



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
RESIDENTADO MEDICO



TRABAJO ACADEMICO

**COMPARACION ENTRE MASCARA LARINGEA Y TUBO
ENDOTRAQUEAL EN ANESTESIA GENERAL EN CIRUGIAS
ELECTIVAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO
DE JULIACA EN EL AÑO 2021**

PROYECTO DE INVESTIGACION

PRESENTADO POR:

DIEGO FERNANDO VEGA LEVANO

PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

ANESTESIOLOGÍA

PUNO – PERÚ

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

.....
TITULO DEL PROYECTO:

COMPARACION ENTRE MASCARA LARINGEA Y TUBO ENDOTRAQUEAL EN ANESTESIA GENERAL EN CIRUGIAS ELECTIVAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2021

RESIDENTE:

DIEGO FERNANDO VEGA LEVANO

ESPECIALIDAD:

ANESTESIOLOGIA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos	✓	



Observaciones:

NINGUNA

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) APROBADO (X)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación.

Puno, a los 08 días del mes de Marzo del 2021



c.c. Archivo



INDICE	
RESUMEN	6
ABSTRACT.....	7
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
A. Introducción.....	8
B. Enunciado del problema.....	10
C. Delimitación de la Investigación.....	10
D. Justificación de la investigación.....	11
CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.....	12
A. Antecedentes.....	12
B. Marco teórico.....	21
CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	33
A. Hipótesis	33
1. General	33
2. Especificas.....	33
3. Estadísticas o de trabajo	34
B. Objetivos.....	34
1. General	34
2. Específicos	34
C. Variables y Operacionalización de variables:.....	35
CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO	38
A. Tipo de investigación:.....	38
B. Diseño de investigación:.....	38
C. Población y Muestra.....	38
1. Población:.....	38
2. Tamaño de muestra:	38
3. Selección de la muestra:.....	39
D. Criterios de selección.....	39
1. Criterios de inclusión	39
2. Criterios de exclusión.....	39
E. Material y Métodos:.....	40
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.....	41
1. Instrumentos:.....	41



2. Procedimiento de recolección de datos:.....	41
G. Análisis estadístico de datos.	42
H. Aspectos éticos:	44
CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.....	46
A. Cronograma:	46
B. Presupuesto:	46
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	47
CAPITULO VII: ANEXOS.	52
Ficha de recolección de datos	52
Consentimiento informado.....	55



RESUMEN

Objetivo: Comparar la eficacia y la seguridad entre la mascarilla laríngea y el tubo endotraqueal en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021. **Metodología:** El estudio será de tipo observacional, analítico y prospectivo, de diseño comparativo. La población será todos los pacientes de 18 a 70 años de edad que ingresen a Sala de Operaciones para ser intervenidos quirúrgicamente por cirugía electiva que sean sometidos a anestesia general inhalatoria, no se realizará cálculo de tamaño de muestra; se conformaran dos grupos de estudio, el grupo I que estará conformado por pacientes que se les colocara mascara laríngea, y el grupo II que estará conformado por pacientes que se les colocara el tubo endotraqueal; la selección de la muestra será probalística mediante randomización. Se realizara monitorización y registro de los parámetros hemodinámicos y ventilatorios, una medición de base, otra en la inducción, luego cada 5 minutos. Para la recolección de datos se utilizara una ficha preelaborada en base a otros estudios, la cual será validada por juicio de expertos. Para el análisis estadístico, en las variables categóricas se utilizara distribución de frecuencias absolutas y relativas, en variables numéricas se utilizara medidas de tendencia central: media, mediana; y medidas de dispersión: desviación estándar, rango intercuartílico; en las variables cualitativas se utilizara frecuencias absolutas y relativas; para comparar la eficacia y seguridad de las técnicas, para variables cuantitativas, primero se aplicara la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov; para las variables que presenten distribución normal se utilizara la t de student, y para las variables que no presenten distribución normal se utilizara la prueba no paramétrica U de Mann Whitney; y en las variables discretas se utilizara el riesgo relativo (RR), el intervalo de confianza (IC) y el valor de p de Fisher. Se aplicara el consentimiento informado.

PALABRAS CLAVE: Eficacia, Mascara. Laríngea, Tubo Endotraqueal.



ABSTRACT

Objective: To compare the efficacy and safety between the laryngeal mask and the endotracheal tube in the ventilatory assistance of elective surgeries performed under general anesthesia at the Carlos Monge Medrano hospital in Juliaca in 2021.

Methodology: The study will be observational, analytical and prospective, of comparative design. The population will be all patients between 18 and 70 years of age who enter the Operating Room to undergo surgery for elective surgery who undergo inhalational general anesthesia, no sample size calculation will be performed; Two study groups will be formed, group I, which will be made up of patients who will be fitted with a laryngeal mask, and group II, which will be made up of patients who will be fitted with the endotracheal tube; the selection of the sample will be probabilistic by randomization. Monitoring and recording of hemodynamic and ventilatory parameters will be carried out, a baseline measurement, another in induction, then every 5 minutes. For data collection, a pre-prepared file based on other studies will be used, which will be validated by expert judgment. For the statistical analysis, in the categorical variables absolute and relative frequency distribution will be used, in numerical variables measures of central tendency will be used: mean, median; and measures of dispersion: standard deviation, interquartile range; In the qualitative variables, absolute and relative frequencies will be used; To compare the efficacy and safety of the techniques, for quantitative variables, the Kolmogorov Smirnov normality test was first applied; For the variables that present a normal distribution, the student's t test will be used, and for the variables that do not present a normal distribution, the non-parametric Mann Whitney U test will be used; and in the discrete variables the relative risk (RR), the confidence interval (CI) and Fisher's p value will be used. Informed consent will be applied.

KEY WORDS: Efficacy, Mascara. Laryngeal, Endotracheal, Tube.



CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción.

Una de las principales responsabilidades de los profesionales, en especial de los anestesiólogos es asegurar un intercambio de gases correcto para los pacientes, la falla de conservar el oxígeno por un corto tiempo puede provocar un daño anóxico catastrófico.

Las complicaciones que se presentan por un manejo inadecuado de la vía aérea, felizmente son poco frecuentes, pero cuando se presentan tienen efectos muy graves, que pueden llevar a daño cerebral permanente o a la muerte (1).

En un estudio en Reino Unido en el 2011, indica que estas complicaciones se presentan en 46 casos por millón de anestésias generales; este indicador difiere muy poco con los diferentes dispositivos utilizados, ya sea máscara facial, dispositivo supra glótico o tubo endotraqueal; se encontró que el 75% de las muertes por anestesia se encuentra que la técnica para el control de la vía aérea es inadecuada (2).

En un estudio de “Eventos Respiratorios Adversos en Anestesia”, se encontró tres mecanismos por los cuales existe complicaciones respiratorias; ventilación inadecuada (38%), intubación esofágica no reconocida (18%) e intubación difícil (17%). Es por ello que se debe estar preparado con los materiales necesarios para un manejo adecuado de la vía aérea, puesto que su inadecuado manejo es la principal complicación anestésica (3).

Actualmente existe equipos para manejar adecuadamente la vía aérea; la vía aérea vuelve difícil cuando es generada por el propio anestesista, sea por falta de experiencia o deficiente aprendizaje durante la residencia; y porque siendo una vía aérea difícil, se torna más difícil en manos inexpertas; por lo tanto es necesario elaborar guías y protocolos para el manejo de la vía aérea, existiendo alternativas en el momento actual que hacen esto más sencillo, inclusive para personas que no tienen conocimientos suficientes; este podría ser el caso de paramédicos o personal que



trabaja en rescate, como bomberos, etcétera, que puedan tener un entrenamiento con determinados dispositivos para salvar vidas (4).

La primera causa de dificultad para manejar una vía aérea, no está en el paciente, sino el personal que la maneja, y se y se torna más difícil con alteraciones anatómicas como trauma maxilofacial, obesidad mórbida, artritis reumatoide, alteraciones congénitas, etcétera; en estos pacientes la vía aérea debe ser manejada con los conocimientos necesarios, especialmente en aquellos pacientes catalogados como “no intubables, no ventilables”, y se debe considerar los agravantes que conlleva esta situación; por lo tanto los médicos y el personal, con buena formación y entrenamiento para resolver una vía aérea difícil, elegirán el dispositivo adecuado en el momento de una emergencia.

Un elevado número de muertes en el período posoperatorio atribuidas a la anestesia se originan en la imposibilidad de ventilar y oxigenar al paciente, esto se produce por la hipoxia que lleva a la muerte, y más aún, puede haber problemas médico legales (5).

Existen muchos dispositivos para el manejo de la vía aérea, siendo uno de ellos la máscara laríngea (ML) que es un dispositivo supra glótico desarrollado para el manejo de las vías aéreas, pudiendo ser considerado en su funcionamiento como intermedio entre la máscara facial y el tubo endotraqueal, no precisa del laringoscopio o de instrumentos especiales para su inserción, cuando se inserta correctamente posicionada, la cara convexa posterior de la máscara laríngea estará en contacto con la pared faríngea y en la parte anterior sobrepuesta a la laringe, de forma de permitir la ventilación. Su punta se aloja sobre el esfínter esofágico superior (6).

En la actualidad, y viendo la literatura al respecto, se sabe que muchos investigadores han sugerido que la máscara laríngea ofrece enormes ventajas sobre el tubo endotraqueal en procedimientos especialmente de corta o mediana duración; por lo que resulta importante verificar estas ventajas en diferentes hospitales.



B. Enunciado del problema.

GENERAL

¿Cuál es la diferencia de eficacia y seguridad entre la máscara laríngea y el tubo endotraqueal en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021?

ESPECIFICOS

1. ¿Cuál es la frecuencia del uso de mascara laríngea y tubo endotraqueal, en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021?
2. ¿Cómo es el comportamiento de la hemodinamia en los pacientes con mascara laríngea y tubo endotraqueal, en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021?
3. ¿Cómo es el comportamiento de los parámetros ventilatorios en los pacientes con mascara laríngea y tubo endotraqueal, en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021?
4. ¿Cuáles son las complicaciones de la máscara laríngea y tubo endotraqueal, en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021?
5. ¿Cuál es la diferencia de eficacia y seguridad entre la máscara laríngea y el tubo endotraqueal, en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021?

C. Delimitación de la Investigación.

El estudio se realizara en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo abril a Diciembre del 2021. El hospital se encuentra ubicado en el distrito de Juliaca, de la Provincia de San Roman, de la Región Puno, es de referencia de los establecimientos de la zona sur de Norte. El hospital cuenta con las cuatro especialidades básicas, y además con algunas otras subespecialidades; atiende por



emergencia las 24 horas. Es un hospital docente, donde se encuentra internos de medicina y otras carreras profesionales, además se realiza docencia de residentado médico. El hospital cuenta con tres quirófanos, y el departamento de anestesiología cuenta con 8 anestesiólogos especialistas y 3 médicos residentes en anestesiología.

D. Justificación de la investigación.

Todo paciente sometido al manejo de la vía aérea para la administración de la anestesia general, tiene un riesgo potencial de complicaciones, y es importante mantener su vía aérea para una adecuada ventilación durante el proceso anestésico.

En la actualidad se tiene un avances importante en lo referente al manejo quirúrgico del paciente, realizándose nuevas técnicas quirúrgicas, cada vez menos agresivas, otro avance importante es el farmacológico, con agentes más predecibles y menos efectos colaterales, por consiguiente también existen avances en el manejo anestésico para mejorar el instrumental y mejor manejo de la vía aérea e incremento de las habilidades del médico anestesiólogo.

El tubo traqueal ha sido considerado el dispositivo más útil para mantener una vía aérea durante los procedimientos quirúrgicos, por su capacidad para proporcionar ventilación a presión positiva en las vías respiratorias bajo altas presiones; pero existe el inconveniente de que las respuestas hemodinámicas simpáticas y parasimpáticas son más marcadas, y el daño a las estructuras buco-faríngeas de inserción son más frecuentes, esta situación exige valorar el uso del tubo traqueal y buscar alguna otra alternativa del manejo de la vía aérea, por lo tanto, se debe considerar otros dispositivos de vía aérea que podrían evitar los inconvenientes de tubo traqueal, y esa alternativa puede ser la máscara laríngea.

En el Hospital Carlos Monge Medrano se utiliza la máscara laríngea cuando se tiene casos de intubación difícil, pero sería recomendable evaluar la eficacia y seguridad de la máscara laríngea, para utilizarla no solo en casos de intubación difícil sino también en forma regular en las intervenciones quirúrgicas.

Por todo lo antes mencionado se considera importante realizar la presente investigación, para comparar la eficacia y seguridad de la máscara laríngea frente a la



intubación endotraqueal, y considerar el uso de la máscara laríngea para mantener la vía aérea en los protocolos del Hospital para los pacientes que son sometidos a anestesia general.

CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.

A. Antecedentes

INTERNACIONALES.

Autores: Rivera M (7).

Título: Eficacia y seguridad entre mascarilla laríngea y el tubo endotraqueal para anestesia general en cirugía electiva Hospital Teodoro Maldonado Carbo 2016 – 2017

Objetivo: Determinar la eficacia y seguridad entre mascarilla laríngea y el tubo endotraqueal para el manejo de la vía aérea en pacientes sometidos a anestesia general por cirugía electiva del Hospital Teodoro Maldonado Carbo 2016 – 2017.

Metodología: Fue un estudio observacional, prospectivo, analítico, transversal, no experimental, la muestra fue de 54 pacientes sometidos a anestesia general en cirugía electiva, mayores de 18 años, con ASA I – II, de los cuales 26 con vía aérea manejada con máscara laríngea I-gel y 28 con tubo endotraqueal; en el análisis estadístico se empleó Chi-cuadrado de Pearson y la prueba T; se consideró significativos valores de $p < 0.05$.

Resultados: Los valores de la FC, PAS y PAD aumentaron significativamente en los pacientes indicados con tubo endotraqueal para anestesia en cirugía general en relación a la máscara laríngea I-gel ($p < 0.05$). No se evidenciaron diferencias en relación a la EtCO₂, SPO₂ ($p > 0.05$).

Conclusiones: La máscara laríngea I-gel tiene ventajas en comparación al tubo endotraqueal en anestesia para cirugía general; provoca menos manifestaciones clínicas postanestésicas, y hay mejor satisfacción del paciente.



Autor: Bermúdez K (8).

Título: Intubación orotraqueal comparando mascara laríngea fastrach versus mascarar laríngea igel en pacientes con predictores VAD, en cirugías electivas bajo anestesia general. Un ensayo clínico aleatorizado de eficacia y seguridad.

Objetivos: Evaluar la Intubación oro traqueal con mascara laríngea Fastrach versus mascara laríngea Igel en pacientes con predictores de vía aérea difícil en cirugías electivas bajo anestesia general.

Metodología: Fue un ensayo clínico aleatorizado de eficacia y seguridad, la muestra fue de 67pacientes asignados aleatoriamente en dos grupos, un grupo de 34 pacientes con la máscara Fastrach y el otro grupo de 33 pacientes con la máscara Igel.

Resultados: Hubo asociación estadística entre el dispositivo fastrach y el éxito en la intubación encontrando con fastrach 70 % de éxito y con Igel 29.9 %. Además se encontró que con el dispositivo fastrach se reduce el número de intentos y se aumenta la tasa de éxito; el 82% de los pacientes no presentaron complicaciones y el 18% tuvieron complicaciones mínimas, entre ellas broncoespasmo y trauma laríngeos.

Conclusiones: los dispositivos supra glóticos son útiles para el manejo de la via aérea difícil.

Autor: Borge D (9).

Título: Eficacia y seguridad en el manejo de la vía aérea con el uso Máscara laríngea Proseal vs. Intubación Endotraqueal en colecistectomía laparoscópica manejados en el hospital Antonio Lenin Fonseca en el periodo enero a febrero 2015. Tesis pos grado especialidad de anestesiología. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. 2015

Objetivo: Comparar la eficacia y la seguridad en el manejo de la vía aérea con la inserción de mascara laríngea P y la intubación endotraqueal en paciente bajo anestesia general balanceada en pacientes intervenidos por colecistectomía laparoscópica.



Metodología: Fue un estudio tipo ensayo clínico aleatorizado, la muestra fue de 61 pacientes, de los cuales 61 recibieron ventilación con dispositivo supra glótico mascarara laríngea PS, y 27 con intubación orotraqueal.

Resultados: Los pacientes con ASA I fueron 77.3%, del sexo femenino 95%, la media de edad fue de 30 años; los parámetros hemodinámicos (frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, diastólica, y media) y los parámetros ventilatorios (saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria, dióxido de carbono, volumen corriente, volumen minuto y presión de la vía aérea) para ambos dispositivos se comportaron de manera similar, demostrando eficacia del dispositivo mascarara laríngea PS; No hubo complicaciones; las manifestaciones clínicas en el pos anestésico para el grupo de mascarara laringe PS fueron odinofagia 19% y emesis 4.8 % y para el grupo de TOT fueron odinofagia 66.7% y emesis 9.5%; el drenaje de jugo gástrico se presentó en un 44% de los pacientes en mascarara laríngea PS siendo una ventaja propio del dispositivo.

Autores: García C, Cordero I, Rassi D (10).

Título: Eficacia del tubo laríngeo vs máscara laríngea en procedimientos quirúrgicos electivos en el Hospital “Hermanos Ameijeiras”, en el período comprendido entre enero de 2012 y enero de 2015.

Objetivo: Demostrar la eficacia del tubo laríngeo con relación a la máscara laríngea en cirugía electiva.

Metodología: Fue un estudio controlado y aleatorizado, la muestra fue de 100 pacientes ASA I y II con anestesia general en cirugía electiva con tiempos inferiores a tres horas; de forma aleatorizada se determinó el dispositivo a utilizar; se determinó la curva de aprendizaje, cambios hemodinámicos y de la mecánica ventilatoria y las complicaciones de su uso.

Resultados: El promedio de la edad fue de 52.9 años; el sexo femenino fue 52.5 %; no se encontró alteraciones significativas en la hemodinamia ni en la mecánica ventilatoria; las complicaciones fueron: odinofagia (29.7%), disfagia (17.5%), náuseas y regurgitación (10%) y disfonía (2.5%); el mayor número de complicaciones se presentó con el uso de la ML; los tiempos de colocación fueron menores en el TL.



Conclusiones: se recomienda el uso del tubo laríngeo como alternativa a la intubación traqueal.

Autor: Rodas R. (11)

Título: Uso de la mascara laríngea Proseal vs mascara laríngea supreme.

Objetivo: Comparar las ventajas y complicaciones del uso de la máscara laríngea Proseal y la máscara laríngea Supreme.

Metodología: Fue un ensayo clínico, la muestra fue de 70 pacientes; de ellos a 35 pacientes manejados con mascarilla laríngea Supreme y 35 con mascara laríngea Proseal, los cuales fueron asignados de manera aleatoria y de doble ciego; las variables que se analizaron fueron: ventajas y complicaciones del uso de estos dispositivos; para el análisis estadístico se utilizó, porcentajes, medidas de riesgo, ji cuadrada y p,

Resultados: No hubo diferencia en el tiempo de inserción (RR: 2, p: 0.729); no hubo diferencia en el número de intentos de inserción (RR: 2.5, p: 0.393); no hubo diferencia en la saturación parcial de oxígeno.

Conclusiones: Ambos dispositivos proporcionan estabilidad en el manejo de la vía aérea y que estadísticamente no hay significancia respecto a las complicaciones.

Autores: Barba P, Culcay A. (12)

Título: Uso del tubo endotraqueal y la máscara laríngea clásica asociados con los eventos adversos en salpinguectomías laparoscópicas bilaterales realizadas en el Hospital gineco-obstétrico Isidro Ayora de Quito durante el año 2014.

Objetivo: Comparacion del tubo endotraqueal y la máscara laríngea clásica asociados con los eventos adversos en salpinguectomías laparoscópicas bilaterales en el Hospital Gineco - Obstétrico Isidro Ayora de Quito durante el año 2014.

Metodología: Fue un ensayo epidemiológico analítico longitudinal prospectivo; la muestra fue de 90 pacientes, 46 con intubación orotraqueal y MCL; en las pacientes ASA I y II.



Resultados: El 70% tuvieron edades comprendidas entre los 20 y 35 años y un 30% fueron superiores a los 36 años; el 53.3% presentaron una ASA categoría I- II; se encontró disfagia en el 19% de los pacientes intubados con MLC frente al 33% con LM; odinofagia 12% con MLC y 17% con LM; disfonía 30% con MLC y 28% con LM. En relación a los cambios hemodinámicos: se presentó incremento en la frecuencia cardíaca en el 70.5% con MCL y el 89.1% con LM; incremento en la tensión arterial en el 11.4% con MCL frente al 43.5% con LM al minuto de la intubación.

Conclusiones: el uso de MLC produce una menor frecuencia de eventos adversos como: cambios hemodinámicos y mecánicos comparados con la utilización del LM.

Autores: García H. (13)

Título: Uso de máscara laríngea y tubo endotraqueal, durante la anestesia general en pacientes entre las edades de 13 a 64 años con cirugías ambulatorias en sala de operaciones del Heodra León, 2013.

Objetivo: Describir el beneficio y complicaciones de Máscara laríngea en relación con el tubo Endotraqueal en adultos sometidos a anestesia general durante el año 2013.

Metodología: Fue un estudio observacional, analítico, de corte transversal, la muestra fue de 83 pacientes, el diseño fue descriptivo de serie de casos.

Resultados: El 62% fueron mujeres, y 38% varones, el rango de edad fue de 20-34 con 40%, el peso más frecuente fue de 66-85kg, con 34%, la ocupación más frecuente fue el ama de casa con 26%; la vía aérea no difícil se determinó en la mayoría de los pacientes con el 89.1%; las complicaciones fueron: el 13% pacientes con tubo Endotraqueal se complicaron con arritmia e Hipoxia respectivamente y el 2% con máscara laríngea, con lesión del paladar blando; los cambios hemodinámicos con el tubo Endotraqueal: El descenso de la PAS, durante la anestesia, fue significativo. Los cambios hemodinámicos con la Máscara laríngea: La PAS, descendió significativamente con la colocación y durante la anestesia. Al estratificar, los cambios hemodinámicos durante la inducción, (17 pacientes), colocación de Tubo Endotraqueal (22 pacientes), Máscara laríngea (60 pacientes) y durante la Anestesia (82 pacientes), las variaciones son significativas de las condiciones basales de los pacientes en sus variables principalmente en PAS y PAD, en



los diferentes momentos de la anestesia en que se aplicó los fármacos Fentanil, Propofol, Succinil y Pancuronio.

Autores: Mesa M. López O. (14)

Título: Máscara laríngea Proseal vs intubación endotraqueal en cirugía laparoscópica.

Objetivo: Comparar el uso de la máscara laríngea Proseal vs intubación endotraqueal en cirugía laparoscópica, en el Hospital CIMEQ

Metodología: Fue un estudio comparativo y aleatorizado entre los meses de noviembre 2008 – junio 2010 en pacientes con edades comprendidas entre 20 y 60 años, con peso entre 50 -100 kg, programados para cirugía ambulatoria por litiasis vesicular realizada por cirugía laparoscópica; se conformaron dos grupos de 50 pacientes cada uno; el grupo I utilizó la máscara laríngea Proseal y el grupo II intubación endotraqueal.

Resultados: La inserción de la Proseal se logró en el primer intento en el 92% de pacientes, y la intubación endotraqueal se logró en 88% de pacientes; los valores de tensión arterial media y frecuencia cardiaca durante la inserción del dispositivo y durante la incisión quirúrgica, así como los requerimientos anestésicos, y las complicaciones que se presentaron fueron menores en el grupo I, con valor de $p < 0.05$; hubo mayor flexibilidad para pasar a los pacientes de ventilación controlada a asistida en el Grupo I.

Conclusiones: La máscara laríngea Proseal puede ser considerada como una alternativa a la intubación endotraqueal en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

Autor: Ricardez R. (15)

Título: Mascara laríngea versus intubación orotraqueal en procedimientos de cirugía de corta estancia.

Objetivo: Comparar la utilidad de la máscara laríngea versus intubación orotraqueal en pacientes sometidos a cirugía ambulatoria.



Metodología: Fue un ensayo clínico aleatorizado no cegado, la muestra fue de 297 pacientes de cirugía ambulatoria, se conformó dos: grupo A, con 92 pacientes se le insertó la máscara laríngea y grupo B con 105 pacientes se les realizó Intubación endotraqueal, bajo anestesia general balanceada; se evaluó la frecuencia cardíaca, la tensión arterial sistólica, diastólica y media, al ingresar al quirófano, al intubar y extubar al paciente. Se evaluó la disfonía, tos, odinofagia, náusea y vómito.

Resultados: La presión arterial sistólica a la inserción de la máscara laríngea en el grupo A fue de 116.33 mmHg y en el grupo B a la Intubación fue 131.4 mmHg ($p < 0.05$): la presión arterial diastólica a la Inserción de la máscara laríngea en el grupo A fue 74.3 mmHg, en el grupo B a la Intubación fue 83.3 mmHg ($p < 0.05$) y al extraer la máscara laríngea fue en el grupo A de 71.2 mmHg, en el grupo B a la extubación fue 78.0 ($p < 0.05$).

Conclusiones: El empleo de la mascarilla laríngea es un procedimiento seguro con menor respuesta cardiovascular que la intubación endotraqueal.

Autores: Sosa J, Pérez S, Rendón M. (16)

Título: La utilidad de la máscara laríngea en comparación con el tubo endotraqueal en anestesia para mastectomía.

Objetivo: Comparamos la utilidad de la máscara laríngea vs tubo endotraqueal para el manejo de la vía aérea en pacientes sometidas a mastectomía.

Metodología: La muestra fue de 207 pacientes sometidas a mastectomía radical modificada, con estado físico del ASA I a III, se conformaron dos grupos: el grupo I: con ML fueron 104 pacientes y el grupo II: con TE fueron 103 pacientes; en ambos grupos se administró anestesia general balanceada con sevoflurano, fentanil y vecuronio; la ventilación fue mantenida con circuito semicerrado con ventilación mecánica controlada.

Resultados: En el grupo I (ML): en 7 fue difícil la colocación y en una imposible, por fuga durante la ventilación, por lo que fue necesario la intubación traqueal; el dolor en la faringe se presentó en el 10% de las pacientes; en el grupo II (TE) 103 pacientes, se



encontró dificultad para la intubación en 17 pacientes, entre las cuales en 2 fue necesario utilizar fibrolaringoscopia; el dolor en la faringe se presentó en el 55% de las pacientes ($p < 0.05$); en la colocación de TE se encontró aumento de la frecuencia cardíaca con diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$); el consumo de medicamentos fue menor en el grupo de ML con significancia estadística para el vecuronio ($p < 0.05$).

Conclusiones: El uso de la ML es útil y seguro, presenta ventajas sobre el TE, y la probabilidad de complicación es mínima.

NACIONALES

Autores: Peve L, Soto E. (17)

Título: Eficacia de la máscara I-gel versus máscara laríngea en pacientes adultos inducidos a anestesia general.

Objetivo: Analizar y sistematizar las evidencias sobre la eficacia de la máscara I-gel versus máscara laríngea en pacientes adultos inducidos a anestesia general.

Metodología: Fue un estudio cualitativo, el diseño de estudio es revisión sistemática, la población fue 15 artículos; la muestra fue de 10 artículos científicos publicados e ingresados en la base de datos científicos, el instrumento fue búsqueda en base de datos: Lipecs, Lilacs, Scielo, Cochrane Plus, Pubmed, Medline, Epistemonikos, EBSCO, para la evaluación de los artículos se utilizó el método GRADE, y se evaluó la calidad de evidencia y la fuerza de recomendación

Resultados: El 30% de los artículos corresponde a la India; el 20% a Corea del Sur, el 10% China, el 10% Egipto, el 10% España, el 10% Reino Unido y el 10% Turquía, en relación a los diseños y tipos de estudio el 70% son ensayos clínicos aleatorizados, el 20% son meta análisis y el 10% son revisiones sistemáticas.

Conclusiones: el 80% evidencia que el uso de la máscara I-gel es eficaz en comparación con la máscara laríngea, por el menor tiempo requerido para inserción, mejor sellado, menos dolorosa en comparación con la máscara laríngea que en los pacientes provoca náuseas, vómitos y dolor de garganta; el 20% concluye que la



máscara laríngea es eficaz en comparación con la máscara I-gel porque favorece en el índice de mejor aptitud para la ventilación controlada, mejor sellado contra la presión de fuga.

Autores: Calixto M, Castillo P. (18)

Título: Eficacia del tubo endotraqueal comparada a la máscara laríngea en pacientes adultos post-operados en la reducción del dolor, bronco aspiración y náuseas.

Objetivo: Analizar y sistematizar las evidencias sobre la eficacia del tubo endotraqueal versus la máscara laríngea en pacientes adultos post operados en la reducción del dolor, bronco aspiración y nauseas.

Metodología: Fue de tipo cuantitativo, de revisión sistemática, con una población de 18 artículos y una muestra de 10 artículos; el instrumento fue Cochrane Library, British Medical Journal, PubMed, Lancet, Wiley Online Library, Health Systems Evidence, Public Health Group, Scielo y Epistemonikos; se utilizó la evaluación crítica bajo el método de GRADE para cada artículo.

Resultados: Se analizaron 10 artículos científicos, de los cuales el 30% fueron Líbano y el 10% a China, Irán, India Australia, Colombia, y Canadá según corresponde ;en cuanto al tipo de estudio el 70% fueron cuantitativos y el 30% cualitativos; el diseño fueron 50% Ensayo Clínico, 40% a revisión sistemática, y 10% a meta-análisis

Conclusiones: El 70% de estudios evidencian que el uso de la máscara laríngea es más eficaz que el tubo endotraqueal ya que presenta menos complicaciones post operatorias a diferencia del 20% que concluye que tanto el tubo endotraqueal como la máscara laríngea en pacientes post operados en la reducción del dolor, bronco aspiración y nauseas son igual de eficaces y sólo el 10% evidenció que el tubo endotraqueal es más eficaz.



B. Marco teórico.

Via aérea en anestesia general

El manejo de la vía aérea se refiere a la realización de maniobras y la utilización de dispositivos para lograr una ventilación adecuada y segura, es un desafío importante al que se enfrenta el anesthesiólogo en su práctica médica. El resultado de la adecuada vía aérea depende de las características del paciente, la disponibilidad de equipos, la destreza y habilidades del operador, pudiendo presentarse casos de morbilidad y mortalidad.

Evaluación de las vías respiratorias

Si el anesthesiólogo, encuentra en un paciente una vía respiratoria difícil, debe informar al paciente los problemas hallados para que esta información pueda transmitirse al siguiente anesthesiólogo. En una intervención posterior. Será una fuente de información importante para futuras anestесias. Se puede utilizar una pulsera de alerta médica en la que ponga vía respiratoria/intubación difícil.

Algunas enfermedades, como la artritis reumatoide y la obesidad mórbida, pueden haber progresado durante el intervalo de una anestesia a otra y dificultar aún más el control de la vía respiratoria que lo sugerido por el historial anestésico del paciente.

Muchos síndromes congénitos que comprometen a las vías respiratorias, pueden enmascarar dificultades de ventilación e intubación endotraqueal.

Otras enfermedades de origen infeccioso, traumático, neoplásico o inflamatorio también puede influir en el control de las vías respiratorias; también tenemos, la obesidad mórbida, collarines cervicales, dispositivos de tracción, traumatismo externo o cualquier indicio de dificultad respiratoria como estridor.

Es necesario establecer el tamaño y la permeabilidad de las fosas nasales antes de considerar una intubación nasal.



Una barba poblada puede dificultar la exploración física, la ventilación con mascar y la laringoscopia directa; por lo que será necesario recortarla o afeitarla, especialmente cuando impida la fijación circunferencial del tubo endotraqueal (19).

Los pacientes sin piezas dentarias rara vez son difíciles de intubar, a menos que existan otros problemas asociados. Los incisivos superiores sobresalientes pueden dificultar la laringoscopia, y se exponen a ser dañados. Los dientes sueltos solitarios son propensos a dañarse. Debe tenerse en cuenta la posición de las piezas dentarias, la de coronas, puentes, frenillos dentales y otros dispositivos de ortodoncia y los puentes. Las dentaduras postizas deben quitarse siempre que sea posible, a menos que mejoren el acoplamiento de la mascar. Es mejor extraer los dientes muy sueltos antes de la laringoscopia para evitar que puedan aspirarse. Hay que advertir a los pacientes, de palabra y en el consentimiento informado, de la probabilidad de que se lesionen los dientes. La abertura de la boca, que depende de la articulación temporomandibular, es importante para la introducción de la pala del laringoscopio y la visualización de la glotis. Los adultos deben ser capaces de abrir la boca para que la distancia entre los incisivos superiores e inferiores sea de 30 – 40 mm (aproximadamente dos traveses de dedo). No se debe infravalorar un problema con la abertura de la boca, ya que puede hacer que sea imposible visualizar cualquier estructura laríngea. Una vez anestesiados solo se les puede abrir bien la boca traccionando la mandíbula hacia delante. La neurocirugía transtemporal previa condiciona una limitación grave de la abertura oral que estaba presente durante la anestesia original. Identificar una boca larga y estrecha con un paladar arqueado que se asocia a una intubación difícil. Una lengua grande, respecto al tamaño de la cavidad oral puede dificultar la laringoscopia.

Los síndromes congénitos también pueden complicar cualquier procedimiento para mantener permeable las vías respiratorias, pueden presentar una vía aérea difícil.

Intubación endotraqueal

Es considerada el estándar de oro para asegurar una vía aérea permeable, los avances han permitido que la intubación orotraqueal sea uno de los procedimientos de uso habitual más utilizados.



Técnica de Intubación.

El establecimiento de una vía aérea definitiva constituye un paso prioritario en el soporte vital dirigido del paciente severamente traumatizado o críticamente enfermo, y es además una habilidad propia del especialista en medicina de urgencias (20).

La primera medida de actuación en los procedimientos de soporte vital básico es la permeabilidad de la vía aérea para garantizar una buena ventilación y oxigenación. La mejor forma de asegurarse es por medio de la intubación endotraqueal que consiste en la colocación de un tubo en la tráquea introducido por la boca (intubación orotraqueal), o por la nariz (intubación nasotraqueal) para establecer una comunicación segura entre la vía aérea y el exterior.

Cuando se debe Intubar:

- Estado mental: valorar si existe agitación, confusión, Glasgow < 8 .
- Trabajo respiratorio: existe disnea, trabajo respiratorio, uso de músculos accesorios, taquipnea > 35 rpm.
- Signos de insuficiencia respiratoria grave como aleteo nasal, ansiedad, labios fruncidos o la boca abierta, agotamiento general, sueño.
- Hipoxemia con $PaO_2 > 60$ mmHg y $StO_2 < 90\%$ con aporte de O_2 .
- Hipercapnia progresiva con $PaCO_2 > 50$ mmHg y $PH < 7.25$, es decir acidosis respiratoria.
- Fatiga de los músculos inspiratorios.
- Paro respiratoria.

La Intubación Endotraqueal permite: (21)

- El aislamiento de la vía aérea.
- Protección de la vía aérea.
- Ventilación con presión positiva.
- La aspiración de secreciones.
- Aporte de una FiO_2 determinada.



Indicaciones para intubación:

- Enfermedad vascular cerebral
- Edema agudo pulmonar
- Muerte súbita
- Infarto del miocardio
- Acidosis metabólica severa
- Choque hipovolémico
- Choque séptico
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica descompensada
- Traumatismo craneoencefálico
- Neumonía
- Herida en tórax
- Tromboembolia pulmonar
- Quemadura de la vía aérea
- Encefalopatía metabólica
- Intoxicación por raticida
- Actividad eléctrica sin pulsos
- Obstrucción traqueal por cáncer de tiroides

Intubación endotraqueal difícil

La Sociedad Americana de Anestesiología (ASA Difficult Airway Guidelines) la define como la necesidad de tres o más intentos para la intubación de la tráquea o más de 10 minutos para conseguirla (22).

Máscara laríngea

La máscara laríngea surgió de la investigación para lograr un dispositivo más confortable y menos invasivo que la máscara facial y el tubo endotraqueal respectivamente, en la mantención de la vía aérea.



El nuevo dispositivo de la vía aérea llamado Mascara Laríngea (ML) fue diseñada por el Anestesiólogo británico Archie Brain, en el Royal London Hospital en la década de los ochenta y fue introducida en la práctica clínica por primera vez en 1983 para una situación de intubación difícil (23).

Después de su introducción en la práctica médica se han ido modificando y ampliando sus indicaciones y han aparecido nuevos modelos llamados generalmente: Dispositivos Supra glóticos o Extra glóticos; también se tienen modelos de dispositivos supra glóticos desechables para garantizar la higiene individual entre pacientes y evitar la transmisión de material biológico potencialmente infeccioso (24).

Las máscaras se clasifican en dispositivos supra glóticos de primera generación (simples, multiuso), segunda generación (Vía gástrica aislada) y tercera generación (desechable y segundo sellado de la vía gástrica) (25).

Parámetros hemodinámicos

Lo importante del manejo anestésico es la monitorización de las variables vitales del paciente, de esto depende la realización de diagnósticos y la aplicación de intervenciones terapéuticas específicas en el transoperatorio.

Una de las estrategias de tratamiento principales en el perioperatorio es la administración de líquidos; sin embargo, determinar la cantidad de agua que requiere un paciente es difícil.

Existen diferentes sistemas de monitorización cardiovascular, realizando mediciones estáticas o dinámicas. La monitorización más frecuente en anestesiología se basa en la auscultación cardíaca con estetoscopio, oximetría de pulso, pletismografía, presión arterial no invasiva por oscilometría y electrocardiografía de múltiples derivaciones; pero la información que ofrecen con respecto al estado hídrico del paciente es limitada.

La monitorización hemodinámica se puede realizar con técnicas invasivas o mínimamente invasivas, para obtener parámetros estáticos y/o dinámicos circulatorios.



La más utilizada es la presión arterial invasiva, la que se realiza en casos de cardiopatías graves preexistentes, inestabilidad hemodinámica o cuando el procedimiento quirúrgico genere pérdidas importantes de sangre o un intercambio de líquidos importante; nos brinda información a partir de la onda de presión arterial y se realiza determinaciones de la respuesta a la administración de volumen a través de la variación de la presión sistólica (VPS), la cual se divide en inspiratoria y espiratoria mediante la determinación del incremento (Delta up) y la disminución (Delta Down) de la presión sistólica relacionada con la basal en apnea en el paciente con ventilación mecánica. La VPS normal es de 7 a 10 mmHg con un Delta Up de 2 a 4 mmHg y un Delta Down de 5 a 6 mmHg.

En pacientes con hipovolemia el parámetro Delta Down es el que diferencia la presión sistólica y se correlaciona con la respuesta a la precarga, debido a que el Delta Down disminuye con la administración de volumen; pero, VPS no es el mejor indicador del estado volémico, debido a que las presiones intratorácicas pueden generar variaciones.

La presión de pulso, es la diferencia de la presión de pulso arterial medida durante el curso del ciclo respiratorio con presión positiva dividida por la media entre las presiones del pulso máxima y mínima; esta variación en la presión de pulso (Delta-PP) orienta de mejor manera la administración de volumen, hay que considerar que una Delta-PP mayor de 13% señala los pacientes respondedores, y niveles por debajo de 13% a los no respondedores a volumen.

Las presiones de llenado cardíaco, se evalúan para estimar los volúmenes de llenado que determinan el volumen de eyección ventricular, teniendo como referencia la ley de Frank-Starling, donde la contracción cardíaca es directamente proporcional a la longitud de la fibra muscular al final de la diástole o precarga; para medir estas presiones se usa el catéter de Swan Ganz y la cateterización de la arteria pulmonar, obteniendo así, el gasto cardíaco, la saturación venosa mixta de oxígeno y la presión de enclavamiento de la arteria pulmonar, esto sirve para guiar la administración de líquidos y fármacos vasoactivos; pero su uso en la actualidad se limita a unas cuantas patologías,



ya que los riesgos asociados a su uso son mayores que los beneficios, por lo que se prefiere técnicas menos invasivas.

La medición de la presión venosa central proporciona la presión de la aurícula derecha e indirectamente del ventrículo derecho, con lo que se infiere el volumen intravascular y el grado de hidratación; pero este parámetro no revela con precisión el estado hídrico del paciente, por lo que su uso no revela los cambios volémicos.

El gasto cardíaco se define como el flujo de sangre total generado por el corazón en unidad de tiempo, teniendo valores normales en el adulto en reposo de 4.0-6.5 L/min, dependiendo del género, la edad, estatura y masa corporal.

Los métodos para monitorización del gasto cardíaco y de la perfusión son los basados en ultrasonido Doppler y se realizan a través de la medición del flujo sanguíneo en la región supra esternal, en el cayado aórtico o mediante la realización de un ecocardiograma Doppler esofágico.

La bioimpedancia torácica, también se usa para estimar el gasto cardíaco, basada en los cambios de la impedancia eléctrica de la cavidad torácica que se generan con la eyección de la sangre durante la sístole cardíaca, es un método no invasivo que mediante electrodos situados en el cuello y el tórax, se permite estimar los valores de gasto cardíaco.

Los índices dinámicos evalúan la respuesta del sistema cardiocirculatorio a variaciones de precarga controladas y reversibles, que se dividen en tres grupos (26):

- Grupo I: son los índices basados en las variaciones cíclicas del volumen sistólico o de los parámetros hemodinámicos relacionados con el volumen sistólico, determinados por variaciones en la presión intratorácicas determinadas por la ventilación mecánica (por ejemplo, la presión de pulso).
- Grupo II: son los índices basados en variaciones cíclicas de parámetros hemodinámicos no relacionados con el volumen sistólico (por ejemplo, el diámetro de la vena cava).



- Grupo III: son los índices basados en las maniobras de redistribución de la precarga, diferentes a la ventilación mecánica estándar, por ejemplo, la elevación pasiva de piernas.

Parámetros ventilatorios (27)

Se utilizan para evaluar la función pulmonar en pacientes con ventilación mecánica invasiva en sala de operaciones, son útiles para adecuar los parámetros ventilatorios y detectar de forma oportuna complicaciones en relación con la ventilación/perfusión.

Monitoreo de oxigenación

La presión parcial de oxígeno (PaO_2) tiene valores normales entre 80-100 mmHg, y está dividida entre la fracción inspirada de oxígeno (FiO_2), nos da el parámetro más usado en la falla respiratoria y correlaciona con la fracción de Shunt en el síndrome de insuficiencia respiratoria aguda.

El gradiente entre la tensión alveolar de oxígeno (PAO_2) y la PaO_2 ($PA-aO_2$) sirve para determinar la hipoxemia.

El índice PaO_2/PAO_2 evalúa mejor y resiste a los cambios en la FiO_2 en comparación a la PaO_2/FiO_2 .

El índice de oxigenación, se calcula multiplicando FiO_2 por la presión media de la vía aérea y dividiéndola entre PaO_2 . Su incremento está asociado con mortalidad en síndrome de dificultad respiratoria.

Pulso oxímetro:

La saturación de oxígeno periférica (SpO_2) u oxímetro de pulso, se usa para estimar la SaO_2 o saturación de oxígeno arterial, debe ser interpretada con precaución en condiciones de vasoconstricción; no detecta la hiperoxia, ya que todos los valores sobre una PaO_2 de cierto límite podrán resultar en SpO_2 de 100%.



Saturación venosa de oxígeno

Es la cantidad de oxígeno en la circulación sistémica que permanece después de la utilización por órganos periféricos y tejidos del cuerpo, es un indicador del balance entre el aporte de oxígeno y su consumo, o sea es un indicador del grado de extracción de oxígeno. Se afecta por varios parámetros, si la SaO_2 , la PaO_2 y el nivel de hemoglobina son constantes, la SvO_2 se modifica por el balance entre DO_2 y VO_2 . Si el DO_2 (aporte de oxígeno) disminuye a un consumo de oxígeno constantemente elevado, la SvO_2 puede ser baja, mientras que el nivel de lactato arterial puede estar incrementado. La saturación central venosa de oxígeno ($ScvO_2$) se considera un subrogado de SvO_2 .

Monitoreo de CO₂ (dióxido de carbono)

La interpretación de la $PaCO_2$ debe considerar la ventilación minuto. La ventilación minuto es el producto de la frecuencia respiratoria del paciente y el volumen corriente exhalado en pacientes ventilados mecánicamente. En un paciente sano ventilado con un volumen corriente de 6-8 mL/kg de peso predicho con un FR de 12 respiraciones/minuto, la ventilación minuto es 7-9 L/min, la $PaCO_2$ debe ser menor que la normal.

El espacio muerto fisiológico es la combinación de espacio muerto anatómico y alveolar, puede ser medido con pCO_2 de gas espirado ($PECO_2$)

Capnografía

En pacientes sanos, la $PetCO_2$ (presión al final de la espiración de CO_2) es 2-5 mmHg más baja que la $PaCO_2$. En pacientes con falla respiratoria, la brecha entre $PaCO_2$ y la $PetCO_2$ puede variar significativamente, esta brecha se usa para estimar la fracción alveolar de espacio muerto. Se ha descrito una buena relación entre el cálculo del espacio muerto (V_d/V_t) y la brecha de $PaCO_2$ - $PetCO_2$.



Complicaciones mascara laríngea

Bronco aspiración: (28)

Es la aspiración pulmonar del contenido gástrico durante el periodo perioperatorio, es de presentación muy rara, pero con una morbilidad elevada; la incidencia de aspiración en pacientes adultos varía entre el 0.01- 0.04% (29)

Las consecuencias fisiopatológicas, cuando existen fallos en el sellado de la máscara con la hipo faringe, están relacionadas con la fuga de aire al esófago, el escape de fluido gástrico a la faringe y sistémicamente con la interrupción de la función esofágica, regurgitación y activación de los reflejos protectores de la vía aérea.

Factores de riesgo de aspiración pulmonar

Relacionados al paciente:

- Estado de ayuno
- Historia de reflujo
- Hernia de hiato
- Diabetes
- Obesidad mórbida
- Fármacos gastroparéticos (opiáceos)
- Obstrucción intestinal
- Hipertensión intracraneal

Relacionados a la cirugía:

- Cirugía abdominal superior
- Cirugía laparoscópica
- Tiempo quirúrgico prolongado
- Posición de litotomía
- Posición de Trendelenburg



Relacionados a la técnica anestésica:

- Profundidad anestésica inadecuada (factor de máxima relevancia)
- Modo ventilación (controlada vs. espontánea, datos no concluyentes)
- Retirada de la ML con signos de excesiva estimulación de la vía aérea (resultados conflictivos)

Complicaciones de la intubación endotraqueal

Las complicaciones se dividen en mayores y menores (30):

- a) **Complicaciones mayores o graves:** son las complicaciones inmediatas que ocasionan un aumento del riesgo de lesión traumática de la vía aérea y/o un incremento en la morbimortalidad inmediata:
- Neumotórax y enfisema: sólo se consideran si fueron identificados luego de la intubación y en ausencia de traumatismo torácico homolateral.
 - Traumatismo de la vía aérea: presencia de laceraciones nuevas, abrasiones o edemas de las estructuras laríngeas en la laringoscopia directa.
 - Aspiración: presencia de líquido gástrico y/o alimentos en fauces durante la intubación endotraqueal más Rx de tórax patológica a las 48 horas. y/o aparición de hipoxemia inexplicada por la patología de base.
 - Intubación esofágica no detectada
 - Bradicardia: frecuencia cardíaca (FC) menor de 60 por minuto y/o el descenso rápido de la misma durante o inmediatamente después de la intubación endotraqueal.
 - Paro cardiorrespiratorio: pérdida de pulsos centrales y/o la aparición de asistolia y/o FC menor de 60 por minuto en el monitoreo electrocardiográfico con signos de hipoperfusión sistémica durante o inmediatamente después de la intubación endotraqueal.
- b) **Complicaciones menores:** complicaciones inmediatas que ocasionan un aumento de la morbilidad del paciente pero no aumentaban su mortalidad:
- Tubo endotraqueal desplazado detectado por clínica.
 - Tubo endotraqueal desplazado detectado por radiografía.
 - Intubación en bronquio fuente derecho.



- Atelectasia lobar.
- Atelectasia masiva.
- Trauma dental: definido como la aparición de lesiones en dientes o encías atribuibles al uso del laringoscopio.



CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

A. Hipótesis

1. General

La máscara laríngea es igual de eficaz y segura que el tubo endotraqueal en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021

2. Especificas

1. La frecuencia del uso de mascara laríngea es igual que la frecuencia del uso de tubo endotraqueal en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021
2. El comportamiento de la hemodinamia, en la asistencia ventilatoria, es igual con el uso de mascara laríngea en comparación al uso de tubo endotraqueal, en las cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021
3. El comportamiento de los parámetros ventilatorios, en la asistencia ventilatoria, es con el uso de mascara laríngea en comparacion al uso de tubo endotraqueal, en las cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021
4. Las complicaciones, en la asistencia ventilatoria, con iguales con el uso de mascara laríngea en comparacion al uso del tubo endotraqueal, en las cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021
5. La eficacia y la seguridad, en la asistencia ventilatoria, es igual con el uso de mascara laríngea en comparacion al uso del tubo endotraqueal, en las cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021



3. Estadísticas o de trabajo

Ho: Frecuencia en uso de mascara laríngea = Frecuencia en uso tubo endotraqueal

Ha: Frecuencia en uso de mascara laríngea \neq Frecuencia en uso tubo endotraqueal

Ho: Comportamiento hemodinámico con mascara laríngea = Comportamiento hemodinámico con tubo endotraqueal

Ha: Comportamiento hemodinámico con mascara laríngea \neq Comportamiento hemodinámico con tubo endotraqueal

Ho: Comportamiento parámetros ventilatorios con mascara laríngea = Comportamiento parámetros ventilatorios con tubo endotraqueal

Ha: Comportamiento parámetros ventilatorios con mascara laríngea \neq Comportamiento parámetros ventilatorios con tubo endotraqueal

Ho: Complicaciones de mascara = Complicaciones tubo endotraqueal

Ha: Complicaciones de mascara \neq Complicaciones de tubo endotraqueal

Ho: Eficacia y seguridad de mascara = Eficacia y seguridad tubo endotraqueal

Ha: Eficacia y seguridad de mascara \neq Eficacia y seguridad tubo endotraqueal

B. Objetivos

1. General

Comparar la eficacia y la seguridad entre la máscara laríngea y el tubo endotraqueal en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021

2. Específicos

1. Determinar la frecuencia del uso de mascara laríngea y tubo endotraqueal, en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021



2. Precisar el comportamiento de la hemodinamia en los pacientes con máscara laríngea y tubo endotraqueal, en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021
3. Identificar el comportamiento de los parámetros ventilatorios en los pacientes con máscara laríngea y tubo endotraqueal, en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021
4. Identificar las complicaciones de la máscara laríngea y tubo endotraqueal, en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021
5. Comparar la eficacia y la seguridad entre la máscara laríngea y el tubo endotraqueal, en la asistencia ventilatoria de cirugías electivas realizadas con anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021

C. Variables y Operacionalización de variables:

Variables dependientes:

- Eficacia: Parámetros hemodinámicos, parámetros ventilatorios
- Seguridad: Complicaciones

Variable independiente:

- Dispositivo para manejo de vía aérea: Máscara laríngea tubo endotraqueal

Variables intervinientes:

- Edad
- Sexo
- Peso
- Talla
- Índice de masa corporal
- Clasificación ASA
- Clasificación Mallampati



- Tipo de cirugía
- Duración de la cirugía
- Duración de la anestesia

Operacionalización de variables:

VARIABLES	Indicador	Unidad / Categoría	Escala
<i>V. Dependientes</i>			
Eficacia	Parámetros hemodinámicos	Frecuencia cardiaca Presion arterial sistolica Presion arterial media Presión arterial diastolica	De intervalo
	Parámetros ventilatorios	Saturación parcial de oxígeno Concentración de dióxido de carbono/Ventilacion Volumen corriente Volumen minuto	De intervalo
Seguridad	Complicaciones	Intubación difícil Trauma via aérea Fuga Cambio de mascara Cambio de técnica Odinofagia, Disfonía Tos Laringo-espasmo Broncoespasmo Aspiración Residuos hemáticos Muerte	Nominal
<i>V. independiente</i>			
Dispositivo para manejo de via aérea	Mascara laríngea	Si No	Nominal
	Tubo endotraqueal	Si No	Nominal
<i>V. intervinientes</i>			
Edad	Años	Numero	De intervalo
Sexo	Características fenotípicas	Masculino Femenino	Nominal
Peso	Kilogramos	Numero	De intervalo



Talla	Metros	Numero	De intervalo
Estado nutricional	Índice de masa corporal	Bajo peso Normal Sobre peso Obesidad	Ordinal
Clasificación ASA	Escala	I II III IV	Ordinal
Clasificación Mallampati	Escala	I II III IV	Ordinal
Tipo de cirugía	Intervención según especialidad	Abdominal Ginecológica Traumatológica Urológica Otro	Nominal
Duración de la cirugía	Minutos	Numero	De intervalo
Duración de la anestesia	Minutos	Numero	De intervalo



CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO

A. Tipo de investigación:

El estudio será de tipo observacional, analítico y prospectivo. Observacional porque solo se observará la ocurrencia de los eventos y no se manipulará ninguna variable; analítico porque se comparará la eficacia y seguridad de la máscara laríngea con el tubo endotraqueal; y prospectivo porque la información se recopilará en el futuro tal como vayan presentándose los pacientes a lo largo del estudio.

B. Diseño de investigación:

El estudio será de diseño comparativo, porque se compara la eficacia y seguridad de la máscara laríngea con el tubo endotraqueal.

C. Población y Muestra.

1. Población:

Todos los pacientes de 18 a 70 años de edad que ingresen a Sala de Operaciones para ser intervenidos quirúrgicamente por cirugía electiva que sean sometidos a anestesia general inhalatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021.

2. Tamaño de muestra:

No se realizará cálculo de tamaño de muestra ya que ingresarán al estudio todos los pacientes de 18 a 70 años de edad que ingresen a Sala de Operaciones para ser intervenidos quirúrgicamente por cirugía electiva que sean sometidos a anestesia general inhalatoria en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021; se conformarán dos grupos de estudio, el grupo I que estará conformado por pacientes que se les colocará máscara laríngea, y el grupo II que estará conformado por pacientes que se les colocará el tubo endotraqueal .



3. Selección de la muestra:

La selección de la muestra será probalística, utilizando la randomización de los pacientes que serán sometidos a cirugía electiva y que requirieran anestesia general en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2021; se procederá de la siguiente manera: se elaborará un listado del 1 al 100, en el cual se colocarán en forma secuencial y alternada, grupo I, grupo II, grupo I, grupo II y así sucesivamente hasta llegar al 100; luego los pacientes como vayan ingresando a la cirugía recibirán el dispositivo que corresponda; es decir, el primer paciente se asignará al grupo I, el segundo al grupo II, el tercero al grupo I, el cuarto al grupo II, el quinto al grupo I, y así sucesivamente hasta llegar al paciente que será intervenido el último día del periodo de investigación.

D. Criterios de selección.

1. Criterios de inclusión

- Pacientes de 18 a 70 años de edad que serán sometidos a procedimientos quirúrgicos con anestesia general.
- Classification ASA I y ASA II
- Peso de 45 a 80 kg.
- Cirugía programada
- Ayuno de 8 horas o más
- Pacientes que firmen el consentimiento informado

2. Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 18 años y mayores de 70 años.
- Clasificación ASA III y ASA IV
- Peso menor de 45 Kg. o mayor de 80 Kg.
- Cirugía de urgencia.
- Con antecedentes de enfermedad ácido péptico, regurgitación, cardiopatías, EPOC y diabéticos.
- Pacientes que no cumplan con el ayuno.
- Pacientes que no formen el consentimiento informado



E. Material y Métodos:

Se realizara una reunión de sensibilización con médicos anestesiólogos y los residentes de anestesiología del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, para darles a conocer sobre el estudio de investigación y pedirles su colaboración para participar en el desarrollo del estudio.

Para la captación de pacientes, se explicara a los pacientes sobre el trabajo de investigación, y se solicitara su consentimiento para participar en el estudio, si acepta, se le hará firmar un consentimiento informado.

Pre medicación: se pre medicará a los pacientes que cumplen los criterios de inclusión, se administra metoclopramida 10 mg y ranitidina 50 mg iv antes de su ingreso a quirófano, previo consentimiento informado escrito por parte del paciente y cirujano, en sala de operaciones se hará monitorización no invasiva, con EKG de dos derivaciones DII Y V5, PA programada cada 5 minutos, pulsoximetría, capnografía, previo a esto se comprueba acceso venoso permeable, se administrará su carga de líquidos intravenoso (10 ml/kg peso), se anotarán signos vitales basales, administrará Midazolam a dosis de 0,03 mg/kg a todos los pacientes, posteriormente se administrarán sus antibióticos cefazolina 2gramos, dexametazona 8 miligramos y dipirona 2 gramos correspondiente a ambos grupos.

Inducción anestésica: se oxigenara a ambos grupos con máscara facial, inducción anestésica con Fentanil 5 mcg/kg, pancuronio a 0,08 mg/kg, lidocaína a 1mgkg, y propofol 2-2.5 mkg procediendo a los 3 minutos correspondientes a colocar dispositivo de manejo de vía aérea, anotándose comportamiento hemodinámico y parámetros ventilatorios que presentara el paciente a la inducción, a los 5 minutos, a los 15 y a los 30 minutos.

El mantenimiento anestésico se realizará con sevorane y oxígeno a 2%, el mantenimiento del Fentanil según requerimientos del paciente, continuando con los registros hemodinámicos y ventilatorios cada 5 minutos.

Ya colocada la máscara laríngea se aplicara una sonda oro gástrica para el drenaje de material gástrico.



Una vez concluida la cirugía se procederá a revertir el relajante muscular con atropina por kilo de peso y neostigmina a 0.04 mg kg y de acuerdo a los criterios de retiro del dispositivo se quitará con previa aspiración de secreciones, siempre anotándose los parámetros hemodinámicos y ventilatorios y procediendo a llevar el paciente a recuperación, para su adecuado seguimiento post anestésico, que se valorara 4 horas después con el paciente en su sala.

Criterios de retiro de los dispositivos:

1. Análisis clínico individual.
2. Condiciones para llevarlo a cabo.
3. Recuperación de respiración espontanea.
4. Recuperación de reflejos.
5. Adecuada fuerza inspiratoria (≥ 20 cm h₂o)
6. Saturación mayor a 95%
7. PO₂ mayor a 60mmhg con fiO₂ de 0.5 o menos.
8. Estabilidad hemodinámica.

F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

1. Instrumentos:

Se usará una ficha de recolección de datos preelaborada, en la cual se consignarán los datos de las variables en estudio, que fue elaborada en base a otros estudios, la cual será validada por juicio de expertos especialistas en anestesiología del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca.

2. Procedimiento de recolección de datos:

Para la recolección de datos se solicitará la autorización de la Dirección del hospital y del Jefe de departamento de anestesiología.

Luego de determinar los pacientes que ingresaran al estudio, el anestesiólogo procederá de acuerdo a lo descrito en la metodología, y llenara la información en la ficha de recolección de datos.



G. Análisis estadístico de datos.

La información de las variables registradas en la ficha será ingresada a una base de datos diseñada en el programa Excel 2010.

Para el análisis descriptivo de las variables categóricas se utilizara distribución de frecuencias absolutas y relativas.

Para el análisis descriptivo de variables numéricas se utilizara medidas de tendencia central: media, mediana; y medidas de dispersión: desviación estándar, rango intercuartílico.

Para el análisis descriptivo de las variables cualitativas se utilizara frecuencias absolutas y relativas.

Para comparar la eficacia y seguridad de las técnicas, para variables cuantitativas, primero se aplicara la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov; para las variables que presenten distribución normal se utilizara la t de student, y para las variables que no presenten distribución normal se utilizara la prueba no paramétrica U de Mann Whitney.

T de student:

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{(n-1)\hat{S}_1^2 + (m-1)\hat{S}_2^2}{n+m-2}} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}$$

Donde:

n: tamaño de muestra grupo mascara laríngea

m: tamaño de muestra grupo tubo endotraqueal

\bar{X} : promedio de la variable en el grupo mascara laríngea

\bar{Y} : promedio de la variable en el grupo tubo endotraqueal



\hat{S}_1 : desviación estándar de la variable en el grupo mascara laríngea

\hat{S}_2 : desviación estándar de la variable en el grupo tubo endotraqueal

Interpretación: Si el valor de valor t calculado es mayor que el valor t de la tabla, se rechaza la hipótesis nula; si el valor de t calculado es menor que el valor t de la tabla, no se rechazar la hipótesis nula.

U de Mann Whitney.

$$U1 = n1n2 + \frac{n1(n1 + 1)}{2} - R1$$

$$U2 = n1n2 + \frac{n2(n2 + 1)}{2} - R2$$

Donde:

n_1 y n_2 : tamaño de las muestras 1 y 2 respectivamente

R_1 y R_2 : suma de los rangos de las observaciones de las muestras 1 y 2 respectivamente.

Interpretación: Si el valor de valor U calculado es mayor que el valor U de la tabla, se rechaza la hipótesis nula; si el valor de U calculado es menor que el valor U de la tabla, no se rechazar la hipótesis nula. El estadístico U será el menor valor comparando U_1 y U_2 .

Para comparar la eficacia y seguridad de las técnicas, para variables discretas se utilizara el riesgo relativo (RR), el intervalo de confianza (IC) y el valor de p de Fisher.



TECNICA	VARIABLE DE ESTUDIO		
	PRESENTE	AUSENTE	
MASCARA LARINGEA	A	B	A+B
TUBO ENDOTRAQUEAL	C	D	C+D
	A+C	B+D	

Dónde:

A: Variable presente en mascara laríngea

B: Variable ausente en mascara laríngea

C: Variable presente en tubo endotraqueal

D: Variable ausente en tubo endotraqueal

Riesgo relativo:

$$SRR = \frac{\frac{A}{A+B}}{\frac{C}{C+D}}$$

P de Fisher:

$$p = \frac{(A+B)! (C+D)! (B+C)! (A+C)}{n! A! B! C! D!}$$

Interpretación: Si RR es mayor a 1, el IC no contiene la unidad, y el valor de p es menor a 0.05, la máscara es más eficaz y segura que el tubo endotraqueal.

Para el análisis estadístico se utilizara el programa SPSS versión 21

H. Aspectos éticos:

Para ingresar al paciente al estudio, primero se le informara sobre el estudio, sus objetivos, riesgos y beneficios, con terminología sencilla para que pueda ser más



entendible; si el paciente acepta participar, se pasara a la firma del consentimiento informado.



CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.

A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2021		2022		
	MAR	ABR- DIC	ENE	FEB	MAR
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía					
2. Elaboración del proyecto					
3. Presentación del Proyecto					
4. Recolección de datos					
5. Procesamiento de datos					
6. Elaboración de informe Final					
7. Presentación del Informe final					

B. Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
PAPEL BOND 80 grs.	MILLAR	4	20.00	80.00
FOTOCOPIADO	CIENTO	5	20.00	100.00
LAPICEROS	UNIDAD	10	3.00	30.00
LAPIZ	UNIDAD	10	1.00	10.00
FOLDERES	UNIDAD	10	10.00	100.00
MOVILIDAD LOCAL	UNIDAD	50	20.00	1000.00
TOTAL				13520.00

El estudio será autofinanciado por el investigador.



CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Mort T. Intubación traqueal de emergencia: complicaciones asociadas a repetidos intentos de laringoscopia. *Anesth Analg*. 2004; 99:607-6013
2. Cabello P, Martínez P. Principales complicaciones posoperatorias con el uso de la anestesia general. *MEDISAN* [Internet]. 2017 [citado 2021 Mar 23]; 21(10): 3084-3089. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017001000013&lng=es.
3. Mark L, Lester L, Cover R, Herzer K. Una década de equipo de respuesta de vía aérea difícil: lecciones aprendidas de un programa de equipo de respuesta de vía aérea difícil en todo el hospital. *Crit Care Clin* [Internet]. 2018 [citado 2021 Mar 23]; 34(2):239-251. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29482903/>
4. Rosenblatt W., Sukhupregarn S. *Anesthesiology*. The journal of the American Society of Anesthesiologists, [Internet]. 2010[citado 2021 Mar 23]; 112(17). Disponible en:
http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=077812&pid=S1688-1273201000010000600003&lng=es
5. Frova G, Sorbello M. Algorithms for difficult airway management: a review. *Minerva Anestesiol.*[Internet].2009 [citado 2021 Mar 23];75(4) pp:201-210. Disponible en:
http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=077822&pid=S1688-1273201000010000600008&lng=es
6. Baraldi V. Dispositivos Supra glóticos. *Anestesia, Analgesia y Reanimación* [Internet].2010 [citado 2021 Mar 23]; 23(1). Disponible en:
<http://www.prachcohospitalar.com.br/practica%2037/paginas%2037/paginas/materia%2009-37.html>.
7. Rivera M. Eficacia y seguridad entre mascarilla laríngea y el tubo endotraqueal para anestesia general en cirugía electiva Hospital Teodoro Maldonado Carbo 2016 – 2017. Tesis pos grado especialidad en anestesiología. Universidad de Guayaquil. Ecuador [Internet]. 2017 [citado 2021 Mar 23]. Disponible en:
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/37047>



8. Bermúdez K. Intubación orotraqueal comparando mascara laríngea fastrach versus mascarar laríngea igel en pacientes con predictores VAD, en cirugías electivas bajo anestesia general. Un ensayo clínico aleatorizado de eficacia y seguridad. Tesis posgrado especialidad anestesiología. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua [Internet]. 2017 [citado 2021 Mar 23]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/1377/>
9. Borge D. Eficacia y seguridad en el manejo de la vía aérea con el uso Máscara laríngea Proseal vs. Intubación Endotraqueal en colecistectomía laparoscópica manejados en el hospital Antonio Lenin Fonseca en el periodo enero a febrero 2015. Tesis pos grado especialidad de anestesiología. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua [Internet]. 2015 [citado 2021 Mar 23]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/6561/>
10. García C, Cordero I, Rassi D. Eficacia del tubo laríngeo vs máscara laríngea en procederes quirúrgicos electivos. Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación [Internet]. 2015 [citado 2021 Mar 23]; 14(2):108-123. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/317517353_Eficacia_del_tubo_laringeo_vs_mascara_laringea_en_procederes_quirurgicos_electivos
11. Rodas R. Uso de la mascarilla laríngea Proseal vs mascarilla laríngea supreme. Tesis pos grado maestría en anestesiología. Universidad de San Carlos de Guatemala [Internet]. 2014. [citado 2021 Mar 23]. Disponible en: http://www.repositorio.usac.edu.gt/1749/1/05_9357.pdf
12. Barba P, Culcay A. Uso del tubo endotraqueal y la máscara laríngea clásica asociados con los eventos adversos en salpinguectomías laparoscópicas bilaterales realizadas en el Hospital gineco-obstétrico Isidro Ayora de Quito durante el año 2014. Tesis pos grado especialidad de anestesiología. Ecuador [Internet] 2014. [citado 2021 Mar 23]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4618/1/T-UC-0006-92.pdf>
13. García H. Uso de máscara laríngea y tubo endotraqueal, durante la anestesia general en pacientes entre las edades de 13 a 64 años con cirugías ambulatorias en sala de operaciones del Heodra. León, 2013. Tesis pos grado especialidad anestesiología. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua [Internet]. 2014. [citado 2021 Mar 23]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/retrieve/5875>



14. Mesa M. López O. Máscara laríngea Proseal vs intubación endotraqueal en cirugía laparoscópica. Invest Medicoquir [Internet]. 2011 [citado 2021 Mar 23]; 3(1):2-8. Disponible en: <http://revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/29>
15. Ricardez R. Mascarilla laríngea versus intubación orotraqueal en procedimientos de cirugía de corta estancia. Tesis pos grado. Hospital Regional de alta especialidad de Veracruz [Internet]. México 2009 [citado 2021 Mar 23]. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/32969/RicardezAparicioRubi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Sosa J, Pérez S, Rendón M. La utilidad de la mascarilla laríngea en comparación con el tubo endotraqueal en anestesia para mastectomía. Rev Mex Anest [Internet]. 2009 [citado 2021 Mar 23]; 32(1):26-33. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=19906>
17. Peve L, Soto E Eficacia de la mascarilla I-gel versus mascarilla laríngea en pacientes adultos inducidos a anestesia general. Tesis pos grado especialidad en centro quirúrgico. Universidad Privada Norbert Wiener. Lima Perú [Internet] 2018. [citado 2021 Mar 23]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1581>
18. Calixto M, Castillo P. Eficacia del tubo endotraqueal comparada a la máscara laríngea en pacientes adultos post-operados en la reducción del dolor, bronco aspiración y náuseas. Tesis post grado especialista en centro quirurgico. Universidad Privada Norbert Wiener. Lima Perú [Internet]. 2018. [citado 2021 Mar 23]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2263/ESPECIALIDAD%20-%20Milina%20Lili%20Calixto%20Ichu.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Miller R.. Miller anestesia. En Ronald. D. Miller, anestesia. España: Diorki servicios integrales de ediciones ISBN. edicion original. 2005. págs. 1617-1618.
20. Parrilla F, Aguilar I, Cárdenas D, López L, Cárdenas A. Secuencia de intubación rápida. Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias [Internet]. 2012 [citado 2021 Mar 23]; 24(5): 397-409. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4068292>
21. Dávila E, López R, Márquez F, Hernández C. Intubación de secuencia rápida. Medisur [Internet]. 2015 [citado 2021 Mar 23]; 13(4): 533-540. Disponible en:



- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2015000400010&lng=es
22. Apfelbaum J, Hagberg C, Caplan R, Blitt C, Connis R, Nickinovich D, et al. Guías de práctica para el manejo de la vía aérea difícil: un informe actualizado del Grupo de Trabajo de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos sobre el manejo de la vía aérea difícil. *Anesthesiology* [Internet]. 2013 [citado 2021 Mar 23]; 118(2): 251e70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23364566/>
 23. Van A, Fonck K, Al-Shaikh B, Mortier, E. Comparison of the LMA-classic with the new disposable soft seal laryngeal mask in spontaneously breathing adult patients. *Anesthesiology* [Internet]. 2003 [citado 2021 Mar 23]; 99(5):1066-1071. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14576541/>
 24. Cook T, Kelly F. Time to abandon the «vintage» laryngeal mask airway and adopt second-generation supraglottic airway devices as first choice. *British Journal of Anaesthesia* [Internet]. 2015 [citado 2021 Mar 23]; 115(4):497-499. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/bja/aev156>
 25. Timmermann A, Cremer S, Eich C, Kazmaier S, Bräuer A, Graf B, Russo S. Prospective clinical and fiberoptic evaluation of the Supreme laryngeal mask airway. *Anesthesiology* [Internet]. 2009 [citado 2021 Mar 23]; 110(2):262-265. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3181942c4d>
 26. Correa J. Monitoreo hemodinámico en anestesia. *Rev Mex Anest* [Internet]. 2014 [citado 2021 Mar 23]; 37(1):343-344. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=50346>
 27. Guillén Y, Molina F. Estado actual del monitoreo respiratorio durante anestesia y cirugía. *Rev Mex Anest*. 2018 [citado 2021 Mar 23]; 41(1):16-17. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=80173>
 28. Ng A, Smith G. Gastroesophageal reflux and aspiration of gastric contents in anesthetic practice. *Anesth Analg* [Internet]. 2001 [citado 2021 Mar 23]; 93 (2): 494-513. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11473886/>
 29. Sakai T, Planinsic RM, Quinlan JJ, Handley LJ, Kim TY, Hilmi IA. The incidence and outcome of perioperative pulmonary aspiration in a university hospital: A 4-year retrospective analysis. *Anesth Analg* [Internet]. 2006 [citado 2021 Mar 23]; 103 (4): 941-947. Disponible en:



https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S0104-4230201700020013400024&lng=en

30. Hernández E, Gutiérrez J. Intubación retrógrada Anestesia en México [Internet]. 2019 [citado 2021 Mar 23]; 31(1):30-37. Disponible en:

<http://www.scielo.org.mx/pdf/am/v31n1/2448-8771-am-31-01-30.pdf>



CAPITULO VII: ANEXOS.

ANEXO 1

Ficha de recolección de datos

COMPARACION ENTRE MASCARA LARINGEA Y TUBO ENDOTRAQUEAL EN ANESTESIA GENERAL EN CIRUGIAS ELECTIVAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2021

1. Nombre:

2. N° Historia Clínica:

3. Dispositivo para manejo de via aérea

Mascara laríngea ()

Tubo endotraqueal ()

4. Edad:..... años

5. Sexo

Masculino ()

Femenino ()

6. Peso: Kilogramos

7. Talla: Metros

8. Estado nutricional

Bajo peso ()

Peso normal ()

Sobre peso ()

Obesidad ()

9. Clasificación ASA

I ()

II ()

III ()

IV ()

10. Clasificación Mallampati

Grado I ()



Grado II ()

Grado III ()

Grado IV ()

11. Tipo de cirugía

Abdominal ()

Ginecológica ()

Traumatológica ()

Urológica ()

Otra:

12. Duración de la cirugía: minutos

13. Duración de la anestesia: minutos

14. Parámetros hemodinámicos

Parámetro	Inducción	5 minutos	15 minutos	30 minutos	Retiro de dispositivo
Frecuencia cardiaca					
Presion arterial sistolica					
Presion arterial diastolica					
Presion arterial media					



15. Parámetros ventilatorios

Parámetro	Inducción	5 minutos	15 minutos	30 minutos	Retiro de dispositivo
Saturación parcial de oxígeno					
Concentración de dióxido de carbono/Ventilacion					
Volumen corriente					
Volumen minuto					

16. Complicaciones

- Intubación difícil ()
- Trauma de via aérea ()
- Fuga ()
- Cambio de mascara ()
- Cambio de técnica ()
- Odinofagia ()
- Disfonía ()
- Tos ()
- Laringoespasma ()
- Broncoespasmo ()
- Aspiración ()
- Residuos hemáticos ()
- Muerte ()
- Otra.....



ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo....., acepto participar voluntaria y anónimamente en el estudio de investigación **COMPARACION ENTRE MASCARA LARINGEA Y TUBO ENDOTRAQUEAL EN ANESTESIA GENERAL EN CIRUGIAS ELECTIVAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA EN EL AÑO 2021**, dirigido por **Diego Fernando Vega Levano**, Investigador Responsable, médico Residente de la Especialidad de Anestesiología, de Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación, en relación a ello, acepto formar parte de este estudio a realizarse en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca.

Declaro haber sido informado que mi participación no involucra ningún daño o peligro para mi salud física o mental, soy voluntario y que puedo negarme a participar o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción alguna.

Declaro saber que la información entregada será confidencial.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada una de las partes.

.....
Firma Participante	Firma Anestesiologo
Nombre:	Nombre:
DNI:	CMP No.:

Cualquier pregunta que Usted desee hacer durante el proceso de investigación podrá contactar con el investigador responsable, Diego Fernando Vega Levano, Médico Residente de Anestesiología. Celular: 993 794 073.