



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Predictores clínicos asociados a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad atendidos en el Hospital Central De La Fuerza Aérea del Perú
periodo 2021 a 2022

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Anestesiología

AUTORA

Cuba Vallejo, Mishico Leozarik
(0009-0008-3358-8871)

ASESOR

Flores Ruiz, Luis Alberto
(0000-0003-0917-5352)

Lima, Perú

2023

Metadatos Complementarios

Datos de autor

Cuba Vallejo, Mishico Leozarik

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 73709468

Datos de asesor

Flores Ruiz, Luis Alberto

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 08003885

Datos del Comité de la Especialidad

PRESIDENTE: Menacho Terry, Jorge Luis

DNI: 40138676

Orcid: 0000-0002-1349-2759

SECRETARIO: Condori Zevallos, Jessica Katherine

DNI: 45980546

Orcid: 0000-0001-5992-9867

VOCAL: Kuong Diaz, Víctor Jaime

DNI: 04438236

Orcid: 0000-0003-0776-8111

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.09

Código del Programa: 912039

ANEXO N°1

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, MISHICO LEOZARIK CUBA VALLEJO, con código de estudiante N° 202021000, con (DNI o Carné de Extranjería¹) No 73709468, con domicilio en Petit Thouars 1498, distrito cercado de lima, provincia y departamento de Lima, en mi condición de Médico(a) Cirujano(a) de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

El presente Proyecto de Investigación titulado: "Predictores clínicos asociados a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad atendidos en el Hospital Central De La Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Flores Ruiz Luis Alberto, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 23% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 15 de agosto del 2023



CUBA VALLEJO, MISHICO LEOZARIK

Firma

73709468

Predictores clínicos asociados a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad atendidos en el Hospital Central De La Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	13%
2	www.dspace.uce.edu.ec:8080 Fuente de Internet	3%
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
4	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	2%
5	www.enfermeriayseguridaddelpaciente.com Fuente de Internet	2%
6	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo

Predictores clínicos asociados a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad atendidos en el Hospital Central De La Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022

INFORME DE GRADEMARK

NOTA FINAL

/0

COMENTARIOS GENERALES

Instructor

PÁGINA 1

PÁGINA 2

PÁGINA 3

PÁGINA 4

PÁGINA 5

PÁGINA 6

PÁGINA 7

PÁGINA 8

PÁGINA 9

PÁGINA 10

PÁGINA 11

PÁGINA 12

PÁGINA 13

PÁGINA 14

PÁGINA 15

PÁGINA 16

PÁGINA 17

PÁGINA 18

PÁGINA 19

PÁGINA 20

PÁGINA 21

PÁGINA 22

PÁGINA 23

PÁGINA 24

PÁGINA 25

PÁGINA 26

PÁGINA 27

PÁGINA 28

INDICE

1. CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.2. Formulación del problema:	1
1.3. Línea de investigación	2
1.4. Objetivos: General y específicos	2
1.5. Justificación:	2
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	3
2.1 Antecedentes de investigación:	3
2.2 Bases teóricas:	5
2.3. Definiciones conceptuales:.....	7
2.4. Hipótesis.....	8
3. CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	8
3.1. Tipo de estudio:	8
3.1. Diseño de investigación:	8
3.2. Población y muestra.....	9
3.3. Operacionalización de variables.....	10
3.4. Técnicas de recolección de datos. Instrumentos	10
3.5. Técnicas para el procesamiento de la información	11
3.6. Aspectos éticos.....	11
4. CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA	11
4.1. Recursos	11
4.2. Cronograma	12
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14
6. ANEXOS:	17
6.1. MATRIZ DE CONSISTENCIA	17

1. CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La incidencia notificada de intubación difícil en el servicio de urgencias de manera global varía del 2% al 26%, debido a diferentes definiciones de estudio y poblaciones analizadas¹. La incidencia encontrada en un estudio realizado en Asia alcanza el 35,5%, valor que se encuentra por encima del identificado en estudios previos, probablemente debido a que en esta serie se definió la intubación difícil como clasificación de Cormack & Lehane grado III o IV en el primer intento de intubación, la mayor incidencia de intubación difícil en el primer intento podría animar a los médicos de urgencias a poner más atención antes del manejo de la vía aérea para que una segunda o tercera intubación resulten innecesaria, y de esta manera las complicaciones, puedan ser evitadas².

Aunque la anestesia es extremadamente segura, los eventos adversos todavía pueden ocurrir, con complicaciones relacionadas con el manejo de la vía aérea, siendo estos los de mayor riesgo, en una revisión reciente realizada en el Reino Unido, se observó que, en promedio, una mayor complicación de las vías respiratorias se produce por cada 22.000 procedimientos de anestesia general, con una tasa de mortalidad de 1 por 118.372 (0,0008%)³.

Por otro lado, en Norteamérica, aunque la intubación fallida ocurre con poca frecuencia, se estima que este desenlace adverso contribuye al 25% de los eventos fatales en anestesia. El desarrollo de sistemas de reporte de incidentes efectivos y confiables siguen siendo un desafío en anestesia, comparado con otras industrias críticas para la seguridad el informe de incidentes en el cuidado de la salud tiene mucho menos éxito por ser poco frecuente, incompleta y sesgada⁴.

1.2 Formulación del problema:

¿Son la escala de Wilson aumentada, la escala de Mallampati aumentada y la distancia tiromentoniana disminuida predictores clínicos asociados a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad atendidos en el Hospital Central Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022?

1.3. Línea de investigación

1.3.1. Según las prioridades de Investigación Nacional es la línea de investigación: Enfermedades no transmisibles.

1.3.2. Según las prioridades de Investigación de la U.R.P es la línea de investigación: Enfermedades no transmisibles.

1.4. Objetivos: General y específicos

1.4.1 General

Determinar si la escala de Wilson aumentada, la escala de Mallampati aumentada y la distancia tiromentoniana disminuida son predictores clínicos asociados a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad atendidos en el Hospital Central Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022

1.4.2 Específicos

- Determinar si la escala de Wilson aumentada es predictor clínico asociado a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad.
- Determinar si la escala de Mallampati aumentada es predictor clínico asociado a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad.
- Determinar si la distancia tiromentoniana disminuida es predictor clínico asociado a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad.

1.5 Justificación:

La intubación endotraqueal difícil es un desenlace adverso al que se enfrenta el anesthesiólogo con frecuencia, sobre todo en determinadas poblaciones específicas de pacientes como por ejemplo en aquellos con obesidad, en quienes se ha observado una mayor frecuencia de vía aérea difícil, con el incremento en el riesgo de complicaciones como neumonía aspirativa y traumas asociados a la intubación, en este contexto particular resulta necesario identificar el riesgo de intubación difícil con la expectativa de realizar una mejor distribución de los recursos sanitarios, por ello consideramos prudente evaluar y actualizar la utilidad de un grupo de predictores clínicos sobre los que existe evidencia previa con respecto a este desenlace adverso;

considerando que no hemos identificado estudios similares es que nos proponemos desarrollar esta investigación.

1.6 Delimitaciones

Este estudio se realizará en Servicio de Anestesiología del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022, que está ubicado en el Distrito de Lima. Se realizará en la población de pacientes atendidos durante el periodo de seguimiento, incluyendo a quienes presentaron o no el diagnóstico de intubación endotraqueal difícil.

1.7 Viabilidad

La Universidad Ricardo Palma autorizará la ejecución de la investigación y la sede nosocomial autorizará la revisión de los libros de estadística de hospitalización del Servicio de Anestesiología; en este sentido cabe mencionar además que las variables que se incluirán en la presente investigación pueden ser caracterizadas a través de su revisión en los expedientes clínicos.

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de investigación:

Prakash S, et al (India, 2022); evaluaron la distancia tiromentoniana (DTM) como predictor de laringoscopia difícil e intubación difícil, también se comparó DTM, la relación entre la altura y la distancia tiromentoniana como predictores de vía aérea difícil, por medio de un estudio observacional transversal que se realizó en 300 pacientes quirúrgicos adultos que requerían intubación traqueal. Se evaluaron las características preoperatorias de las vías respiratorias. Se administró anestesia estándar. Se anotaron el grado de dificultad con la ventilación con mascarilla, la vista laringoscópica, la duración de la laringoscopia y la dificultad en la intubación traqueal (puntuación de escala de dificultad de intubación). La laringoscopia fue difícil en 46 de 300 (15,3%) pacientes; los 46 pacientes tenían una vista de grado 3 de Cormack-Lehane. El análisis multivariante identificó que la DTM, la presencia de cuello corto y los antecedentes de ronquidos se asociaron de forma independiente con la

laringoscopia difícil. La incidencia de intubación difícil fue del 17,0%. El valor umbral de corte para DTM en nuestro estudio fue de 4,4 cm con una sensibilidad del 66% y una especificidad del 54%⁵.

Alemayehu T, et al (Etiopia, 2022); evaluaron la magnitud y los predictores de laringoscopia e intubación difíciles entre pacientes quirúrgicos que se sometieron a cirugía electiva bajo anestesia general con intubación endotraqueal, por medio de un estudio transversal de base institucional en pacientes que se sometieron a cirugía electiva bajo anestesia general con intubación endotraqueal. La magnitud de laringoscopia difícil, intubación difícil e intubación fallida fue del 12,2 %, 6,1 % y 0,67 %, respectivamente. La prueba de Mallampati tuvo una sensibilidad del 45,8% y un valor predictivo negativo del 86% en la predicción de laringoscopia difícil. El grado de Mallampati, la distancia tiromentoniana y la relación entre la altura y la distancia tiromentoniana también mostraron una mayor sensibilidad (69,6 %, 58,3 % y 47,8 %, respectivamente) en comparación con otras pruebas para predecir la intubación difícil; la clase de Mallampati, la distancia tiromentoniana y la relación entre la altura y la distancia tiromentoniana se identifican como predictores independientes de intubación difícil ($p < 0,001$)⁶.

Ho J, et al (China, 2021); desarrollaron y validaron modelos predictivos prácticos para laringoscopia difícil a través del aprendizaje automático, la laringoscopia difícil se definió como grado 3 y 4 según la clasificación de Cormack-Lehane. Se incluyeron datos de preanestesia y anestesia de 616 pacientes que se habían sometido a anestesia en un solo centro. El conjunto de datos se dividió en un conjunto de entrenamiento base ($n = 492$) y un conjunto de prueba base ($n = 124$), con distribución equitativa de laringoscopia difícil. Los resultados de la validación cruzada fueron mejores cuando se utilizó el algoritmo de la máquina potenciadora de gradiente de luz con la puntuación de Mallampati x la edad y la distancia esternomentoniana como parámetros predictivos del modelo. El AUROC previsto para la clase de laringoscopia difícil fue de 0,71 (intervalo de confianza del 95 %, 0,59–0,83; $p = 0,014$), y el recuerdo (sensibilidad) fue de 0,857.

El-Radaideh K, et al (Arabia, 2020); evaluaron las pruebas clínicas preoperatorias comunes para determinar el riesgo de intubación endotraqueal difícil en pacientes adultos aparentemente "normales" que se someten a procedimientos quirúrgicos, por medio de un estudio de cohorte observacional prospectivo en 160 pacientes adultos consecutivos que se sometieron a procedimientos quirúrgicos. Quince pacientes (9,4%) fueron clasificados como vía aérea difícil; encontró que la sensibilidad y el índice de Youden de escala de Mallampati eran los más bajos (40 % y 0,29, respectivamente). La escala de Mallampati fue la prueba más precisa y específica (90,63 y 95,17%, respectivamente), con el mayor VPP (50%), índice de Youden (0,42) y área bajo la curva (AUC) (0,781). El análisis bivalente revelaron asociaciones significativas entre estas pruebas de las vías respiratorias y la dificultad de intubación (valores de P: < 0,001, 0,02, < 0,01, respectivamente)⁸.

Vidhya S, et al (Turquía, 2020); determinaron la precisión diagnóstica de la puntuación de Wilson y la puntuación de predicción de intubación para predecir la vía aérea difícil en la población de la India oriental, por medio de un estudio prospectivo simple ciego en el que se incluyeron 150 pacientes consecutivos, grado I y II de la ASA, entre 18 y 70 años de edad, sometidos a cirugía que requirió anestesia general con intubación endotraqueal. A todos los pacientes se les realizó anestesia general con intubación endotraqueal. Se evaluó la vía aérea para facilitar la laringoscopia y la intubación utilizando la Escala de Dificultad de Intubación. La sensibilidad, el valor predictivo positivo y la precisión de la puntuación de predicción de intubación fueron del 77,8 %, 58,3 % y 90,7 %, respectivamente, en comparación con el 38,9 %, 25,95 % y 78,33 %, respectivamente, de la puntuación de Wilson⁹.

2.2 Bases teóricas:

La obesidad es el factor de riesgo más común para enfermedades crónicas como la hipertensión, la diabetes, la enfermedad de las arterias coronarias y la hiperlipidemia, predispone a otras comorbilidades como neoplasias malignas, accidentes cerebrovasculares y aumento de la mortalidad¹⁰. Ciertas subespecialidades, como la medicina de emergencia y la anestesiología, enfrentan desafíos de procedimiento

comunes en personas obesas, incluidas las canulaciones intravenosas (y las intubaciones endotraqueales. Muchos estudios han demostrado que considerar ciertos factores antes de la intubación puede aliviar los escenarios y complicaciones no planificados; se ha advertido que la obesidad en sí misma no es un único predictor independiente, sino que varios otros factores juegan un papel en las intubaciones difíciles¹¹.

Definir una vía aérea difícil es un desafío; según las guías internacionales, se define como un escenario clínico en el que un anestesiólogo bien capacitado tiene problemas complejos con la ventilación con máscara facial, la laringoscopia directa o la intubación traqueal; corresponde a la inserción del tubo traqueal endotraqueal con laringoscopia convencional que requiere intentos repetidos¹². La vía aérea difícil se define también como la dificultad con la ventilación con máscara, intubación endotraqueal, o ambas, por un médico experimentado. La intubación endotraqueal y el manejo de las vías respiratorias puede ser desafiante especialmente para los médicos que trabajan en emergencias, unidades de cuidados intensivos y quirófanos¹³.

La intubación endotraqueal sigue siendo el estándar de oro para el manejo de emergencia de las vías respiratorias, ya que proporciona oxigenación, ventilación y protección de las vías respiratorias contra la aspiración en pacientes con enfermedades agudas¹⁴. A menudo se requieren agentes bloqueantes neuromusculares para fomentar la visualización óptima de las estructuras glóticas y mejorar el éxito de la intubación. Sin embargo, la apnea provocada por una intubación fallida puede provocar una desaturación de oxígeno, lo que aumenta la morbilidad y la mortalidad, por lo tanto, es esencial predecir una vía aérea difícil para ayudar con el análisis de riesgo-beneficio y establecer el enfoque óptimo para el manejo de la vía aérea¹⁵.

La intubación de emergencia es más complicada que la intubación electiva en el entorno de la sala de operaciones porque la condición clínica de los pacientes con enfermedades agudas en el servicio de urgencias es impredecible y el entorno está menos controlado, la incidencia de intubación difícil aumenta con el número de intentos de intubación¹⁶. Los intentos repetidos de intubación aumentan el riesgo de eventos adversos como paro cardíaco, arritmia, regurgitación y traumatismo de las vías

respiratorias; el reconocimiento temprano de la intubación difícil es útil para la detección temprana y la preparación para el manejo posterior¹⁷.

Aunque se describieron algunas características clínicas y pruebas para predecir la vía aérea difícil, a veces se puede encontrar una vía aérea difícil impredecible. La vía aérea difícil está estrechamente relacionados con los factores del paciente, el entorno clínico y las habilidades del practicante y la dificultad en la vía aérea puede ser congénita o adquirida¹⁸. En la evaluación preoperatoria, para identificar la vía aérea potencialmente difícil, la medición del espacio interincisivo (IIG), la puntuación de Mallampati, la movilidad del cuello, la distancia esternomentoniana (SMD) y la puntuación de Cormack-Lehane (CLS) que se evalúa durante la laringoscopia también puede usarse para predecir la intubación difícil, a pesar de estas evaluaciones y métodos, los médicos pueden encontrar casos de intubación difícil imprevistos¹⁹.

Estas pruebas solas o combinadas para predecir la intubación difícil con laringoscopia directa, tienen limitaciones en la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, especialmente en los pacientes sin patología de la vía aérea, por lo tanto, la evaluación de características clínicas como obesidad, cirugía previa que afecta la movilidad del cuello o la apertura de la boca ya que la cirugía maxilofacial y las comorbilidades que afectan la movilidad de la articulación temporomandibular pueden guiar a los médicos en términos de predicción de vía aérea difícil²⁰.

La intubación fallida puede provocar complicaciones como hematomas posteriores a la intubación, lesiones de las cuerdas vocales y rupturas traqueales; mientras manejan la vía aérea difícil en individuos obesos, son más propensos a una caída severa en la saturación de oxígeno debido a una baja capacidad residual o intubación esofágica con reconocimiento tardío²¹. Estos predisponen a la hipoxemia, la arritmia y el paro cardíaco posteriores a la intubación y son los eventos adversos más desafiantes que conducen a la morbilidad y mortalidad perioperatorias; a pesar de la enorme cantidad de investigación, no se han establecido predictores precisos de vía aérea difícil o un protocolo para elegir una técnica de intubación en pacientes obesos²².

2.3. Definiciones conceptuales:

Escala de Wilson aumentada: Escala que clasifica factores de riesgo para intubación difícil, se considera predictor a un puntaje mayor a 5 puntos (Anexo 2)⁶.

Escala de Mallampati aumentada: Escala que indica el tamaño de la lengua y en qué magnitud ésta obscurece la visión de la buco-faringe, se considera predictor al grado III y IV (Anexo 3)⁷.

Distancia tiromentoniana disminuida: Marcador anatómico se calcula con la medida entre la línea media inferior del mentón y la escotadura superior del cartílago tiroides, se considera predictor a valores menores a 6 cms⁷.

Obesidad: corresponde a valores del índice de masa corporal mayores a 30 kg/metro cuadrado⁸.

Vía aérea difícil: tres o más intentos para lograr intubar la tráquea o más de diez minutos para alcanzar este objetivo.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis Alternativa:

La escala de Wilson aumentada, la escala de Mallampati aumentada y la distancia tiromentoniana disminuida son predictores clínicos asociados a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad atendidos en el Hospital Central Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022.

2.4.2. Hipótesis Nula:

La escala de Wilson aumentada, la escala de Mallampati aumentada y la distancia tiro mentoniana disminuida no son predictores clínicos asociados a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad atendidos en el Hospital Central Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022.

3. CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

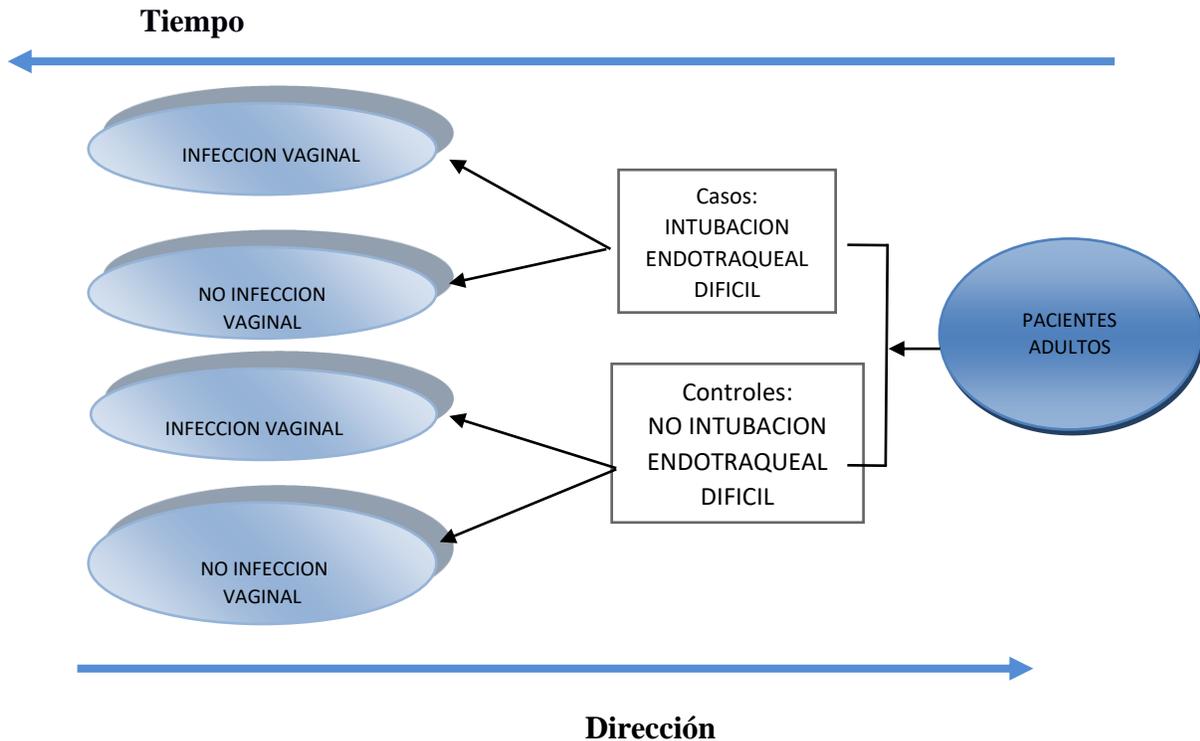
3.1. Tipo de estudio:

Estudio cuantitativo, observacional, analítico.

3.1. Diseño de investigación:

Es retrospectivo, de casos y controles.

ESQUEMA DEL DISEÑO



3.2. Población y muestra

3.2.1. Población Diana

Pacientes atendidos en el Servicio de Anestesiología del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022.

3.2.2 Población Estudio

Pacientes atendidos en el Servicio de Anestesiología del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022; que cumplieron los criterios de selección.

✓ **Criterios de Inclusión (casos):**

Pacientes con intubación endotraqueal difícil

Pacientes mayores de 15 años

Pacientes de ambos sexos

✓ **Criterios de Inclusión (controles):**

Pacientes sin intubación endotraqueal difícil

Pacientes mayores de 15 años

Pacientes de ambos sexos

✓ **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes con trauma facial
- Pacientes con antecedente de traqueostomía
- Pacientes con trauma cervical
- Pacientes con neoplasia laríngea

3.2.2. Muestra:

Se utilizará la siguiente fórmula²³:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P (1-P) (r+1)}{d^2 r}$$

Donde:

$$P = \frac{P_2 + r p_1}{1 + r} =$$

$$d = p_1 - p_2$$

$$Z_{\alpha/2} = 1,96 \text{ para } \alpha = 0.05$$

$$Z_{\beta} = 0,84 \text{ para } \beta = 0.20$$

$$P_1 = 0.66 \text{ (Ref. 5)}$$

$$P_2 = 0.46 \text{ (Ref. 5)}$$

$$R: 1$$

$$n = 96$$

CASOS (Pacientes con intubación endotraqueal difícil): 96 pacientes.

CONTROLES (Pacientes sin intubación endotraqueal difícil): 96 pacientes.

3.3. Operacionalización de variables: (Anexo 2).

3.4. Técnicas de recolección de datos. Instrumentos

Se solicitará autorización al Director del Hospital para la realización del estudio y de la Universidad para la aprobación del proyecto.

Se coordinará con el personal responsable del área de archivos para el acceso a las historias clínicas.

Se realizará la identificación de los pacientes con o sin intubación endotraqueal difícil, así mismo se caracterizarán a los factores predictores en estudio.

Seguidamente se realizará el registro de las variables intervinientes en la ficha de recolección de datos.

3.5. Técnicas para el procesamiento de la información

- **Estadística descriptiva:** Se determinarán frecuencias, porcentajes, gráficos y tablas de doble entrada, media mediana, rango intercuartílico.
- **Estadística analítica:** Se utilizará la prueba de Chi cuadrado (X^2) y la prueba T de student; se considerará que hay significancia estadística si se tiene un valor $P < 0.05$.
- **Estadígrafos:** Se realizará el cálculo del odds ratio y su correspondiente intervalo de confianza al 95%.

3.6. Aspectos éticos

Se guardara la confidencialidad de la información relacionada con el paciente ^{24,25}.

4. CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA

4.1. Recursos

4.1.1. Recursos Humanos:

- Personal investigador, asesor, estadístico.

4.1.2. Locales y otros ambientes:

- Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma.

4.1.3. Material y equipos:

- Protocolo diseñado por el autor.
- Material de escritorio.
- Material de impresión: computadora, impresora y fotocopidora.

4.2. Cronograma

4.2.1. Duración del Proyecto:

12 meses

4.2.2. Fecha de Inicio y Término del Proyecto:

- Inicio : 01 de Enero 2023
- Término : 30 de Diciembre 2023

4.2.3. Horas semanales dedicadas al proyecto:

Investigadores	Número de Horas Semanales
Autor	14
Asesor	7

4.2.4. Etapas del Proyecto: Cronograma de Gantt

N o	Actividad	TIEMPO (meses/semanas)											
		Enero - Diciembre											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Planificación y elaboración del proyecto	X	X	X	X	X							
2	Presentación y aprobación del proyecto						X	X	X				

3	Recolección de Datos									X	X		
4	Procesamiento y análisis											X	
5	Elaboración del Informe Final												X
DURACIÓN DEL PROYECTO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PERIODO DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS POR MESES													

4.2.5. Presupuesto

Naturaleza del Gasto	Caracterización del bien	Unidades	Valor unidad (S/.)	Total
02.00			Nuevos soles	Nuevos soles
Bienes				
02.06	Papel bond A4 80 g	2 millares	25.00	50 .00
02.06	Folders	5	1.00	5.00
0.300	Caracterización del Servicio	Unidades	Precio Unitario	Precio Total
0.310	Transporte	100	0.70	170.00
0.316	Fotocopias	200	0.10	30.00
Total				S/.255.00

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schnittker R. Patient and surgery factors associated with the incidence of failed and difficult intubation. *Anaesthesia* 2020; 75: 756–766.
2. Cook TM. Strategies for the prevention of airway complications – a narrative review. *Anaesthesia* 2019; 73: 93–111
3. En-chih Liao, Wen-han Chang, Ching-hsiang Yu, Yat-pang Chau, Fang-ju Sun, Wen-jyun Lai, Ding-kuo Chien. Predictors of difficult endotracheal intubation in the emergency department: a single-center pilot study. *Signa Vitae*. 2021. 17(2);77-84.
4. Khaled ER, Adnan AM, Mohammad H, Ashraf AI, Ghaith A. Prediction of difficult intubation depending on two different methods of airway assessment: a prospective study. *Middle East Journal of Anesthesiology*. 2019; 25: 181-188.
5. Prakash S, Mullick P, Singh R. Evaluation of thyromental height as a predictor of difficult laryngoscopy and difficult intubation: a cross-sectional observational study. *Braz J Anesthesiol*. 2022;72(6):742-748.
6. Alemayehu T, Sitot M, Zemedkun A, Tesfaye S, Angasa D, Abebe F. Assessment of predictors for difficult intubation and laryngoscopy in adult elective surgical patients at Tikur Anbessa Specialized Hospital, Ethiopia: A cross-sectional study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022;77:103682.
7. Ho J. Predictive model for difficult laryngoscopy using machine learning: retrospective cohort study *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)* 2021; 72(5).
8. El-Radaideh K. Evaluation of different airway tests to determine difficult intubation in apparently normal adult patients undergoing surgical procedures. *Patient Saf Surg* 2020; 14: 43.
9. Vidhya S, Sharma B, Swain BP, Singh UK. Comparison of sensitivity, specificity, and accuracy of Wilson's score and intubation prediction score for prediction of difficult airway in an eastern Indian population-A prospective single-blind study. *J Family Med Prim Care*. 2020;9(3):1436-1441.
10. Zilek A, Beyoglu CA, Erbabacan SE, Ekici B, Altindas F, Vehid S, Koksall GM. Correlation of neck circumference with difficult mask ventilation and difficult

laryngoscopy in morbidly obese patients: an observational study. *Obes Surg.* 2019;28(9):2860-2867.

11. Hasanin A, Tarek H, Mostafa MMA, Arafa A, Safina AG, Elsherbiny MH, Hosny O, et al. Modified-ramped position: a new position for intubation of obese females: a randomized controlled pilot study. *BMC Anesthesiol.* 2020;20(1):151
12. Rekja L. Obesity and the Other Independent Predictors in Elective Endotracheal Tube Intubations: A Narrative Review. *J Clin Med Res.* 2022;14(5):177-187.
13. Sagün A, Özdemir L, Bulut Melikoğulları S. The assessment of risk factors associated with difficult intubation as endocrine, musculoskeletal diseases and intraoral cavity mass: A nested case control study. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2022;28:1270-1276.
14. Christie J. Airway physical examination tests for detection of difficult airway management in apparently normal adult patients. *Int J Nurs Pract* 2020;26:e12805.
15. Endlich Y, Lee J, Culwick MD. Difficult and failed intubation in the first 4000 incidents reported on webAIRS. *Anaesth Intensive Care* 2020;48:477–87.
16. Artime CA, Roy S, Hagberg CA. The difficult airway. *Otolaryngol Clin North Am* 2019;52:1115–25.
17. Green SM, Roback MG. Is the mallampati score useful for emergency department airway management or procedural sedation? *Ann Emerg Med* 2019;74:251–9.
18. Karanth D, Karanth VL. Obesity: Is it an additional risk factor in analyzing surgical outcomes in the South Indian population? *J Prev Med Hyg* 2021;62:200–5..
19. Shaw M, Waiting J, Barraclough L, Ting K, Jeans J, Black B. Pan-London Peri-operative Audit and Research Network. Airway events in obese vs. non-obese elective surgical patients: A cross-sectional observational study. *Anaesthesia* 2021;76:1585–92.
20. Moon TS, Fox PE, Somasundaram A, Minhajuddin A, Gonzales MX, Pak TJ, et al. The influence of morbid obesity on difficult intubation and difficult mask ventilation. *J Anesth* 2019;33:96–102.

21. Parish M, Paknezhad SP, Bilan M, Esfanjani RM, Soleimanpour H. Extended neck mallampati in supine position for predicting difficult airway in diabetic patients. *J Clin Anesth* 2020;60:107–8.
22. Oria MS, Halimi SA, Negin F, Asady A. Predisposing factors of difficult tracheal intubation among adult patients in Aliabad teaching hospital in Kabul, Afghanistan a prospective observational study. *Int J Gen Med* 2022;15:1161–9.
23. Di M. D18.-García J, Reding A, López J. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en educación médica* 2013; 2(8): 217-224.
24. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 de julio de 2011.
25. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Revista Colombiana de Bioética* 2015; 6(1): 125-145.

6. ANEXOS:

6.1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
¿Son la escala de Wilson aumentada, la escala de Mallampati aumentada y la distancia tiromentoniana disminuida predictores clínicos asociados a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad atendidos en el Hospital Central Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022?	Determinar si la escala de Wilson aumentada, la escala de Mallampati aumentada y la distancia tiromentoniana disminuida son predictores clínicos asociados a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad atendidos en el Hospital Central Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022	La escala de Wilson aumentada, la escala de Mallampati aumentada y la distancia tiromentoniana disminuida son predictores clínicos asociados a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad atendidos en el Hospital Central Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022	Escala de Wilson Escala de Mallampati Distancia tiromentoniana Intubación endotraqueal difícil	Estudio cuantitativo, observacional, retrospectivo, casos y controles, analítico	Pacientes atendidos en el Servicio de Anestesiología del Hospital Central Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022.	Revisión de historias clínicas. Ficha de recolección de datos.	Se realizará el cálculo del estadígrafo odds ratio y la prueba estadística chi cuadrado y t de student para verificar la diferencia de proporciones

6.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACION Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
Intubación endotraqueal difícil	Corresponde a la dificultad del anesthesiólogo para conseguir la intubación endotraqueal.	Tres o más intentos para lograr intubar la tráquea o más de diez minutos para alcanzar este objetivo.	Cualitativa.	Dependiente – dicotómica	Si - No
Escala de Wilson	Escala que clasifica factores de riesgo para intubación difícil.	Se considera predictor a un puntaje mayor a 5 puntos (Anexo 2).	Cualitativa	Independiente – dicotómica	Si - No
Escala de Mallamapati	Escala que indica el tamaño de la lengua y en qué magnitud ésta obscurece la visión de la buco-faringe.	Se considera predictor al grado III y IV (Anexo 3).	Cualitativa	Independiente – dicotómica	Si - No
Distancia tiromentoniana disminuida	Marcador anatómico se calcula con la medida entre la línea media inferior del mentón y la escotadura superior del cartílago tiroideos.	Se considera predictor a valores menores a 6 cms.	Cualitativa	Independiente – dicotómica	Si - No
Obesidad	Incremento patológico de la proporción corporal de tejido adiposo	Corresponde a valores del índice de masa corporal	Cualitativa	Independiente – dicotómica	Si - No

		mayores a 30 kg/metro cuadrado.			
--	--	---------------------------------	--	--	--

6.3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Predictores clínicos asociados a intubación endotraqueal difícil en pacientes con obesidad atendidos en el Hospital Central Fuerza Aérea del Perú periodo 2021 a 2022

Nº Ficha:

I.-DATOS GENERALES:

Edad: _____

Procedencia: _____

Genero: _____

II.- DATOS DE VARIABLE INDEPENDIENTE:

Puntaje Mallampati elevado: Sí () No ()

Puntaje Wilson elevado: Sí () No ()

Distancia tiro mentoniana disminuida: Sí () No ()

Obesidad: Sí () No ()

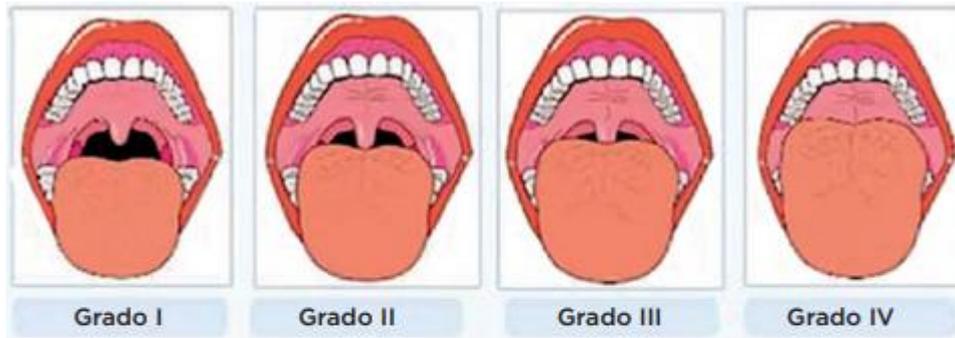
II.-DATOS DE VARIABLE DEPENDIENTE:

Intubación endotraqueal difícil: Sí () No ()

ANEXO 2: ESCALA DE WILSON:

- Peso
 - <90kg 0pts ____
 - 90-110kg 1pt ____
 - >110kg 2pts ____
- Movimiento de cabeza y cuello
 - >90° 0pts ____
 - 90° 1pt ____
 - <90° 2pts ____
- Movimiento de la mandíbula (distancia interincisivos (DI) subluxación (SLux))
 - DI >5 cm o SLux >0 0pts ____
 - DI <5 cm o SLux =0 1pt ____
 - DI <5 cm o SLux <0 2pts ____
- Mandíbula hundida
 - Normal 0pts ____
 - Moderada 1pt ____
 - Severa 2pts ____
- Protrusión de la marcada dentaria maxilar
 - Normal 0pts ____
 - Moderada 1pt ____
 - Severa 2pts ____

ANEXO 3: ESCALA DE MALLAMPATI:



Clase	Visualización directa, paciente sentado	Imagen laringoscópica
I	Paladar blando, fauces, úvula, pilares	Toda la glotis
II	Paladar blando, fauces, úvula	Comisura posterior
III	Paladar blando y base de úvula	Punta de epiglotis
IV	Sólo paladar duro	No se observa estructura glótica