraqueal?	18	67%	9	33%

Gráfico N° 27. Ítems 27



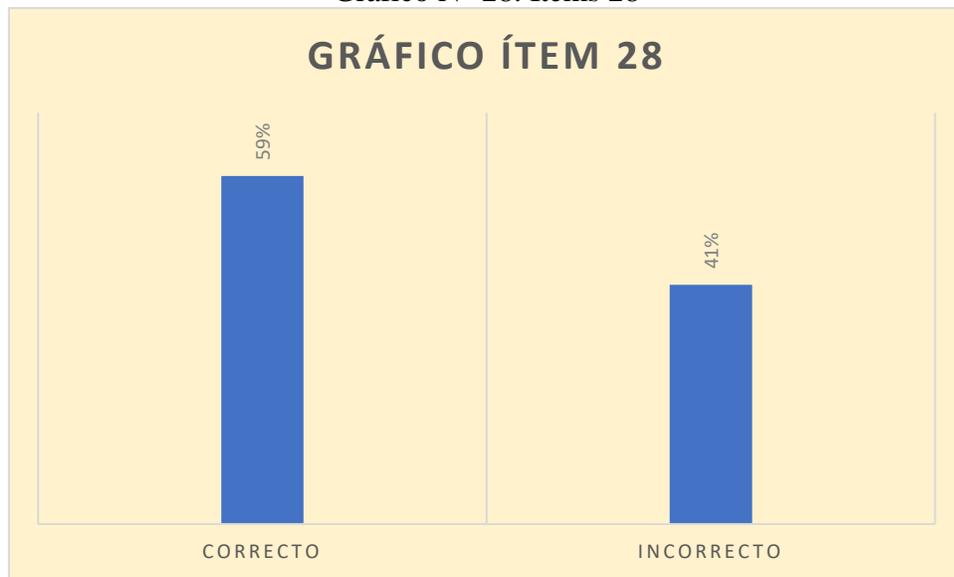
Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

En el ítem 27 se le pregunta al encuestado si, en su opinión, al usar una máscara laríngea proseal ¿el riesgo de aspiración es parecido a la intubación endotraqueal? 67% respondió que sí, otro 33% dijo que no. Precisamente, una de las ventajas del uso de la ML Proseal es que tiene un tubo capaz de absorber los jugos gástricos y evitar que éstos se vayan por las vías respiratorias. En este caso, el 67% de los encuestados ha respondido de manera incorrecta, resaltando la falta de conocimiento que tiene el personal.

**Cuadro N° 35. Ítems 28**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 28. ¿La mascarilla laríngea reforzada es igual a la clásica, diferenciándose en el tubo de silicona de la vía aérea?	16	59%	11	41%

**Gráfico N° 28. Ítems 28**



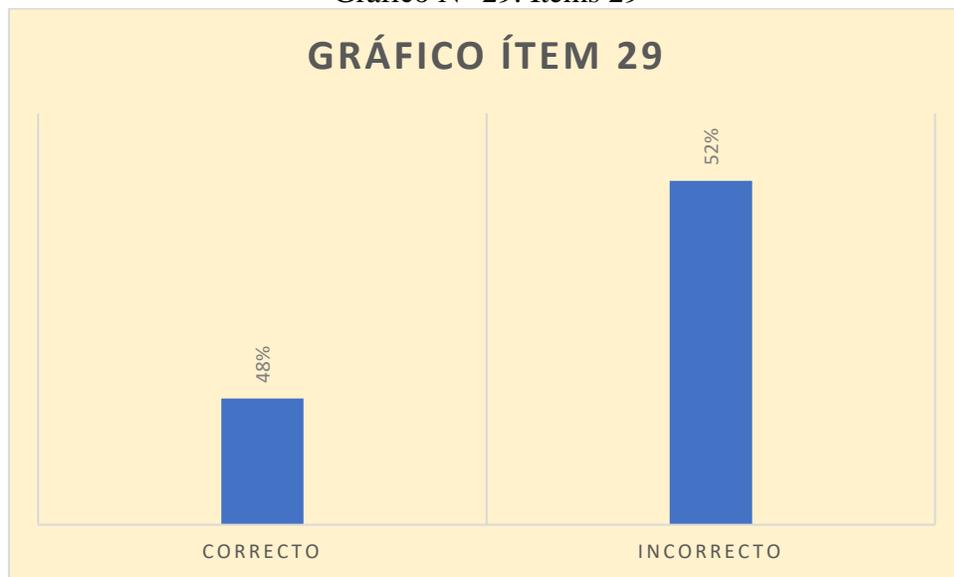
Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

El ítem 28, plantea la siguiente interrogante: ¿La mascarilla laríngea reforzada es igual a la clásica, diferenciándose en el tubo de silicona de la vía aérea? 59% respondió que si, 41% dijo que no. La diferencia no sólo está en el tipo de material sino en las ventajas de utilizar ya que evita desplazamientos.

**Cuadro N° 36. Ítems 29**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 29. Expertos opinan que debería implementarse una mejora en la desoxigenación de la máscara laríngea porque sería una ventaja, ¿Está usted de acuerdo?	13	48%	14	52%

**Gráfico N° 29. Ítems 29**



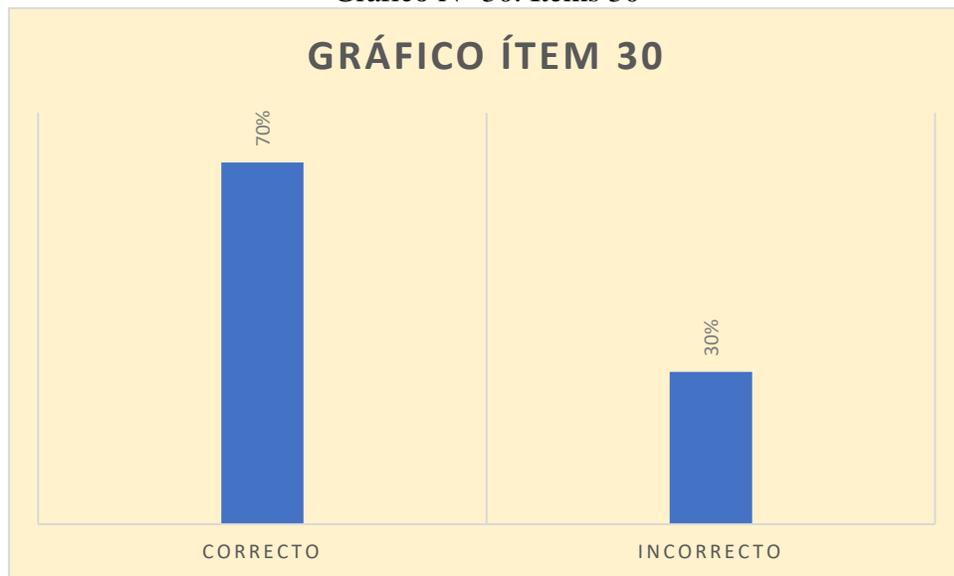
Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

Luego, el ítem 29 dice: expertos opinan que debería implementarse una mejora en la desoxigenación de la máscara laríngea porque sería una ventaja, ¿Está usted de acuerdo? 48% de los encuestados dijo estar siempre de acuerdo al responder en la opción “si”, otro 52% dijo no estar de acuerdo. Durante la laringoscopia y la intubación se produce una desoxigenación, para evitar que esto suceda se realiza la preoxigenación en la cual el nitrógeno de los alveolos es intercambiado por oxígeno brindando al paciente una reserva adicional de éste.

**Cuadro N° 37. Ítems 30**

Ítem	Correcto		Incorrecto	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ítem 30. Es frecuente observar cuando se introduce la máscara laríngea reforzada que se puede dar la vuelta ¿Cree que esto es posible?	19	70%	8	30%

**Gráfico N° 30. Ítems 30**



Fuente: Encuesta realizada por Santamaría, M. (2018) T.U.M. David.

Ítem 30. Es frecuente observar cuando se introduce la máscara laríngea reforzada que se puede dar la vuelta ¿Cree que esto es posible? 30% no creerlo posible al responder en la opción “no”, mientras que otro 70% dijo que era posible, al marcar la opción “si”. Sin embargo, la mala colocación de la mascarilla no es frecuente, aunque no imposible. Por lo tanto, se considera que sólo 30% de los encuestados respondió satisfactoriamente.

## CONCLUSIONES

Una vez culminada esta investigación y tomando en cuenta los hallazgos registrados se procede a plantear las siguientes conclusiones:

-Tras realizar el análisis estadístico se determinó que los Técnicos en Urgencias Médicas del sitio de lanzamiento David del SUME 911, no conocen el uso correcto de la máscara laríngea, a pesar de que es una herramienta fundamental en el manejo de la vía aérea difícil. Ejemplo de ello es que 65% del personal encuestado desconoce que la máscara laríngea provoca reflujo gastroesofágico demostrado en el ítem 3 de nuestra encuesta. (Gráfico 3, ítem 3)

-Actualmente, existe gran cantidad de dispositivos supraglóticos para el manejo de la vía aérea difícil. Los niveles de desconocimiento del personal acerca de la máscara laríngea resultaron preocupantes y, en cierta medida, alarmantes, puesto que se trata del 911, el primer cuerpo de asistencia del país.

-El personal encuestado justificó la falta de conocimientos profundos sobre la máscara laríngea argumentando la reciente incorporación en las ambulancias. Sin embargo, es bien sabido que el SUME 911 está en permanente capacitación de su personal, por lo cual se concluyó que hace falta automotivación para la capacitación y reforzamiento de conocimientos por medios propios que le permitan estar permanentemente actualizados sobre el uso de los nuevos dispositivos para la salud.

-Los beneficios que trae el uso de la máscara laríngea sobre la salud del paciente extrahospitalario frente al uso de la laringoscopia y la intubación traqueal fueron ampliamente estudiados en el marco teórico de este trabajo. Sin embargo, para determinar si el personal de técnico del SUME 911 se incluyeron diversos conceptos en los cuestionarios. Por ejemplo, se habló de los beneficios directos como la rápida atención sin poner en riesgo la salud al provocar infecciones.

-Debido a la fácil colocación de la mascarilla laríngea y de no requerir de laringoscopías, puede ser utilizada con un mínimo de entrenamiento. Es una alternativa en pacientes en los cuales la intubación endotraqueal es difícil.

-A lo largo de la investigación y durante la aplicación del instrumento de recolección de datos se observó que había gran apatía del personal hacia el uso de las mascarillas laríngeas a pesar de medianamente conocer la reducción de las morbilidades y los cuantiosos beneficios que trae al paciente el uso de estos dispositivos en el manejo de la vía aérea difícil.

## RECOMENDACIONES

Planteadas las conclusiones se procede a presentar las siguientes recomendaciones:

-Al SUME 911 preparar una jornada intensiva del personal de atención de emergencias para que se actualicen en el uso de las mascarillas y puedan determinar con facilidad cuando utilizar cada una de los dispositivos existentes y el tipo de personas en el que deben emplearse.

-La actualización permanente de conocimiento es inminentemente necesaria, por lo que es necesario que se debe capacitar al personal de manera periódica y siempre tratando de traer expertos que busquen la mejora continua del servicio 911, como una estrategia de innovación y no de reciclaje del conocimiento.

-La reciente incorporación de dispositivos a las ambulancias no puede significar la inutilización de los mismos. Por el contrario, debe implicar una formación previa del personal para que, ante la incorporación del dispositivo, el personal ya esté práctico en su uso.

-Es necesario que el personal de técnico conozca los beneficios que trae el uso de las máscaras laríngeas y, sobre todo, que por su rápida implementación puede ayudar a recortar los tiempos de auxilio y de atención a la víctima frente a la laringoscopia o la intubación traqueal, puesto que ello ayudaría a concientizar sobre la implementación correcta de estos dispositivos.

-La autocapacitación y la actualización no sólo son responsabilidad de la institución en donde se labora, sino, también, es un deber del personal, por lo cual se recomienda a los Técnicos en Emergencias Médicas del SUME 911 comenzar a trabajar en su formación.

-Conocer sobre las morbilidades y problemas que pudieran presentarse durante la utilización de las máscaras laríngeas y, en general, de todo tipo de dispositivos en la salud es una necesidad prioritaria en el personal de emergencias, puesto que, así, pueden evitarse consecuencias mayores sobre la salud de la persona a la que se está asistiendo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Álvarez, J. y otros. (2017). Uso de mascarilla laríngea para fibrobroncoscopía en lactantes durante ventilación mecánica. Chile: Revista chilena de enfermedades respiratorias.
- Amathieu R, y otros. (2011). Algorithm for Difficult Airway Management, Modified for Modern Optical Devices (Airtraq Laryngoscope; LMA CTrach™). *Anesthesiology* 2011; 114:25-33.
- Anez, C. y otros. (2016). Estudio comparativo de dos técnicas de inserción de la mascarilla laríngea. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* 2016;46:286-289.
- Arias, F. (2010). *El Proyecto de Investigación. Guía para su Elaboración.* Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
- Balestrini, M. A. (2006). *Como se elabora el proyecto de investigación.* Caracas. Consultores Asociados Servicio Editorial.
- Brown, C. A., Sakles, J. C., & Mick, N. W. (2019). *Manual Walls para el manejo urgente de la vía aérea.*

Bouchut E (2016) D'une nouvelle method de traitement du croup par le tubage du larynx. Bull Acad Med Paris 1858; 23:1160-2. Redición 2016

Caplan R, y otros (2013) Task force on management of the difficult airway. Anesthesiology 2013; 78:597 - 602.

Deveen, W. (2017). Ventajas de la máscara laríngea clásica sobre la intubación endotraqueal en intervenciones quirúrgicas ortopédicas electivas. Archivo Médico de Camagüey, vol. 13, núm. 1, 2017. Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas de Camagüey, Camagüey, Cuba.

Guía práctica para el manejo de la Vía Aérea Difícil (2013). Anesthesiology 2013; 98:1269-77.

Hans-Anton, A. (2017) Medicina de urgencias. Editorial Médica Panamericana.

Hernández, S., Fernández, A., Baptista J. (2011). Métodos de investigación. México: Mc Graw-Hill.

Hurtado León, I. y Toro Garrido, J. (2007). Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio. Colección Minerva. Caracas: Los libros de EL Nacional. C

López, S. y otros. (2017). Recomendaciones prácticas de usos de la mascarilla laríngea en cirugía ambulatoria. Asociación española de cirugía mayor ambulatoria, Edición 2017.

Mancha E, y otros. (2017). Mascarilla laríngea en cirugía plástica ambulatoria, experiencia clínica en 100 casos. *Anestesia en México* 2017; 5:287-290.

Martín, C. (2017). Mascarilla laríngea flexible como alternativa al tubo traqueal reforzado en cirugía de tórax superior, cabeza y cuello. Trabajo doctoral. Universidad de Barcelona. España

Meltem, T y otros. (2017). Comparación de vía aérea por mascarilla laríngea Supreme y vía aérea por mascarilla laríngea ProSeal para el trauma laringofaríngeo y la morbilidad postoperatoria en niños. *Revista Brasileña de Anestesiología*. vol.63 no.6 Campinas Nov./Dec. 2017.

Merino Sanz, M. y Pintado Blanco, T. (2016). Herramientas para dimensionar los mercados: La investigación cuantitativa. España: Esic Editorial.

Muñoz Razo, C. (2012). Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis. México: Prentice Hall. México.

Peterson G, y otros. (2018). Management of the difficult airway. A closed claims analysis. *Anesthesiology* 2018; 103:33 - 39.

Pineda, B.; Alvarado, E. L.; Canales, F. (1994). Metodología de la investigación, manual para el desarrollo de personal de salud. (2ª ed.) Organización Panamericana de la Salud. Washington.

Santos, F.; Rodríguez, C. y Rodríguez, R. (2014). Metodología básica de investigación en enfermería. España: Díaz de Santos.

Schneider R y otros (2016) Bag/Mask ventilation (chapter 5). *Manual of Emergency Airway Management*. (3a ed.). Ed Lippincott Williams & Wilkins.

Schneider R, y Murphy M. (2017) Bag/Mask ventilation (chapter 5). *Manual of Emergency Airway Management* 3ª Edición. Ed Lippincott Williams & Wilkins.

Sologuren, N. (2009). Anatomía de la vía aérea. *Revista Chilena de Anestesiología*, 2009; 38: 78-83.

Tamayo y Tamayo, M. (2010). *El Proceso de Investigación Científica*. México: Trillas.

Torres, I. (2002). Las fuentes de información: Metodología del repertorio bibliográfico.

En López Yépez, J. Manual de Ciencias de la Documentación. Madrid: Editorial Pirámide.

Walls, R. M. y otros. (2014). Manual of Emergency Airway Management. (3ª ed.)

Kheterpal S, y otros. (2016) Incidencia y predictores de la difícil e imposible respiración con máscaras de ventilación. Anestesiología 2016; 105:885-91

Wolcke B, y otros (2015). Ventilation volumes with different self-inflating bags with

reference to the ERC guidelines for airway management: comparison of two compression techniques. Resuscitation 2015; 47:175-178.

## **ANEXOS**

## **ANEXO A. Cuestionario**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE EMERGENCIAS MÉDICAS

**CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE LA MÁSCARA LARÍNGEA EN EL MANEJO DE LA VÍA AÉREA DIFÍCIL EN LOS TÉCNICOS EN URGENCIAS MÉDICAS DEL SITIO DE LANZAMIENTO DAVID DEL SUME 911 DURANTE LOS MESES AGOSTO A OCTUBRE DE 2018.**

**Objetivo:**

- Explicar el uso correcto de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil para optimizar la ventilación.

**Investigadora:** Milagros Santamaría

**CUESTIONARIO**

A continuación, se le presentan una serie de ítems relacionados con el SVB por favor responda qué haría usted en cada una de las posibles situaciones de acuerdo con el conocimiento que posee al respecto. Las opciones de respuesta son las siguientes: SI o NO.

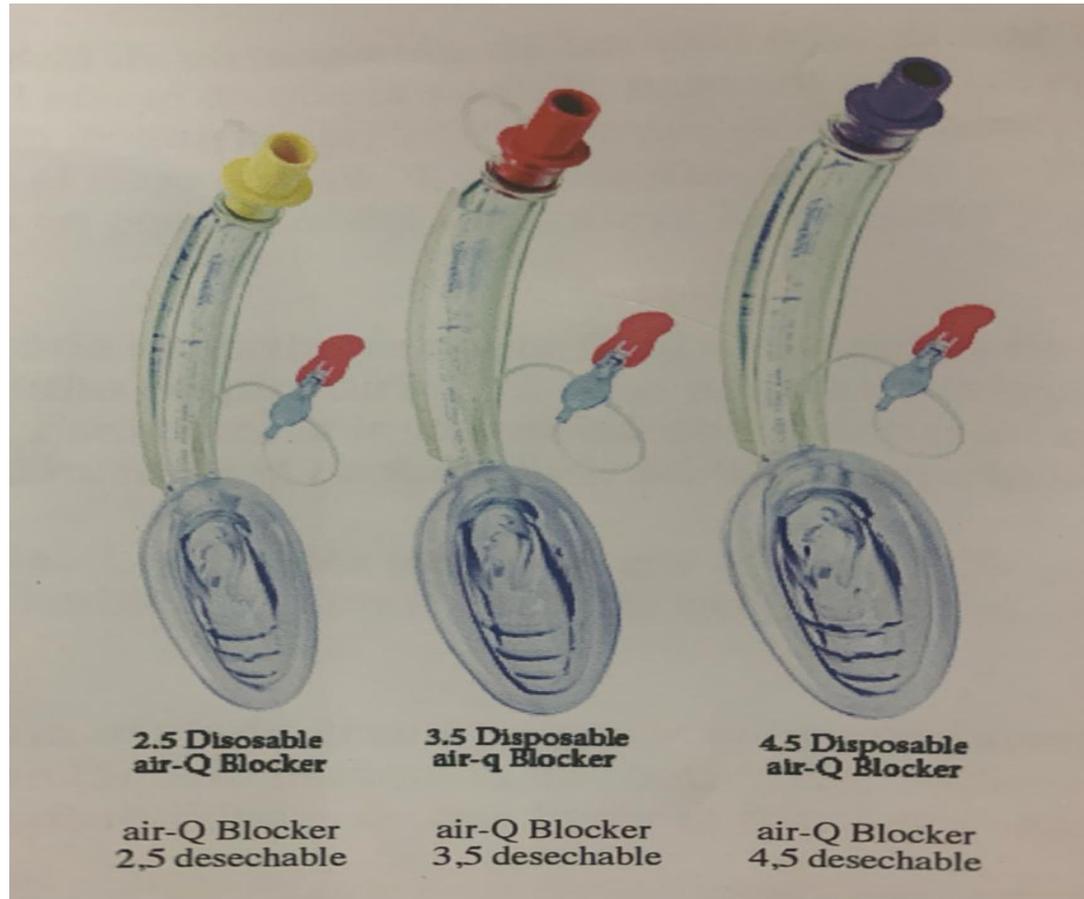
Ítem	SI	NO
1.- ¿La máscara laríngea se coloca por encima de las cuerdas vocales?		
2.- La máscara laríngea no es recomendable cuando ocurren dificultades de respiración		
3.- ¿El uso de la máscara laríngea provoca el reflujo gastroesofágico?		
4.- Si el paciente tiene el abdomen agudo y el estómago lleno, ¿le colocarías una máscara laríngea?		
5.- ¿El desplazamiento de la máscara laríngea puede ocurrir en más de un 50% de los casos?		
6.- ¿El desplazamiento de la máscara laríngea puede evidenciarse clínicamente rápidamente?		
7.- ¿La distensión gástrica nunca ocurre si la máscara laríngea se ha colocado correctamente?		
8.- ¿Si la máscara laríngea se introduce en exceso se obstruye la entrada de la glotis?		
9.- Una cuidadosa inserción de la máscara laríngea disminuye los desplazamientos?		
10.- ¿El uso de la máscara laríngea no implica ningún tipo de complicación?		
11.- Obtener una mejora en la oxigenación se considera una ventaja del uso de la máscara laríngea?		
12.- ¿La colocación de la máscara laríngea no requiere el uso de relajantes musculares?		
13.- ¿La máscara laríngea del tamaño 1 se emplea en niños de 10 a 20 kg?		
14.- ¿La máscara laríngea se puede reutilizar un máximo de 40 veces?		
15.- ¿La máscara laríngea mejora el éxito con la ventilación controlada?		
16.- ¿La máscara laríngea no es recomendable en casos de vía respiratoria difícil?		
17.- ¿La máscara laríngea sólo se puede insertar de dos maneras?		
18.- Cuando se inserta la máscara con un introductor, ¿El ángulo correcto es de 115 grados?		
19.- ¿La máscara laríngea clásica se usa como dispositivo de rescate cuando falla la intubación endotraqueal?		
20.- ¿Nunca han existido más de cinco tipos de máscara laríngea?		
21.- ¿La máscara laríngea más grande mide 50 ml?		
22.- En un adulto poco desarrollado, ¿la máscara laríngea adecuada es la que mide 7 ml?		
23.- ¿El diseño de máscara laríngea sin bandas posee doble manguito?		
24.- ¿El manguito anterior se diferencia del posterior porque tiene un rodete con forma de embudo en la punta?		
25.- ¿La máscara laríngea no requiere de un tubo de drenaje gástrico?		
26.- ¿La máscara laríngea proseal mejora el éxito con la ventilación controlada comparada con la clásica?		
27.- Al usar una máscara laríngea proseal ¿el riesgo de aspiración es parecido a la intubación endotraqueal?		
28.- ¿La mascarilla laríngea reforzada es igual a la clásica, diferenciándose en el tubo de silicona de la vía aérea?		
29.- Expertos opinan que debería implementarse una mejora en la desoxigenación de la máscara laríngea porque sería una ventaja, ¿Está usted de acuerdo?		
30.- Es frecuente observar cuando se introduce la máscara laríngea reforzada que se puede dar la vuelta ¿Cree que esto es posible?		

## **ANEXO B. Fotografias diversas**

**Objetivo General:** Determinar el nivel de conocimiento sobre el uso de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil en los técnicos en urgencias médicas del sitio de lanzamiento David del SUME 911 durante los meses agosto a octubre de 2018.

Objetivos específicos	Conclusión	Recomendación
<p>-Explicar el uso correcto de la máscara laríngea en el manejo de la vía aérea difícil para optimizar la ventilación.</p>	<p>-Tras realizar el análisis estadístico se determinó que los Técnicos en Urgencias Médicas adscritos al sitio de lanzamiento David del SUME 911 no conocen el uso correcto de la máscara laríngea, a pesar de que es una herramienta fundamental en el manejo de la vía aérea difícil. Ejemplo de ello es que 91% del personal encuestado desconoce el motivo por el que se desarrolló la mascarilla N° 6 y, por ende, desconocen cuando utilizarla.</p> <p>-Actualmente, existe gran cantidad de dispositivos supraglóticos para el manejo de la vía aérea difícil. Los niveles de desconocimiento del personal acerca de la máscara laríngea resultaron preocupantes y, en cierta medida, alarmantes, puesto que se trata del 911, el primer cuerpo de asistencia del país.</p> <p>-El personal encuestado justificó la falta de conocimientos profundos sobre la máscara laríngea argumentando la reciente incorporación en las ambulancias. Sin embargo, es bien sabido que el SUME 911 está en permanente capacitación de su personal, por lo cual se concluyó que hace falta automotivación para la capacitación y reforzamiento de conocimientos por medios propios que le permitan estar permanentemente actualizados</p>	<p>-Se recomienda al SUME 911 preparar una jornada intensiva del personal de atención de emergencias para que se actualicen en el uso de las mascarillas y puedan determinar con facilidad cuando utilizar cada una de los dispositivos existentes y el tipo de personas en el que deben emplearse.</p> <p>-La actualización permanente de conocimiento es inminentemente necesaria, por lo que es necesario que se debe capacitar al personal de manera periódica y siempre tratando de traer expertos que busquen la mejora continua del servicio 911, como una estrategia de innovación y no de reciclaje del conocimiento.</p> <p>-La reciente incorporación de dispositivos a las ambulancias no puede significar la inutilización de los mismos. Por el contrario, debe implicar una formación previa del personal para que, ante la incorporación del dispositivo, el personal ya esté práctico en su uso.</p>

	sobre el uso de los nuevos dispositivos para la salud.	
-Señalar los beneficios del uso de la máscara laríngea frente a la laringoscopia y la intubación traqueal.	<p>-Los beneficios que trae el uso de la máscara laríngea sobre la salud del paciente extrahospitalario frente al uso de la laringoscopia y la intubación traqueal fueron ampliamente estudiados en el marco teórico de este trabajo. Sin embargo, para determinar si el personal técnico del SUME 911 se incluyeron diversos conceptos en los cuestionarios. Por ejemplo, se habló de los beneficios directos como la rápida atención sin poner en riesgo la salud al provocar infecciones.</p> <p>-Debido a la fácil colocación de la mascarilla laríngea y de no requerir de laringoscopías, puede ser utilizada con un mínimo de entrenamiento. Es una alternativa en pacientes en los cuales la intubación endotraqueal es difícil.</p>	<p>-Es necesario que el personal técnico conozca los beneficios que trae el uso de las máscaras laríngeas y, sobre todo, que por su rápida implementación puede ayudar a recortar los tiempos de auxilio y de atención a la víctima frente a la laringoscopia o la intubación traqueal, puesto que ello ayudaría a concientizar sobre la implementación correcta de estos dispositivos.</p> <p>-La autocapacitación y la actualización no sólo son responsabilidad de la institución en donde se labora, sino también es un deber del personal, por lo cual se recomienda a los Técnicos en Emergencias Médicas del SUME 911 comenzar a trabajar en su formación.</p>
-Diagnosticar las morbilidades beneficiadas con las mascarillas laríngeas.	-A lo largo de la investigación y durante la aplicación del instrumento de recolección de datos se observó que había gran apatía del personal hacia el uso de las mascarillas laríngeas a pesar de medianamente conocer la reducción de las morbilidades y los cuantiosos beneficios que trae al paciente el uso de estos dispositivos en el manejo de la vía aérea difícil.	-Conocer sobre las morbilidades y problemas que pudieran presentarse durante la utilización de las máscaras laríngeas y en general de todo tipo de dispositivos en la salud es una necesidad prioritaria en el personal de emergencias, puesto que así pueden evitarse consecuencias mayores sobre la salud de la persona a la que se está asistiendo.



Anexo a: Mascarillas laríngeas, disponibles en el Sitio de Lanzamiento SUME 911, David, Chiriquí.



Anexo b: Personal del SUME 911, encuestado.



Anexo c: Puesto de lanzamiento SUME 911, Ciudad de David, Chiriquí.

sitio lanzamiento david del 911



Anexo d: Puesto de lanzamiento SUME 911, David, Chiriquí, Logística de equipos.