



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

EFFECTIVIDAD DE ÍNDICES MACOCHA Y GANZOURI EN PREDICCIÓN DE VÍA
AEREA DIFÍCIL EN PACIENTES QUIRÚRGICOS CON COVID-19 EN EL
HOSPITAL DE CHANCAY, 2020-2021

EFFECTIVENESS OF MACOCHA AND GANZOURI INDICES IN PREDICTING
DIFFICULT AIRWAY IN COVID-19 SURGICAL PATIENTS AT CHANCAY
HOSPITAL, 2020-2021

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ANESTESIOLOGÍA

AUTOR

YOSELIN SALOME CHAVEZ BIZIK

ASESOR

MANUEL LUIS PALIZA BLANCO

LIMA – PERÚ

2023

EFFECTIVIDAD DE ÍNDICES MACOCHA Y GANZOURI EN PREDICCIÓN DE VIA AEREA DIFÍCIL EN PACIENTES QUIRÚRGICOS CON COVID-19 EN EL HOSPITAL DE CHANCAY, 2020-2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

17 %

ÍNDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.revista-portalesmedicos.com

Fuente de Internet

5 %

2

www.epistemonikos.org

Fuente de Internet

3 %

3

www.urgenciasyemergen.com

Fuente de Internet

2 %

4

RODRIGO ARNOLD TISOT, JULIANO DA SILVEIRA VIEIRA, DIEGO DA SILVA COLLARES, DARBY LIRA TISATTO et al. "FACET JOINT DEGENERATION IN PATIENTS WITH LUMBAR DISC HERNIATION AND PROBABLE DETERMINING FACTORS", Coluna/Columna, 2020

Publicación

1 %

5

Submitted to Universidad de Burgos UBUCV

Trabajo del estudiante

1 %

6	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA Trabajo del estudiante	1%
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
8	issuu.com Fuente de Internet	1%
9	Submitted to Universidad Rey Juan Carlos Trabajo del estudiante	<1%
10	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1%
11	Submitted to Universidad de Málaga - Tii Trabajo del estudiante	<1%
12	reciamuc.com Fuente de Internet	<1%
13	www.jove.com Fuente de Internet	<1%
14	ddd.uab.cat Fuente de Internet	<1%
15	search.bvsalud.org Fuente de Internet	<1%
16	vsip.info Fuente de Internet	<1%
17	www.enfermeriayseguridaddelpaciente.com	

Excluir citas	Apagado	Excluir bibliografía	Apagado
Excluir coincidencias	Apagado		

I. Resumen

Introducción: La presencia de vías aéreas difíciles en el área de urgencias superan el 10%, y a esto se le añade la inestabilidad hemodinámica y la hipoxemia que se suelen presentar bajo esta enfermedad. Identificar oportunamente la presencia de estos casos, reduciría el número de complicaciones y proporcionaría procedimientos más seguros tanto para el paciente como para el profesional. **Objetivo:** Determinar la efectividad de los índices MACOCHA y Ganzouri en la predicción de la vía aérea difícil en pacientes quirúrgicos con COVID-19 del hospital de Chancay, 2020-2021.

Diseño del estudio: Es retrospectivo, observacional, analítico, cuantitativo y transversal.

Población y muestra: Pacientes con COVID-19 abordados quirúrgicamente en el servicio de cirugía de emergencia del hospital de Chancay, durante el periodo 2020-2021. El muestreo será por conveniencia.

Procedimientos y técnicas: Lo más relevante.

Análisis estadístico:

Palabras clave: Vías aéreas, Laringoscopia, Intubación endotraqueal.

II. Introducción

A finales de 2019, un nuevo virus apareció en la ciudad de Wuhan, China. Este se caracterizó por el desarrollo de un cuadro que en un inicio se confundió con una neumonía viral; de índole altamente contagiosa. Posteriormente, dicho virus fue detectado y clasificado como un nuevo coronavirus 2019. Unos meses más tarde, debido a su altísima incidencia y amplia mortalidad a nivel mundial, la OMS declaró a la enfermedad como pandemia.(1)

Esta enfermedad genera cuadros de hipoxemia grave, es por eso que, por lo general, los pacientes críticos se encuentran bajo ventilación mecánica (VM) e intubación (IOT). Asimismo, este procedimiento es invasivo y el contagio es altamente probable en el personal médico. Es por eso que se indica la intubación de secuencia rápida (ISR), en la cual una valoración de las mismas antes del abordaje, es primordial.

La presencia de vías aéreas difíciles en el área de urgencias supera el 10%, y a esto se le añade la inestabilidad hemodinámica y la hipoxemia que se suelen presentar bajo esta enfermedad. Por lo que se recomienda un profesional experto en el manejo de estos pacientes, como el anestesiólogo, emergenciólogo, intensivista u otras especialidades o personal altamente capacitado.(1)

Asimismo, antes de estos abordajes, es necesario un estudio rápido del estado de las vías aéreas, además de tomar en cuenta las características clínicas de los pacientes. Con el fin de prever la presencia de dificultades en el procedimiento.(2)

Una correcta predicción, contribuye a la disminución de la incidencia de complicaciones severas y fatales durante las maniobras; e incluso, una predicción precisa podría disminuir la frecuencia de procedimientos innecesarios por falsos positivos de vías aéreas difíciles. (2)

Se han desarrollado diversas escalas o puntajes con el objetivo de advertir la exposición laríngea y la intubación traqueal difícil en casos poco evidentes. Esto permite la realización de procedimientos más seguros para el paciente y el profesional. (2,3)

Existen diversos sistemas, como la clasificación de Mallapanti (Ma) modificado por Samsoon y Young, que valora la dificultad laringoscópica, mediante la observación de las estructuras faríngeas. Se le pide al paciente que abra la boca y protruya la lengua lo máximo posible: clase I (se ven fauces, paladar blando y úvula), clase II (se ve paladar blando y fauces), clase III (se ve paladar blando) y clase IV (solo paladar duro). Las clases II y IV indican maniobras de complejidad. (3)

Otros parámetros utilizados son la apertura bucal menor de 3 cm o dos maso menos dos dedos, escala de Bell House-Doré (BHD) (movimiento de extensión completa de cuello) menor de 35°, escala Patil-Aldreti menor de 7 cm (distancia tiro-mentoniana); maloclusiones, cuello corto y paladar estrecho. (3)

Asimismo, Cormarck y Lehane en 1984, plantearon una valoración durante la laringoscopia (en posición de olfateo máxima), donde el grado I (visualización total de laringe), y el grado II (visualización de apertura laríngea posterior) son considerados viables; y, el grado III (epiglotis) y IV (solo paladar blando), de alta complejidad. (3)

En la actualidad, existen dos sistemas de puntaje, cuya estructura aborda los diversos parámetros descritos para la predicción de una vía aérea difícil, estos son el puntaje MACOCHA y el puntaje de Ganzouri.

Actualmente, el manejo de vías aéreas, debido a la pandemia del covid 19, se trata de abordar de la forma menos riesgosa para el personal de salud; es por eso que, el método de intubación rápida se encuentra en actual y constante estudio e investigación.

Conocer la efectividad de cada uno de estas escalas dentro de la población que será abordada quirúrgicamente, puede contribuir como una herramienta para una mejor evaluación pre anestésica y crear un menor plan de abordaje. Además, la evidencia que se puede generar con esta investigación, serviría como precedente para futuros estudios sobre valoración pre anestésica de la vía aérea en la población peruana que se atiende en el Hospital de Chancay.

En el Perú, el estudio de dichos índices es escaso, sin embargo, médicos anestesiólogos utilizan estos índices dentro de su práctica clínica, aun así, estos no estén protocolizados. No obstante, existe evidencia de parámetros valorados en este instrumento.

Pinto S., en 2016, presentó un estudio que tuvo como fin hallar asociación entre escalas predictoras y hallazgos laringoscópicos en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica de colon. Este fue prospectivo, transversal, descriptivo y observacional. La intubación difícil se presentó en un 12.3%, el 57.1% fue femenino. La edad y peso medio fue de 62.3y 70.4 kg. Asimismo, en cuanto a los parámetros, La escala de Mallampati detectó el 57,1% de los verdaderos positivos; no obstante, todas las escalas valoradas, registraron alta especificidad (entre 98-100%). La escala tiromentoniana tuvo especificidad de 100%, pero la más baja sensibilidad con un 28%. (4)

More M., en 2019, investigó la presencia de vías aéreas difíciles en individuos sometidos a anestesia general inhalatoria y la efectividad de predictores. Fue una cohorte prospectiva. Se evaluó una población de 133 pacientes, de donde 12 presentaron vía aérea difícil. La clasificación de Cormak-Lehane fue la que obtuvo mayor razón de probabilidad positiva y negativa, con un 25.21 y 0.17 respectivamente.(5)

Asimismo, en 2021, Laime C. presentó un estudio donde pretendió determinar la utilidad de valoraciones preoperatorias de laringoscopia difícil. Este fue un estudio de observación, correlación, prospectivo y transversal. Y tuvo una población de 299 casos

que fueron sometidos a anestesia general inhalatoria. Se identificó laringoscopia difícil en el 14.7%. la micrognatia, la distancia interincisiva y la escala de Mallapanti se asociaron de forma significativa y en conjunto, demostraron una sensibilidad que llegó a un 93%. (6)

A nivel internacional, la evidencia es más basta, pues hay más estudios sobre parámetros especialmente el índice Ganzouri.

Alrededor del año 2013, De Jong et al., presentaron un estudio con el fin de crear y validar un puntaje para identificar pacientes con intubación difícil en UCI y reportar complicaciones relacionadas. Este fue un estudio multicéntrico prospectivo de 1000 casos de intubación. En el análisis multivariado, los principales predictores de intubación difícil (incidencia = 11,3%) estaban relacionados con el paciente (puntuación de Mallampati III o IV, síndrome de apnea obstructiva del sueño, movilidad reducida de la columna cervical, apertura bucal limitada); patología (hipoxia severa, coma); y operador (no anestesiólogo). Fue así que se creó la valoración MACOCHA con un área de curva ROC de 0.89. asimismo, en la cohorte de validación la curva fue de 0.86, con una sensibilidad del 73 %, una especificidad del 89 %, un valor predictivo negativo del 98 % y un valor predictivo positivo del 36% . Después de la validación interna mediante bootstrap, el AUC fue de 0,89 (IC del 95 %, 0,86-0,93). Se concluyó que este score es útil en la valoración de vía aérea difícil.

Luedike et al., en 2015, presentaron una investigación con el fin de determinar si el índice MACOCHA es factible para predecir el fallo de intubación de los residentes de la unidad de cuidados intensivos no anestesiológicos. El estudio fue prospectivo, monocéntrico y el índice MACOCHA fue aplicado en una población de residentes no anestesiólogos. Se concluyó que la puntuación MACOCHA es factible en una UCI no anestesióloga; una puntuación MACOCHA trunca de al menos 8 predice el fracaso de los alumnos de la UCI; y que, se requiere la disponibilidad de un otorrinolaringólogo y un anestesiólogo para garantizar el manejo exitoso de las vías respiratorias difíciles.

Min et al., en 2016, hicieron un estudio con el fin de determinar la eficacia de varias evaluaciones clínicas enfocados en detección de laringoscopia difícil. Este fue de prospección y observación. La incidencia de laringoscopia difícil fue del 14,4% (35/243). Si bien siete evaluaciones predictivas de las vías respiratorias (es decir, clasificación MMT, ULBT, apertura de la boca, HT/TMD, NC/TMD y los modelos LEMON y Naguib)

predijeron la laringoscopia difícil mediante análisis ROC, un enfoque de zona gris mostró que los parámetros no fueron concluyentes en aproximadamente 70 % de pacientes. De todas las pruebas, la relación HT/TMD mostró la mayor sensibilidad (80,0%) y ULBT tuvo la mayor especificidad (95,2%). Todas las pruebas de evaluación predictiva de las vías respiratorias mostraron grandes zonas no concluyentes que pueden explicar los resultados anteriores inconsistentes en la predicción de laringoscopia difícil. Nuestros resultados sugieren que la utilidad de las pruebas clínicas de evaluación de las vías respiratorias para predecir la laringoscopia difícil sigue siendo controvertida. (7)

En 2018, Roth et al., publicaron una revisión que comparó la precisión diagnóstica de la clasificación de Mallapanti y otros análisis para valorar el estado físico de las vías respiratorias de pacientes anatómicamente conservados. Se juntaron 133 estudios (127 cohortes y 6 caso-control) con un total de 844206 casos. de siete escalas evaluadas, la Mallapanti fue la más sensible en la detección de intubación difícil. (8)

En 2019, Fernandez P. et al., evaluaron la efectividad del índice Ganzouri en la predicción de abordajes difíciles mediante laringoscopia convencional. Estudio transversal de descripción. Se tuvo una población de 94 casos, donde la edad más abundante osciló entre los 50-59 años, y, el sexo masculino predominó con 52.1%. la sensibilidad del índice fue de un 71,71% y su especificidad un 10,69%. Asimismo, la clasificación de Cormack-Lehane tuvo una sensibilidad de 92,6%. (9)

Gómez D. et al., en 2021, publicaron un trabajo donde valoraron la escala Ganzouri en predicción de IOT difícil. Estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo. Se estudiaron 2464 casos. La incidencia de intubación difícil fue baja. Se identificó una sensibilidad y especificidad de 77,3% y 99,2% respectivamente. Se concluyó que este índice es útil efectivo en la predicción de IOT difíciles. (10)

La falta de predicción y planificación para un paciente con una vía aérea difícil es la causa más común de las situaciones en las que no se puede intubar o ventilar. Y, aunque pasa en menos de uno cada 5000 anestesiologías generales en procedimientos electivos y requiere rescate quirúrgico de la vía aérea en menos de 1/50 000 casos, pueden resultar en complicaciones importantes asociadas con morbilidad a largo plazo y representan el 25% de las muertes relacionadas con la anestesia. (11)

En enero del 2022, la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos estableció nuevas directrices sobre el manejo de vías aéreas, y a su vez, definió a la vía aérea difícil como

la situación clínica en la que un médico capacitado en el cuidado de la anestesia experimenta una dificultad o falla anticipada o no anticipada, que incluye, entre otros, uno o más de los siguientes : ventilación con máscara facial, laringoscopia, ventilación con un vía aérea supra glótica, intubación traqueal, extubación o vía aérea invasiva.(12)

Asimismo, después de hacer un estudio exhaustivo de la evidencia presente, se halló que las características personales y demográficas de los pacientes evaluados para la predicción del riesgo de vía aérea difícil incluyeron edad, sexo, índice de masa corporal, peso y altura. Las características clínicas evaluadas incluyeron antecedentes de intubación difícil, anatomía distorsionada de las vías respiratorias, ronquidos, apnea obstructiva del sueño, diabetes mellitus o resultados de pruebas de diagnóstico (p., radiografía, tomografía computarizada), entrevistas a pacientes y cuestionarios. La medición de las características faciales y mandibulares incluyó la apertura de la boca, la capacidad de prognatismo, la movilidad de la cabeza y el cuello, los incisivos superiores prominentes, la presencia de barba y una prueba de mordida del labio superior. Las medidas anatómicas incluyeron puntajes de Mallampati y Mallampati modificado, distancia tiromentoniana, distancia esternomentoniana, distancia interincisiva, circunferencia del cuello, relación entre la circunferencia del cuello y la distancia tiromentoniana, relación entre la altura y la distancia tiromentoniana, la distancia hiomental y la relación de distancia hiomental. Las medidas obtenidas por ultrasonido incluyeron la distancia de la piel al hioides, el volumen de la lengua y la distancia de la piel a la epiglotis. “Aún así, no se definió exactamente ya que variaban de utilidad en cada población estudiada.(12)

Es así, que, en situaciones como esa, es primordial tener una serie de escalas que nos permitan evaluar clínicamente al paciente y predecir la calidad del abordaje de sus vías aéreas. La escala MACOCHA, desde el 2013, ha sido validada en diversas ocasiones, y, con un puntaje máximo de 12 puntos, ha sido catalogada con un punto de corte de 3 para considerar una vía aérea complicada. (12,13) no obstante, a pesar de todo, esta no predice una intubación difícil de forma definitiva, por lo que debe permanecer la sospecha de una situación complicada. (14,15)

Escala de El-Ganzouri se compone de: Apertura bucal: ≥ 4 cm 0 puntos, ≤ 3 cm 1 punto; distancia tiromentoniana: > 6.5 cm 0 puntos, entre 6 y 6.5 cm 1 punto y < 6 cm 2 puntos; Test de Mallampati: clase I 0 puntos, clase II 1 punto, clase III y IV 2 puntos; movilidad del cuello: > 90 grados 0 punto, entre 80 y 90 grados 1 punto, < 80 grados 2 puntos; habilidad de prognar: si 0 punto, no 1 punto; peso corporal: < 90 Kg 0 puntos, entre 90 y

110 Kg 1 punto, > 110 Kg 2 puntos; historia de vía aérea difícil: no 0 puntos, dudosa 1 punto, definida 2 puntos; la puntuación es de 0 a 12 puntos, y su interpretación se basa en ≤ 3 puntos, se considera como vía aérea fácil; y, ≥ 4 puntos, como vía aérea difícil (16). Asimismo, los valores y definiciones de los parámetros que se usan en estas escalas están descritos en el anexo 3 (8).

III. Objetivos

General

Determinar la efectividad de los índices MACOCHA y Ganzouri en la predicción de la vía aérea difícil en pacientes quirúrgicos con COVID-19 en el hospital de chancay, 2020-2021.

Secundarios

- Determinar el valor predictivo positivo y negativo de los índices MACOCHA y Ganzouri. Para establecer la presencia de vía aérea difícil en pacientes quirúrgicos con COVID-19 en el hospital de chancay, 2020-2021.
- Determinar la sensibilidad y la especificidad los índices MACOCHA y Ganzouri. Para establecer la presencia de vía aérea difícil en pacientes quirúrgicos con COVID-19 en el hospital de chancay, 2020-2021.
- Hallar la mortalidad de los pacientes quirúrgicos con COVID-19 del hospital de chancay, 2020-2021, según la presencia de vía aérea difícil.

IV. Material y métodos

a) Diseño del estudio

Es retrospectivo, observacional, analítico, cuantitativo y transversal.

b) Población

Población universo

Pacientes abordados quirúrgicamente en el servicio de cirugía de emergencia del hospital de chancay.

Población de estudio

Pacientes con COVID-19 abordados quirúrgicamente en el servicio de cirugía de emergencia del hospital de chancay, durante el periodo 2020-2021

Criterios de inclusión

- Edad: 18 años o más.
- Intervenidos quirúrgicamente con anestesia general endotraqueal.
- Cirugía de emergencia.
- Clasificación de la ASA I, II, y III.

Criterios de exclusión

- Pacientes que llegaron intubados al salón de operaciones.
- Pacientes con traqueostomía
- Registros clínicos incompletos.
- Gestantes.

c) Muestra

El muestreo será por conveniencia, ya que se pretende analizar a todos los pacientes que satisfagan completa y correctamente los criterios de INCLUSION Y EXCLUSION. Con el fin de que sean aptos de aplicarles los dos índices correctamente.

d) Definición operacional de variables

Variables independientes:

- Estado de riesgo
- Vía aérea difícil

Variables dependientes:

- Antecedente de intubación difícil
- Escala de Mallapanti
- Escala MACOCHA
- Escala Ganzouri

Variables intervinientes:

- Edad
- Sexo
- Peso corporal
- Estadía hospitalaria

Operacionalización de variables en Anexo 1**e) Procedimientos y técnicas**

Con los debidos permisos y autorizaciones otorgadas, se recolectará la información de las historias clínicas mediante una ficha de recolección de datos; se considerarán casos sometidos a intubación endotraqueal bajo anestesia general y cuyo informe posoperatorio por parte del anestesiólogo este completamente registrado enero 2020 - diciembre 2021.

Se tomarán datos de reportes posoperatorios. Todos los pacientes aptos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión fueron considerados población de estudio. Por lo general, el índice Ganzouri es registrado rutinariamente en el hospital; sin embargo, no de forma uniforme. Es por eso que se revisará el registro de todos los datos necesario para el registro no sólo de dicho índice, sino también, para la escala MACOCHA.

En la actualidad, estos índices no están validados en la población peruana; es por eso que, este estudio pretende estudiar y comparar la efectividad de estos índices en la población atendida del hospital.

f) Aspectos éticos del estudio

Este trabajo ha sido elaborado bajo normas éticas, no se faltará a la confidencialidad de la información del paciente, ni a ningún derecho de este, y, por supuesto, se presentará a la institución:

- Solicitud de permiso al Comité de Ética Institucional de la UPCH.
- Solicitud de permiso al departamento de estadística y servicio de cirugía del “Hospital Nacional de Chancay”.
- Reserva de información que se obtenga; cada dato personal de cada paciente no será registrado. Sólo se registrarán los datos médicos clínicos necesarios para la investigación.

No se cuenta con auspiciadores. La autora no presenta conflicto de interés sobre el tema o temas abordados. No se necesitará consentimiento informado, ya que, estamos ante un estudio retrospectivo y se registrarán datos registrados en la historia clínica, no se considerarán datos personales. Y, antes de ello, se contarán los permisos previamente aprobados.

g) Plan de análisis

Se utilizará la prueba estadística chi cuadrado para evaluar asociación entre variables categóricas, T de Student (para el cruce de una variable categórica con una cuantitativa), y, análisis de correlación de Pearson (para análisis de asociación de variables cuantitativas). Se va a trabajar con un nivel de significancia de 0.05. Se utilizará el programa estadístico STATA V16. Asimismo, se elaborarán tablas simples y de doble entrada, con frecuencias absolutas y relativas, y, porcentajes; así como también, las gráficas de barras y de caja. Para el análisis de las escalas diagnósticas, se hallará su VPP, VPN, sensibilidad, especificidad y curva ROC correspondiente a cada índice.

V. Referencias bibliográficas

1. Tang LY, Wang J. Response to “Systematic Application of Rapid Sequence Intubation With Remifentanyl During COVID-19 Pandemic.” *Semin Cardiothorac Vasc Anesth* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2022 Jul 8];25(1):76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32696727/>
2. Oriol-López SA, Hernández-Mendoza M, Hernández-Bernal CE, Álvarez-Flores AA. Valoración, predicción y presencia de intubación difícil. *Mex Anesthesiol* [Internet]. 2009 Mar [cited 2022 Jul 8];32(1):41–9. Available from: www.medigraphic.com
3. Ojeda González JJ. Consideraciones sobre la intubación de secuencia rápida como alternativa para el abordaje de la vía aérea en pacientes con COVID-19. *Medisur* [revista en Internet] [Internet]. 2020 [cited 2022 Jul 8];18(3):443–52. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisur/msu-2020/msu203o.pdf>
4. Pinto Samanez F. Test predictores de vía aérea difícil y hallazgos bajo laringoscopia directa en colecistectomía laparoscópica Centro Médico Naval del Perú 2016 [Internet]. Universidad San Martín de Porres; 2016 [cited 2022 Jul 30]. Available from: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/3374>
5. More Menor JL. Prevalencia de vía aérea difícil y aplicación de tests predictores en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria en el Hospital General de Jaén, 2018 [Internet]. [Jaén]: Universidad Nacional de Cajamarca; 2019 [cited 2022 Jul 30]. Available from: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/2664>
6. Laime Ccasa LC. Fiabilidad de las pruebas preoperatorias de evaluación de la vía aérea en la predicción de la puntuación de Cormack - Lehane en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria en el Hospital III Goyeneche 2019 [Internet]. [Arequipa]: Universidad Nacional San Agustín de Arequipa; 2021 [cited 2022 Jul 30]. Available from: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/12318>
7. Min JJ, Kim G, Kim E, Lee JH. The diagnostic validity of clinical airway assessments for predicting difficult laryngoscopy using a grey zone approach. *J Int Med Res* [Internet]. 2016 Aug 1 [cited 2022 Jul 30];44(4):893–904. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0300060516642647>
8. Roth D, Pace NL, Lee A, Hovhannisyan K, Warenits AM, Arrich J, et al. Airway physical examination tests for detection of difficult airway management in apparently

- normal adult patients. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018 May 15 [cited 2022 Jul 30];2018(5). Available from: [/pmc/articles/PMC6404686/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30721300/)
9. Fernández Pérez C, Cordero Escobar I, Mora Díaz I. Capacidad del índice de El-Ganzouri para predecir el grado de dificultad en la intubación traqueal | *Rev. cuba. anestesiología y reanimación*;18(2): e549, mayo.-ago. 2019. tab | LILACS | CUMED. Portal Reg da BVS Informação e Conhecimento para a Saúde [Internet]. 2019 Aug [cited 2022 Jul 30];18(2). Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1093105>
 10. Díaz-Guio DA, Mora-Martínez S, Vargas JL, Duque ÁM, Jiménez U, Díaz-Gómez AS, et al. Vía aérea difícil en UCI de adultos en el Quindío: un estudio transversal. *Acta Colomb Cuid Intensivo* [Internet]. 2022 May [cited 2022 Jul 30]; Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-acta-colombiana-cuidado-intensivo-101-avance-resumen-via-aerea-dificil-uci-adultos-S0122726222000209>
 11. Detsky ME, Jivraj N, Adhikari NK, Friedrich JO, Pinto R, Simel DL, et al. Will This Patient Be Difficult to Intubate?: The Rational Clinical Examination Systematic Review. *JAMA* [Internet]. 2019 Feb 5 [cited 2022 Aug 10];321(5):493–503. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30721300/>
 12. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, Abdelmalak BB, Agarkar M, Dutton RP, et al. 2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2022 Aug 10];136(1):31–81. Available from: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/136/1/31/117915/2022-American-Society-of-Anesthesiologists>
 13. De Jong A, Chanques G. Difficult Intubation in the ICU: Why and How to Prevent and Manage Difficult Intubation? - *HealthManagement.org*. Gestión y práctica la UCI [Internet]. 2016 [cited 2022 Aug 10];16(4). Available from: <https://healthmanagement.org/c/icu/issuearticle/difficult-intubation-in-the-icu-why-and-how-to-prevent-and-manage-difficult-intubation>
 14. Magdalena M, Alarcón V, Kattan Tala E, Morales SB. Manejo de la vía aérea en la Unidad de Cuidados Intensivos REVISIONES. *Rev Chil Med Intensiva*. 2019;34(3):1–10.

15. Jose Ángel Monsalve Naharro, Pedro Manuel Canales Lara, José Vicente Catalá Ripoll, Beatriz Moreno Flores. Guía de manejo de la vía aérea en el paciente crítico adulto. Rev Electrónica AnestesiaR. 2021 Apr 13;11(9):4.
16. Nørskov AK, Wetterslev J, Rosenstock C V., Afshari A, Astrup G, Jakobsen JC, et al. Effects of using the simplified airway risk index vs usual airway assessment on unanticipated difficult tracheal intubation - a cluster randomized trial with 64,273 participants. Br J Anaesth [Internet]. 2016 May 1 [cited 2022 Aug 10];116(5):680–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27106972/>

VI. Fuente de financiamiento

Ítem	Unidad	Precio unitario	Cantidad	Precio total
Logísticos				
Computador	Unidad	S/ 1000.0	1	S/ 160.00
Hojas bond A4	Millar	S/ 16.00	2	S/ 32.00
Material de escritorio	Global	S/ 30.00	1	S/ 30.00
impresiones	Hoja	S/ 0.30	800	S/ 240.00
fotocopias	Hoja	S/ 0.05	500	S/ 25.00
Movilidad	Viaje	S/ 1.00	80	S/ 80.00
Teléfono	Llamada	S/ 0.50	80	S/ 40.00
Memoria USB	Unidad	S/ 40.00	1	S/ 40.00
Subtotal				S/ 647.00
Humanos				
Investigador	Global	S/ 0.00	1	S/ 0.00
Asesor estadístico	Global	S/ 300.00	1	S/ 300.00
Subtotal				S/ 300.00
Documentales				
Autorización en Centro de Salud	Unidad	S/ 0.00	1	S/ 0.00
Subtotal				S/ 0.00
Total				S/947.00

VII. Fuente de financiamiento

	Mes: Mayo				Mes: diciembre	Junio-				Mes: enero 2023				Mes: febrero			
Actividad	S1	S2	S3	S4						S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S4
Definición del problema																	
Desarrollo de Marco Teórico																	
Solicitud de permisos requeridos																	
Reconocimientos de la población de estudio																	
Recolección de datos																	
Análisis estadístico de los resultados																	
Preparación de tablas y gráficos																	
Conclusiones y discusión																	
Preparación de informe final																	

VIII. Anexos

Anexo 1 matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	VALOR
Edad	Años cronológicos Vida	Ordinal categórica	Historia Clínica	☐ 18-37 ☐ 38- 57 ☐ 58-67 ☐ ≥68
Sexo	Femenino: género gramatical; propio de la mujer. Masculino: género gramatical, propio del hombre.	Nominal Dicotómica	Historia Clínica	☐ Femenino ☐ Masculino
Peso corporal	Medida expresada en kg del peso de un individuo	Ordinal	Historia clínica	☐ Numero de Kg
Estadía hospitalaria	Días de hospitalización	Ordinal	Historia Clínica	☐ Número de días
Estado de riesgo	Clasificación de estado físico preoperatorio	Categórica	Clasificación ASA	☐ ASA II ☐ ASA III ☐ ASA IV ☐ ASA V
Antecedente de intubación difícil	Paciente que anteriormente tuvo una intubación orotraqueal complicada.	Nominal politómica	Historia clínica	☐ Si ☐ No ☐ dudosa
Escala de Mallapanti	Escala que valora estructuras faríngeas	Categórica	Historia clínica	☐ Clase I-II ☐ Clase III-IV
Escala MACOCHA	Escala que valora el nivel de dificultad de manejo de vía aérea	Categórica	Historia clínica	☐ ≤3 ☐ >3
Escala Ganzouri	Escala que valora la existencia de vía aérea difícil	Categórica	Historia clínica	☐ ≤3 ☐ >3
Vía aérea difícil	situación clínica en el que se experimenta dificultad para la intubación traqueal otro procedimiento de manejo de vías aéreas.	Nominal dicotómica	Historia clínica	☐ Si ☐ No

Anexo 2 Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS N° _____	
Edad	☐ 18-37 ☐ 38- 57 ☐ 58-67 ☐ ≥ 68
Sexo	☐ Femenino ☐ Masculino
Peso corporal	☐ _____ Kg
Estadía hospitalaria	☐ _____ días
Estado de riesgo	☐ ASA II ☐ ASA III ☐ ASA IV ☐ ASA V
Antecedente de intubación difícil	☐ Si ☐ No ☐ dudosa
Escala de Mallapanti	☐ Clase I-II ☐ Clase III-IV
Escala MACOCHA	☐ ≤ 3 ☐ > 3
Escala Ganzouri	☐ ≤ 3 ☐ > 3
Vía aérea difícil	☐ Si ☐ No

Anexo 3. Índices de pruebas de detección de la vía aérea difícil

Prueba	Técnica	Definición de respuesta positiva
Prueba de Mallampati	Cita: "La visibilidad de las estructuras faríngeas (pilares faciales, paladar blando y base de la úvula) se observa instruyendo al paciente para que abra la boca y saque la lengua al máximo mientras está sentado".	Clase 1. Se pudieron visualizar los pilares faciales, el paladar blando y la úvula Clase 2. Se pudieron visualizar los pilares faciales y el paladar blando, pero la base de la lengua ocultó la úvula Clase 3. Solo se pudo visualizar el paladar blando Esta escala ordinal está dicotomizada siendo la asignación a la Clase 3 el predictor de un DA.
Prueba de Mallampati modificada	Cita: "Todas las evaluaciones de las vías respiratorias fueron realizadas por el mismo anestesiólogo, en posición sentada, con la cabeza del paciente en posición neutra, la boca completamente abierta, la lengua completamente extendida y sin fonación".	Clase 0. Habilidad para ver cualquier parte de la epiglotis al abrir la boca y protrusión de la lengua Clase 1. Paladar blando, fauces, úvula, pilares vistos Clase 2. Paladar blando, fauces, úvula visto Clase 3. Paladar blando, base de la úvula visto Clase 4. Paladar blando que no se ve en absoluto. Esta escala ordinal está dicotomizada y la asignación a las Clases 3 y 4 es el predictor de un DA.
Puntuación de riesgo de Wilson	Puntuación de criterios de factores de riesgo Peso: < 90 kg (puntuación 0), 90 kg a 110 kg (puntuación 1), > 110 kg (puntuación 2) Movimiento de cabeza y cuello: > 90 ° (puntuación 0), alrededor de 90 ° (es decir, $\pm 10^\circ$) (puntuación 1), < 90 ° (puntuación 2) Movimiento mandibular: IG ≥ 5 cm o SLux > 0 (puntuación 0), IG < 5 cm y SLux = 0 (puntuación 1), IG < 5 cm y SLux < 0 (puntuación 2) Mandíbula retraída: normal (puntuación 0), moderada (puntuación 1), grave (puntuación 2) Dientes de conejo: normal (puntuación 0), moderada (puntuación 1), grave (puntuación 2)	La puntuación máxima posible es 10. Las puntuaciones más altas se consideran predictivas de un DA. Los puntos de corte elegidos han sido > 2 o > 4.
Distancia tiromentoniana	La distancia entre el mentón y el hueso hioides (alternativamente, cartílago tiroides) se mide en cm o anchos de dedos. Hay una variación considerable en el rendimiento de este examen. La posición del paciente (sentado frente a supino), la posición del cuello (extensión	Las distancias más cortas se consideran predictivas de un DA. Los puntos de corte elegidos han sido < 4 cm, 6 cm, 6,5 cm, 7 cm o < 3 dedos de ancho.

	frente a neutral) y el punto final proximal (menton interior frente a mentum exterior) no están estandarizados.	
Distancia esternomentoniana	Cita: "...la distancia esternomentoniana se midió como la distancia recta entre el borde superior del manubrio esternón y el punto óseo del mentón con la cabeza en extensión completa y la boca cerrada. Se usó una regla y se aproximó la distancia medida con una precisión de 0,5 cm".	Las distancias más cortas se consideran predictivas de un DA. Los puntos de corte elegidos han sido < 12,5 cm o 13,5 cm.
Apertura de la boca	La distancia interdental entre los incisivos superiores e inferiores se mide en mm. La posición del cuello es un factor que afecta la apertura máxima de la boca. La posición del cuello no está estandarizada.	Las distancias más cortas se consideran predictivas de un DA. Los puntos de corte elegidos han sido < 3,5 cm o < 2 anchos de dedo.
Prueba de mordida del labio superior	Se le indica al paciente que protruya la mandíbula hacia adelante y se muerda el labio superior.	Clase I. Los incisivos inferiores muerden el labio superior por encima del borde bermellón, no siendo visible la mucosa Clase II. Los incisivos inferiores muerden el labio superior por debajo del borde bermellón, mucosa parcialmente visible Clase III. Los incisivos inferiores no muerden el labio superior . Esta escala ordinal está dicotomizada y la asignación a Clase III es un predictor de DA.

Anexo 4. Score MACOCHA

M= Mallampati III-IV= 5
A= Apnea obstructiva del sueño= 2
C= Cuello rígido= 1
O= Oral (apertura reducida < 3 cm) = 1
C= Coma= 1
H= Hipoxia severa (SpO2 < 80%)= 1
A= Anestesiólogo (no serio) = 1

Puntaje: 0, fácil; 12, muy difícil.