

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL
PERÚ

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
PROFESIONAL ANESTESIOLOGÍA



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO COMO PREDICTOR DE
VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES ADULTOS OBESOS
SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL EN SALA DE
OPERACIONES DEL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO
PRIALÉ PRIALÉ, HUANCAYO 2024**

PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

AUTOR:
RAUL NICOLASTINOCO MARTINEZ

ASESOR:
DR. MIGUEL ANGEL ESPINOZA CASTILLO

HUANCAYO-PERÚ
2023



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO



ACTA DE SESION ORDINARIA VIRTUAL DE CONSEJO DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

Siendo las 19:10 horas del día lunes veintidós de enero del año dos mil veinticuatro, reunidos en sesión ordinaria virtual de Consejo de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Centro del Perú, bajo la presidencia del Señor Director Mg. Maguin Augusto Marquez Teves, Coordinador Académico Mg. Edison Suárez Buitrón, Coordinadora Administrativa Dra. Armida Concepción Rojas Dávila actuando como secretaria, contando con la asistencia del PhD. Ana Cecilia Ho Palma, Directora de la Unidad de Investigación Especializada, se dio por iniciada la sesión para tratar el punto de agenda siguiente:

1. Aprobación de proyecto de investigación para optar el Título de Especialista en Anestesiología.

Se puso a consideración el Proyecto de Investigación Titulado: “CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO COMO PREDICTOR DE VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES ADULTOS OBESOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL EN SALA DE OPERACIONES DEL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALÉ PRIALÉ, HUANCAYO 2024”, presentado por el Médico Cirujano **TINOCO MARTINEZ RAUL NICOLAS**, egresado del Programa de Segunda Especialidad Profesional en Anestesiología (Residentado Médico); previa revisión y contando con la opinión favorable de la Directora de la Unidad de Investigación Especializada, se acuerda por unanimidad aprobar en mérito al Artículo 48° del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Residentado Médico vigente.

Siendo la 20:10 horas., se levanta la sesión y pasan a firmar los presentes en señal de conformidad.



Mg. Maguin Augusto Marquez Teves
Director de la UPG-FMH



Mg. Edison Suarez Buitrón
Coordinador Académico de la UPG-FMH



Dra. Armida Concepción Rojas Dávila
Coordinadora Administrativa de la UPG-FMH



PhD. Ana Cecilia Ho Palma
Directora de la UIE de la FMH-UNCP

MAMT/Sñb.
C.c. Archivo.

Huancayo, 20 de noviembre de 2023

INFORME N° 005-2023-MAEC/API

SEÑOR : MG. MAGUIN AUGUSTO MARQUEZ TEVES
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
MEDICINA HUMANA – UNCP

ASUNTO : INFORME DE APROBACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

Sirva la presente para saludarlo cordialmente y a la vez informarle que habiendo revisado el proyecto de investigación titulado “CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO COMO PREDICTOR DE VIA AEREA DIFICIL EN PACIENTES ADULTOS OBESOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL EN SALA DE OPERACIONES DEL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE, HUANCAYO 2024”, elaborado por el Médico Cirujano RAUL NICOLAS TINOCO MARTINEZ, estudiante del Programa de Segunda Especialidad Profesional en ANESTESIOLOGÍA (Residentado Médico) de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina - UNCP.

El mismo que reúne las características de forma y contenido exigidos por el reglamento general de grados y títulos vigente, por lo que en mi opinión pase a revisión por la entidad formadora, doy visto bueno para su aprobación y tenga continuidad para el trámite correspondiente.

Sin otro en particular me despido expresándole las muestras de mi gratitud y estima personal.

Atentamente,



Dr. Miguel Ángel Espinoza Castillo
MEDICO ANESTESIOLOGO
CMP 43784 RNE 20674
HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE
RED ASISTENCIAL JUNIN


Dr. Miguel Ángel Espinoza Castillo
MEDICO ANESTESIOLOGO
RNE N° 20674 DNI N° 20102280
ASESOR

CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO COMO PREDICTOR DE VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES ADULTOS OBESOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL EN SALA DE OPERACIONES DEL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALÉ PRIALÉ, HUANCAYO 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

21 %	21 %	5 %	10 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	4 %
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3 %
3	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	2 %
4	revistachilenadeanestesia.cl Fuente de Internet	2 %
5	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	1 %
6	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	1 %
7	prezi.com Fuente de Internet	1 %

www.scielo.org.mx


Dr. Miguel Angel Espinoza Castillo
MEDICO ANESTESIOLOGO
CMP 43784 RNE 20674
HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALÉ PRIALÉ
RED ASISTENCIAL JUNIN


8	Fuente de Internet	1 %
9	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	repositorioinstitucional.uabc.mx Fuente de Internet	1 %
11	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1 %
12	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	1 %
13	www.rev16deabril.sld.cu Fuente de Internet	1 %
14	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
15	www.scielo.org.co Fuente de Internet	<1 %
16	www.who.int Fuente de Internet	<1 %
17	Submitted to UDELAS: Universidad Especializada de las Americas Panama Trabajo del estudiante	<1 %
18	repositorioinstitucional.buap.mx Fuente de Internet	<1 %


Dr. Miguel Angel Espinoza Castillo
 MEDICO ANESTESIOLOGO
 CMP 43784 RNE 20674
 HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE
 RED ASISTENCIAL JUNIN


19	kupdf.net Fuente de Internet	<1 %
20	revistamedica.imss.gob.mx Fuente de Internet	<1 %
21	repositorio.unan.edu.ni Fuente de Internet	<1 %
22	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	<1 %
23	www.investigarmqr.com Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Activo
 Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 15 words


 Dr. Miguel Angel Espinoza Castillo
 MEDICO ANESTESIOLOGO
 CMP 43784 RNE 20674
 HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE
 RED ASISTENCIAL JUNIN
 ASES Salud

ASESOR

DR. MIGUEL ANGEL ESPINOZACASTILLO

ÍNDICE

RESUMEN	4
1. Aspectos de la Investigación	5
1.1. Título del proyecto	5
1.2. Descripción del proyecto	5
1.2.1. Planteamiento y formulación del problema	5
1.2.2. Formulación del problema	7
1.2.3. Objetivos	8
1.2.4. Justificación	8
1.2.5. Marco Teórico	9
2. Marco teórico	14
Bases conceptuales	14
3. Hipótesis y Operacionalización de variables	19
4. Metodología	22
5. Aspecto Administrativo	27
5.1. Cronograma de Actividades	27
5.2. Presupuesto del proyecto indicando las partidas específicas ...	27
6. Referencias Bibliográficas	30
7. Anexos	35
Cuestionario de datos generales y antropométricos	35
Escala de Cormack – Lehane	36
Consentimiento informado	37
Matriz de Consistencia	39

RESUMEN

El presente estudio tendrá como objetivo determinar la circunferencia del cuello como predictor de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé, Huancayo 2024. Será un estudio de enfoque cuantitativo, de alcance correlacional y de tipo observacional, analítico de corte transversal. La muestra estará conformada por los pacientes adultos entre 27 y 49 años intervenidos en la sala 4 de centro quirúrgico en el periodo de enero a junio del 2024, equivalente a 158 pacientes, considerados como población censal. Los datos serán recolectados a través de la técnica de la encuesta y la observación; los instrumentos serán un cuestionario y la escala de Cormack-Lehane. Los datos recolectados serán procesados a través STATA v16, y se presentarán a través de la estadística descriptiva, en la que se presentarán la prevalencia de la vía aérea difícil y el promedio de la circunferencia del cuello. Por otro lado, para comprobar la hipótesis general, se hará uso del OR con su respectivo intervalo de confianza al 95% y valor de p, donde se evidenciará si a mayor circunferencia del cuello, la probabilidad de intubación difícil se incrementa.

Palabras claves: circunferencia del cuello, predictor, vía aérea difícil, pacientes obesos.

1. Aspectos de la Investigación

1.1. Título del proyecto

“Circunferencia del cuello como predictor de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024”

1.2. Descripción del proyecto

1.2.1. Planteamiento y formulación del problema

La anestesia general es un estado de inconsciencia causado por la inhalación o administración intravenosa de agentes anestésicos. Durante este estado, los pacientes no responden a estímulos dolorosos intensos y experimentan una pérdida de conciencia, así como una ausencia de recuerdos (1).

Es importante que durante la anestesia general se asegure la vía aérea, que depende de una buena valoración y manejo de la anestesia, los mismos que a su vez requieren conocimientos de anatomía, fisiología, guías de manejo, estrategias y algoritmos (2).

En el período previo a la anestesia, se analizan los datos obtenidos durante la entrevista y el examen físico para establecer un plan de manejo adecuado y reducir los riesgos para el paciente durante la cirugía. (2)

Antes del inicio de la anestesia general, existen diversas situaciones que pueden afectar la intubación, convirtiéndola en lo que se conoce como vía aérea difícil (VAD). Los predictores de importancia de la VAD son: la obesidad, la medida del cuello (3- 10), apnea del sueño (2), patologías como epiglotitis, abscesos, fractura de la base del cráneo, tumores en la laringe, zonas de irradiación por radioterapia, etc. Entre otras muchas más condiciones (11).

Lo anterior se evidencia en estudios llevados a cabo en el mundo, como es el caso de Pradeep en la India (3), Çelik en Turquía (4) y Shotayo en Nigeria (5) quienes a través de sus investigaciones demostraron que la medida del cuello en centímetros juega un

papel relevante al momento de pronosticar una vía aérea de difícil acceso en pacientes obesos ($IMC \geq 30$) además de otros causantes del mismo, como la distancia tiromentoniana y esternomental que se asociaron con la intubación y laringoscopia difícil (3-5).

Situación parecida se observa en Latinoamérica, específicamente en Ecuador durante el 2019, se pudo evidenciar una vía aérea de difícil acceso que en pacientes obesos que tuvieron una medida cervical mayor de 40 cm (12), también otros estudios en el mismo país, indicaron que la circunferencia del cuello por encima de los 40cm tuvo una sensibilidad moderada a baja para predecir una intubación difícil, por lo que no se recomendaba usarlo como predictor del mismo (13,14).

En el contexto nacional, si bien hubieron estudios que abordaron predictores de vía aérea difícil (15,16), estos no consideraron la circunferencia del cuello como predictor, en su lugar estudiaron otros predictores como la distancia entre la tiroides y el mentón, la protrusión mandibular, la medida de la boca abierta (apertura bucal), etc.

Lo anterior puede tener diversas consecuencias para los pacientes en quienes no se logra conseguir una vía aérea accesible. Los intentos repetidos de intubación son traumáticos, peligrosos y consumen tiempo, y las complicaciones pueden aparecer rápidamente. El edema laríngeo, el laringoespasma y la hemorragia son las complicaciones que más afectan la ventilación de las vías respiratorias superiores (17).

También, cuando una intubación difícil no se anticipa, es considerada una emergencia médica, ya que si no se trata rápidamente y de manera adecuada, puede causar secuelas graves o incluso resultar en la muerte del paciente (18). E incluso se puede suspender la intervención quirúrgica (19), retrasando en muchos casos el tratamiento y recuperación de los pacientes.

Frente a esta problemática de la vía aérea de difícil acceso, surgen recomendaciones de diversos estudios, como asegurar el equipo completo de manejo de vía aérea, asegurar persona especializado, informar al paciente de la probable vía aérea difícil y mantener una posición adecuada para administrar oxígeno antes del inicio del manejo de la vía aérea difícil (20).

Además de lo anterior es importante considerar los algoritmos que permiten un abordaje más completo del paciente; sin embargo pueden presentarse restricciones en su aplicación debido a que estas incluyen recomendaciones que no están disponibles en nuestro entorno, por ser excesivamente complejas, por la ambigüedad en las sugerencias o por ser demasiado específicas para una situación clínica o tipo de paciente (21).

En la actualidad el Hospital Nacional Ramiro Prialé, diariamente interviene quirúrgicamente a más de 30 pacientes por día, y en cada sala por lo menos se observa un paciente obeso que en muchos casos dificulta la intubación de la vía aérea y se requieren procedimientos específicos para lograr una vía aérea permeable. Además, en este nosocomio a la fecha no se han realizado estudios que aborden la relación de la circunferencia del cuello con la intubación difícil.

Por todo lo expuesto, se hace necesario llevar al cabo el presente estudio que seguirá aportando al conocimiento existente del comportamiento de la circunferencia del cuello como predictor de intubación difícil en pacientes obesos y se plantea la siguiente pregunta de investigación.

1.2.2. Formulación del problema

1.2.2.1. General

¿La circunferencia del cuello es un predictor de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024?

1.2.2.2. Específicos

- ¿Cuál es la circunferencia promedio del cuello en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024?
- ¿Cuál es la prevalencia de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024?

1.2.3. Objetivos

General

Determinar la circunferencia del cuello como predictor de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024.

Específicos

- Identificar la circunferencia promedio del cuello en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024.
- Identificar la prevalencia de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024.

1.2.4. Justificación

Teórica

Permitirá reforzar la poca evidencia disponible acerca de la relación entre la circunferencia del cuello y la intubación difícil, resaltando la importancia de tomar precauciones necesarias que no pueda interrumpir la continuidad de la cirugía en sala de operaciones, siempre y cuando la circunferencia del cuello sea mayor a 40 cm.

Práctica

Con los hallazgos del presente trabajo se pretende sugerir a la jefatura de anestesiología la implementación de estrategias de un nivel de evidencia “B”, tal es el caso de la implementación del uso del introductor de tubo traqueal (22) en todas las salas del hospital.

Metodológica

Permitirá dar una visión importante del papel que tiene la circunferencia del cuello cuando se trata de intubaciones difíciles. Por lo que servirá a mediano plazo para que se desarrollen otros trabajos de investigación que no sólo evalúen estas variables sino incluir otras variables que también puedan comportarse como predictores de la intubación difícil.

1.2.5. Marco Teórico

Antecedentes internacionales

En el 2023, en la India, Pradeep et al. en el estudio “Evaluación de la relación entre la circunferencia del cuello y la distancia tiromental como predictor de intubación difícil: Un estudio prospectivo y observacional” el objetivo fue comparar la relación entre la circunferencia del cuello y la distancia tiromental (NC/TMD) como predictor de intubación difícil en pacientes obesos y no obesos. Se llevó a cabo un estudio prospectivo y observacional después de obtener la aprobación del comité de ética institucional y el consentimiento informado por escrito de cada paciente. Se incluyeron en este estudio cien pacientes adultos sometidos a cirugías electivas bajo anestesia general con intubación orotraqueal, la dificultad en la intubación se evaluó utilizando la Escala de Dificultad de Intubación, se calculó la relación NC/TMD y se comparó la precisión predictiva de NC/TMD y otros parámetros establecidos en pacientes obesos y no obesos. El análisis de regresión logística univariante mostró que el género, el peso, el índice de masa corporal, la separación interincisiva, la clasificación de Mallampati, la NC, la TMD, la distancia esternomental y la relación NC/TMD tenían una asociación significativa con la

intubación difícil. La relación NC/TMD tiene una mayor sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo y negativo, con una mejor capacidad predictiva en comparación con otros parámetros. Se concluyó que, la relación NC/TMD es un predictor confiable y mejor de intubación difícil tanto en pacientes obesos como no obesos en comparación con NC, TMD y distancia esternomental por separado (3).

En el 2021, en Turquía, Çelik realizó una investigación titulada “Correlación entre la medición de la circunferencia del cuello y el tipo de obesidad con intubación difícil en pacientes obesos sometidos a cirugía electiva” tuvieron como objetivo evaluar los predictores comúnmente utilizados de intubación difícil en pacientes obesos (índice de masa corporal (IMC) >35 kg/m²) que deseaban someterse a cirugía electiva y examinar la asociación de la circunferencia del cuello y el tipo de obesidad con dificultad para intubación. Fue un estudio observacional, transversal y prospectivo, se incluyeron pacientes obesos mayores de 18 años, que requirieron intubación traqueal y con un IMC>35, a todos los pacientes se les realizó una evaluación anestésica preoperatoria, se obtuvieron las mediciones pertinentes y se tomaron las historias clínicas requeridas para el estudio. Se evaluó la asociación del IMC, la clasificación de Mallampati, distancia tiromentoniana, grado de Cormack - Lehane, apnea obstructiva del sueño, medida del cuello y tipo de obesidad con intubación difícil. Se incluyeron en este estudio un total de 85 pacientes, 62 mujeres y 23 hombres, con edades entre 19 y 77 años, se encontró una diferencia significativa en el IMC, la medida del cuello, la distancia tiromentoniana, las clasificaciones de Mallampati y los grados de Cormack-Lehane de los pacientes en términos de dificultad de intubación (Perímetro de 50 cm aumentó el riesgo de intubación difícil 8,323 veces). Concluyeron que, la medida del cuello (cm) y la distancia tiromentoniana fueron predictores significativos de intubación y laringoscopia difíciles en pacientes obesos (4).

En el 2018, en Nigeria, Shotayo et al. en el estudio “Comparar la efectividad de la circunferencia del cuello (CC), la prueba modificada de Mallampati (PMM), la distancia tiromental (DTM), la distancia esternomental (DEM) y la separación interincisiva (SII) en la predicción de la intubación difícil entre pacientes obesos y no obesos”. Fue una investigación analítica de casos y controles, donde fueron incluidos ciento cincuenta y seis pacientes sanos; obesos (Grupo OB n=78), índice de masa corporal (IMC)>30kg/m² y no obesos (Grupo NO, n=78), con edades entre 18 - 60 años, programados para procedimientos quirúrgicos electivos bajo anestesia general, tuvieron su altura, peso, CC, PMM, DTM, DEM y SII medidos. Se categorizó una puntuación de dificultad de intubación (IDS) >5 como intubación difícil y =5 como intubación fácil. En los resultados, los pacientes obesos, CC =40cm (OR=5,9, IC del 95%: 1,18-29,4) y PMM=3 (OR=18,7, IC del 95%: 3,56-97,1) fueron identificados como los predictores de intubación difícil. En los pacientes no obesos, PMM=3 (OR = 8,0, IC del 95%: 1,38-46,5) y SII=4cm (OR 35,5, IC del 95%: 2,62-479) fueron los predictores de intubación difícil. La medida del cuello fue el único predictor que fue significativamente diferente entre ambos grupos (p<0,05). El riesgo de intubación difícil en pacientes obesos con CC=40cm fue 50 veces mayor comparado con los no obesos (p=0,011). La medida del cuello tuvo una relación moderada (r=0,409, p<0,001), el IMC tuvo una correlación débil (r=0,240, p=0,034) y el peso tuvo una correlación muy pobre (r=0,092, p=0,421) con la intubación difícil. Se concluyó, que la medida del cuello fue un buen predictor y una herramienta para evaluar la obesidad como una causa de intubación difícil (5).

Durante el 2018, en los Emiratos Árabes Unidos, Riad et al. en la investigación “¿La circunferencia del cuello ayuda a predecir una intubación difícil en pacientes obstétricas? Un estudio observacional prospectivo” tuvieron como objetivo determinar un punto de corte óptimo de la circunferencia del cuello para predecir

una intubación difícil en pacientes obstétricas. Fue un estudio analítico transversal, se incluyeron en el estudio noventa y cuatro parturientas programadas para una cesárea bajo anestesia general. Se realizó una valoración de la vía aérea y se midió la circunferencia del cuello antes de la intervención quirúrgica. La intubación difícil fue el resultado evaluado de acuerdo con la escala de dificultad de intubación (IDS), se consideró intubación difícil si la puntuación de IDS era ≥ 5 . En los resultados, el análisis demostró que el puntaje de Mallampati y los centímetros del cuello fueron predictores positivos de intubación difícil ($p = 0,005$ y $p = 0,011$, respectivamente). La apertura bucal, la distancia tiromental, la distancia esternomental y la relación de la distancia hiomentoniana no fueron predictores útiles ($p = 0,68$; $p = 0,87$; $p = 0,48$ y $p = 0,27$ respectivamente). La regresión logística para el puntaje de Mallampati y la medida del cuello mostró resultados negativos como factores independientes de intubación complicada en pacientes obstétricas ($p = 0,53$). El análisis de sensibilidad mostró que una circunferencia del cuello de 33,5 cm fue un punto de corte para detectar intubación complicada con una sensibilidad del 100% (intervalo de confianza del 95% [IC]: 69,2-100) y una especificidad del 50% (IC del 95%: 38,9-61,1). Concluyeron que, en pacientes obstétricas, una circunferencia del cuello $\geq 33,5$ cm es un predictor sensible de intubación difícil (6).

Antecedentes nacionales

En el 2022, en Huancavelica, Cárdenas en la investigación “Factores del suministro de anestesia general relacionado a vía aérea difícil en el Hospital Regional de Huancavelica” con el objetivo de determinar la relación entre los factores del suministro de anestesia general y la vía aérea difícil. Se llevó a cabo un estudio correlacional, observacional, transversal y retrospectivo, que utilizó 47 historias clínicas de pacientes sometidos a intervención quirúrgica, que estuvieron bajo los efectos de la anestesia general e intubación orotraqueal. Se utilizó la técnica de

análisis documental para recopilar la información, y se empleó una cédula con variables relacionadas a la evaluación de la vía aérea como instrumento. Los resultados mostraron que, en relación a los aspectos físicos anatómicos, se encontró que el índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 30 kg/m² fue relevante en 9 (64,3%) pacientes. Además, el test de Mallampati grado III fue relevante en 8 (57,1%) pacientes, la distancia tiromentoniana grado II en 6 (42,9%), la protrusión mandibular grado III en 10 (65,4%), la apertura bucal grado II en 3 (21,4%), y la escala Cormack - Lehane grado III en 8 (57,5%) pacientes. Además, se encontró una relación estadísticamente significativa entre los años de experiencia del anestesiólogo (> 7 años) y la presencia de vía aérea difícil en 10 (71,4%) pacientes. En conclusión, las causas del suministro de anestesia general se relacionaron con la vía aérea de difícil acceso en pacientes sometidos a intervención quirúrgica (16).

Durante el 2018, en Cajamarca, More en el estudio "Prevalencia de vía aérea difícil y aplicación de test predictores en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria en el Hospital General de Jaén, 2018". El objetivo del estudio fue determinar la relación entre la prevalencia de vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria y los test predictores aplicados. Se evaluaron 133 pacientes en un estudio analítico transversal, y se encontró que 12 (9%) de ellos presentaron vía aérea difícil. Los test de Cormak-Lehane, con una razón de probabilidad positiva de 25,21 y una razón de probabilidad negativa de 0,17, la protrusión mandibular, con una razón de probabilidad positiva de 6,72 y una razón de probabilidad negativa de 0,70, y el test de Patil-aldreti, con una razón de probabilidad positiva de 4,58 y una razón de probabilidad negativa de 0,20, fueron los test de mayor utilidad clínica. En resumen, la prevalencia de vía aérea difícil fue del 9%. Los test predictores de vía aérea difícil más útiles clínicamente fueron el Cormak-Lehane, la protrusión mandibular y el Patil-aldreti (15).

No se evidenciaron más antecedentes

2. Marco teórico

Bases conceptuales

- **Anestesia general**

La anestesia general tiene un impacto en todo el cuerpo y provoca que los pacientes estén en un estado de inconsciencia y no realicen movimientos voluntarios. Los cirujanos utilizan la anestesia general para realizar operaciones en órganos internos y llevar a cabo otros procedimientos invasivos o de larga duración, como una cirugía de columna. Sin la anestesia general, sería imposible realizar muchos procedimientos cruciales para salvar vidas, como la cirugía a corazón abierto, la cirugía cerebral y los trasplantes de órganos (23).

- **Manejo de la vía aérea**

Implicar realizar maniobras y utilizar dispositivos para asegurar una adecuada y segura ventilación a los pacientes que lo necesitan, representa uno de los retos más grandes que enfrenta un médico en su práctica clínica y el desenlace final dependerá de las características específicas del paciente, la disponibilidad de equipos y las habilidades del médico, lo cual puede tener un impacto en la enfermedad y la mortalidad (24).

- **Vía aérea difícil**

Según la American Society of Anesthesiologists (ASA) se refiere a la presencia de condiciones clínicas que dificultan la ventilación utilizando una mascarilla facial o la intubación realizada por un profesional experimentado (25).

Por otro lado, la ventilación difícil se considera como la dificultad de un anestesiólogo capacitado para mantener la saturación de oxígeno por encima del 90% al utilizar una mascarilla facial con una fracción inspirada de oxígeno del 100% (25).

También, la intubación difícil se define como la necesidad realizar de tres o más intentos para intubar la tráquea o más de 10 minutos para lograrlo, lo cual se produce en un 1,5% a 8% de los casos durante los procedimientos de anestesia general (25).

Valoración de la vía aérea difícil

La evaluación o predicción del riesgo de una ventilación difícil o intubación difícil continúa siendo un problema sin resolver completamente. Según la Guía de la ASA, se sugiere considerar en primer lugar tener en cuenta la "historia clínica de la vía aérea", ya sea por medio de la entrevista al paciente, la revisión de los antecedentes anestésicos o la ficha clínica. Esta información se considera indicativa para la toma de decisiones adicional al examen físico que debe de hacerse de la vía aérea también, la misma que proporciona evidencia importante para tomar decisiones (26). Además, existen numerosas pruebas basadas en signos físicos que persiguen identificar predicciones más o menos precisas del riesgo. La Guía de la ASA no reconoce evidencia concluyente en ninguna de las pruebas consideradas y recomienda evaluar 11 signos que podrían predecir la dificultad de la vía aérea y sus combinaciones (26).

- **Clasificación de Cormack-Lehane**

Evalúa el nivel de complicación para la inserción del tubo endotraqueal durante la realización de la laringoscopia directa, basándose en las partes anatómicas que se observen:

Grado I: se puede ver completamente el anillo glótico (intubación muy fácil).

Grado II: solo se puede ver la comisura o el 50% posterior del anillo glótico (cierto grado de dificultad).

Grado III: solo se puede ver la epiglotis y no se puede visualizar el orificio de la glotis (intubación muy difícil pero posible).

Grado IV: imposibilidad de visualizar inclusive la epiglotis (intubación solo posible con técnicas especiales) (26).

- **Escala de Mallampati modificada por Samsoon y Young**

Valora la observación de las partes anatómicas de la faringe y la lengua, estando el paciente sentado y la boca abierta por completo. Tiene una sensibilidad reportada de aproximadamente un 60%, especificidad=70% y un valor predictivo positivo=13%.

Clase I: se puede ver el paladar blando, la úvula y los pilares amigdalinos.

Clase II: se puede ver el paladar blando y la úvula.

Clase III: se puede ver el paladar blando y la base de la úvula.

Clase IV: es imposible ver el paladar blando (26).

- **Distancia tiromentoniana o escala de Patil-Aldrete**

El espacio mandibular anterior se ubica entre la laringe y la mandíbula, y mientras más amplio sea, habrá más espacio para mover la lengua con la ayuda del laringoscopio. En la práctica, la distancia tiromentoniana se mide desde la parte inferior del mentón hasta la parte superior del cartílago tiroideos en una persona sentada, con la boca cerrada y la cabeza y el cuello completamente extendidos.

Clase I: > 6,5 cm (laringoscopia e intubación endotraqueal sin dificultad).

Clase II: de 6 a 6,5 cm (laringoscopia e intubación con cierto grado de dificultad).

Clase III: < 6 cm (laringoscopia e intubación muy difíciles) (27).

- **Predictores de vía aérea difícil**

Predictores de difícil ventilación con máscara facial

Características que incluyen la presencia de vello facial, la ausencia de dientes, una historia de ronquidos o apnea obstructiva del sueño, la limitación en el movimiento de la mandíbula hacia adelante, una distancia reducida entre el hueso hioides y el mentón, un índice de Mallampati de 3-4, la presencia de obesidad, antecedentes de radiación en la región del cuello, una edad avanzada y el hecho de ser de sexo masculino (28).

Predictores de difícil laringoscopia e intubación

La limitación en la apertura de la boca, un índice de Mallampati de 3-4, una distancia reducida entre el hueso hioides y el mentón o entre el esternón y el mentón, protrusión mandibular corta, un arco dentario reducido, la dificultad para extender la cabeza o el cuello, un cuello grueso, una menor capacidad de distensión en la región submandibular (debido a cicatrices, quemaduras o radioterapia), y antecedentes previos de intubación difícil son características que se pueden parafrasear de esta manera (28).

Factores agravantes de impacto en el manejo de la vía aérea

La probabilidad de broncoaspiración incrementada, la saturación que baja rápido y el incremento del colapso de la vía aérea son más frecuentes en poblaciones particulares, como niños, embarazadas, pacientes con obesidad mórbida, pacientes críticos o con politraumatizados (28).

Circunstancias logísticas

La falta de equipamiento, capacitación, personal de soporte o ubicaciones sin criterio técnico son factores que dificultan el uso de dispositivos supraglóticos o el acceso a través de cirugía de la vía aérea (28).

Predictores de difícil utilización de dispositivos supraglóticos de ventilación

La limitación en la apertura de la boca, deformidades en la región supra o extra-glótica (como tumores, hipertrofia de las amígdalas o causadas por irradiación), problemas en las cuerdas vocales o en la región subglótica, deformidad en la flexión de la columna del cuello, IMC>30, incremento de la presión en la cricoides, problemas dentales, procedimientos prolongados en la vía aérea y el hecho de ver varón, son factores que se pueden considerar (28).

Predictores de difícil acceso quirúrgico a la vía aérea:

El cuello obeso o de gran tamaño, patologías en la cara anterior del cuello (como tumores, inflamación o irradiación), una vía aérea desplazada, deformidades en la flexión a nivel de columna cervical y los años son elementos que se pueden parafrasear de la siguiente manera (28).

- **Obesidad**

La obesidad es un término utilizado para describir el exceso de grasa en el cuerpo, lo cual puede tener consecuencias negativas para la salud. El índice de masa corporal (IMC) es una medida que tiene uso comúnmente para comprobar si una persona tiene sobrepeso u obesidad. Se calcula fraccionando el peso de una persona en kilogramos entre el cuadrado de su altura expresado en metros (kg/m²) (29).

En el caso de los adultos, la OMS define como el IMC igual o superior a 30 (29)..

El IMC es una medida que se utiliza ampliamente para determinar el sobrepeso y la obesidad en la población adulta, ya que es válido tanto

para hombres como para mujeres y para personas de todas las edades. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el IMC es una medida aproximada y puede no reflejar el mismo nivel de grasa en diferentes personas (29).

- **Vía aérea difícil en paciente obeso**

Diversos estudios muestran que el hecho de ser obeso un predictor importante de la intubación difícil. Tal es el caso de un reporte en la que se menciona que la ventilación difícil es tres veces más común en pacientes obesos respecto a los no obesos, que en algunas situaciones puede alcanzar hasta 10 veces en cuanto se refiere a dificultad (7,8).

Según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), se ha observado que los pacientes obesos presentan una mayor tasa de complicaciones de hasta un 37% durante el abordaje de la vía aérea durante la inducción de la anestesia, evidenciado en un análisis retrospectivo realizado que incluyó a 2,9 millones de pacientes, donde se demostró que la obesidad estuvo asociada con un 40% de complicaciones en el manejo de la vía aérea al momento de administrar anestesia general (30).

Lo anterior está relacionada con el tamaño de la tráquea, porque en los obesos puede ser más complicada si se compara con los pacientes de peso normal. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la obesidad por sí sola no es un predictor absoluto de una intubación traqueal complicada, sino que se considera un factor de riesgo que actúa de manera independiente de ese evento no previsto (9).

- **Circunferencia cervical como predictor de vía aérea difícil en pacientes obesos**

La medida del cuello puede ser un factor determinante en la dificultad de la vía aérea en pacientes con un $IMC \geq 30$ (obesos), según varios autores. Se menciona que una circunferencia del cuello mayor a 40 cm puede indicar que un paciente tiene una vía aérea difícil. Esto se debe a que la circunferencia del cuello refleja la obesidad en la región cercana a la vía aérea faríngea, lo cual puede implicar la presencia del Síndrome de apnea obstructiva del sueño (12).

3. Hipótesis y Operacionalización de variables

a. Hipótesis general

- H_0 = La circunferencia del cuello no es un predictor de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024.
- H_a = La circunferencia del cuello es un predictor de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024.

b. Hipótesis específicas

No aplica

c. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Valor final	Tipo de variable
Variable 1 Circunferencia del cuello	La circunferencia del cuello proporciona una forma más precisa de verificar el acúmulo de grasa corporal y verificar el sobrepeso y la obesidad de manera más fácil, no tan invasiva, rápida y económica (31).	Es la medida del cuello estimada a través de la cinta métrica y se considerará un punto de corte de igual o mayor de 40 cm y menos de 40cm para relacionarlo con la dificultad de intubación.	No aplica	Medida en centímetro del cuello	Circunferencia <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 40 cm • < 40 cm 	Cualitativa ordinal
Variable 2 Vía aérea difícil	Situación en la que un médico anesthesiólogo con capacitación convencional encuentra dificultades para mantener ventilación con el uso de mascarilla facial, realizar una intubación endotraqueal o ambas, se refiere a	Se considerará vía aérea difícil aquella vía aérea valorada según grado de dificultad de intubación medida en grados I, II, III y IV según la escala de Escala de Cormack - Lehane.	No aplica	Observación de anillo glótico y la epiglotis	Vía aérea <ul style="list-style-type: none"> • Fácil=Grado I • Difícil a muy difícil= Grado II Grado III Grado IV 	Cualitativa ordinal

	un escenario en el que el profesional experimenta problemas al proporcionar ventilación con una mascarilla facial, al realizar la inserción de un tubo endotraqueal o en ambos procedimientos (24).					
--	---	--	--	--	--	--

4. Metodología

a. Enfoque

De acuerdo con Hernández (32), será un estudio de enfoque cuantitativo, porque para la presentación de los resultados descriptivos y la comprobación de las hipótesis se harán uso de métodos estadísticos según la naturaleza de las variables involucradas.

b. Alcance

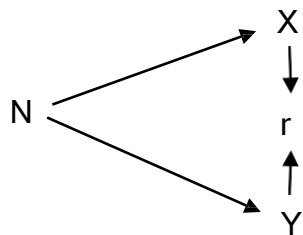
Tendrá un alcance correlacional (33), porque para comprobar la relación de la circunferencia del cuello con la vía aérea complicada o difícil se hará uso de la regresión logística bivariada, siendo un método estadístico de gran evidencia en relación a otros test estadísticos con un menor poder para verificar relación entre variables.

c. Tipo

Será un estudio observacional, analítico de corte transversal (33), porque no se manipulará ninguna de las variables de estudio, se relacionarán las variables (circunferencia del cuello/ vía aérea difícil), y porque ambas variables se medirán en un solo momento durante el estudio.

d. Diseño

Según Hernández (32), tendrá un diseño no experimental, transversal - correlacional, detallado en el siguiente gráfico.



Donde:

N= muestra de obesos

X= circunferencia del cuello

Y= intubación difícil

r = relación entre las dos variables

e. Población

La población estará conformada por pacientes sometidos a anestesia general en la sala número 4 de centro quirúrgico del Hospital Nacional Ramiro Priale de Huancayo en un periodo de enero a junio del 2024, que según reportes del personal que trabaja en el área se reciben por lo menos 1 paciente obeso por día, que en 6 meses sin contar los domingos serían un total de 158 pacientes.

f. Muestra

Para efectos de lograr una mayor validez interna, se trabajará con toda la población, lo que equivale a una población muestral, y se recolectará información de los 158 pacientes obesos que serán atendidos en ese período de enero a junio del 2024.

Debido a que se trabajará con toda la muestra, no se utilizará ningún tipo de muestreo.

g. Criterios de inclusión

- Pacientes con IMC \geq 30.
- Pacientes que firmen el consentimiento aceptando su participación en la investigación.
- Pacientes adultos entre 27 y 59 años.
- Pacientes programados en la sala N° 4 de centro quirúrgico.

h. Criterios de exclusión

- Pacientes con tumores en cuello.
- Pacientes que tengan enfermedad física incapacitante o enfermedad mental previamente diagnosticada.
- Pacientes con quemadura de segundo o tercer grado en el cuello.
- Pacientes con cicatriz queloide de importancia.

i. Técnicas e instrumentos de investigación

Técnica

Se usará la encuesta, ya que permite recopilar y analizar datos de manera rápida y eficiente. En el campo de la salud, se han realizado numerosas investigaciones utilizando esta técnica (34).

Y, la observación, porque juega un papel crucial en cualquier proceso de investigación, ya que es la herramienta principal que utiliza el investigador para recolectar la mayor cantidad de datos posible (35).

Instrumentos

Se utilizarán dos instrumentos:

- 1. Cuestionario de datos generales y antropométricos:** fue elaborado tomando como referencia el estudio de Mejía (12) del 2019, que consta de 5 ítems distribuidas en dos dimensiones (datos generales y antropométricos).
- 2. Escala de Cormack – Lehane:** la escala ha demostrado tener una sensibilidad de un 80,3%, una especificidad del 50%, valor predictivo positivo=12% y valor predictivo negativo=96,7%. Se ha utilizado la escala modificada de Cormack-Lehane para evaluar la visualización de la glotis durante la intubación con un videolaringoscopio (36). Consta de 4 ítems cada uno de ellos con una sólo opción de respuesta, la cual debe de ser marcado según la imagen adjunta de la escala (Ver Anexo 02).

j. Técnicas de procesamiento de datos

Procedimiento de recolección de datos

- Se solicitará el permiso a la unidad de docencia e investigación del “Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé” de Huancayo, por medio de un documento que previamente será emitido por la dirección de la escuela de postgrado de la “Universidad Nacional del Centro del Perú”.
- Se levantarán posibles observaciones que puedan surgir de la revisión de los integrantes de la unidad de docencia e investigación.
- Después haber logrado la autorización, se invitará a los anestesiólogos del área y se socializará, para que puedan colaborar para la recolección de datos.
- También se les hará la invitación a las enfermeras especialistas del área para que colaboren con el llenado de los instrumentos con datos que brindaría el anestesiólogo.
- En cada intervención en la que se identifique un paciente obeso se hará la invitación para que participe en el estudio, previa firma del consentimiento informado.
- Posterior a la firma, se recolectará los datos en los instrumentos según los anexos adjuntos al final.

Plan de análisis y procesamiento de los datos

Los datos recolectados, serán revisados y codificados según la naturaleza de las variables en una hoja de cálculo de Excel.

Después los datos serán pasados al paquete estadístico SPSS y revisados nuevamente para evitar datos vacíos o nulos.

Una vez recolectados los datos, estos serán vaciados en una base de Excel, y luego serán trasladados al paquete estadístico SPSS versión 25 para Windows.

En un primer momento se presentarán los resultados descriptivos, en las que se reportarán las frecuencias absolutas y porcentuales de todas las variables cualitativas, sean nominales u ordinales. Para el caso de las variables cuantitativas, se presentarán con sus respectivas medidas de tendencia central y dispersión. Y, en todos los casos se presentarán a través de tablas académicas para su mayor entendimiento.

En un segundo momento, a través de la estadística inferencial, se realizará la comprobación de la hipótesis general, en la cual se relacionará la circunferencia del cuello con la vía aérea difícil (según escala) a través del uso de la regresión logística bivariada, en la que se reportará los respectivos OR, sus intervalos de confianza al 95% y el valor de p, teniendo en cuenta que para rechazar la hipótesis nula se necesitará un valor de $p < 0,05$.

k. Consideraciones éticas

La presente investigación será evaluada por el comité de Docencia e Investigación y por el comité de ética del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, con el fin de obtener los permisos necesarios para recolectar los datos.

También, durante el desarrollo del estudio se tendrán en cuenta el respeto de los principios bioéticos de la investigación en seres humanos establecidos en el código de Nuremberg (37), declaración de Helsinki (38) y en Reporte de Belmont (39).

Teniendo en cuenta que se cumplirán los principios establecidos en estos documentos, como:

El respeto, ya que toda persona incluida en el estudio será tratada como un ser autónomo que tendrá capacidad de decisión al momento de elegir si es parte o no del estudio.

La beneficencia, porque los resultados del presente estudios serán en beneficio de los participantes y de otras personas con características similares en un mediano plazo.

La justicia, porque todos los pacientes que se vayan a intervenir y según los criterios de inclusión y exclusión, tendrán la misma oportunidad de ser parte del estudio.

Además de cumplir con el compromiso de confidencialidad ya que los datos recolectados no serán revelados a terceros, salvo motivos académicos estrictamente válidos. Por otro lado, todos los participantes firmarán el consentimiento informado antes de recolección de la información.

5. Aspectos administrativos

5.1. Cronograma de actividades

Año/Meses	2023			2024									
	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O
Planteamiento y formulación del problema	X												
Elaboración de los antecedentes, bases teóricas y conceptuales	X												
Formulación de las hipótesis y operacionalización de variables	X	X											
Diseño muestral y estrategia de trabajo de campo	X	X											
Defensa del protocolo			X										
Recolección de información documental				X	X								
Recolección de datos						X	X						
Procesamiento de la información								X					
Análisis estadístico descriptivo e inferencial									X	X			
Discusión de los resultados											X		
Redacción del informe final												X	
Presentación y defensa del informe de tesis													X

5.2. Presupuesto del proyecto indicando las partidas específicas

5.2.1. Costo del Proyecto

Recursos humanos

CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Persona	Investigador principal	----	-----
1	Persona	Asesor a medio tiempo	700.00	700.00
2	Persona	Encuestador(a)	600.00	600.00
1	Persona	Bioestadístico	500.00	500.00
SUBTOTAL				S/. 1800.00

Recursos materiales

CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
10	Unidad	Lapiceros	1.00	10.00
2	Unidad	Corrector	2.50	5.00
2	Unidad	Resaltadores	3.00	6.00
1	Unidad	Folderes manila	1.00	1.00
1	Millar	Papel bond A4.	35.00	35.00
1	Unidad	USB.	24.00	24.00
2	Unidad	CD.	1.50	3.00
100	Unidad	Fotocopias	0.10	10.00
250	Unidad	Impresiones	0.20	50.00
3	Unidad	Encuadernado del informe	16.00	48.00
SUBTOTAL				S/. 192.00

Recursos financieros

Descripción	Sub total
Recursos Humanos	1800.00
Recursos Materiales	192.00
TOTAL	S/. 1992.00

5.2.2. Fuente de Financiamiento

Autofinanciado

6. Referencias Bibliográficas

1. Bustamante R. ¿Qué hacemos los anestesiólogos? Desde la vigilancia anestésica monitorizada hasta la anestesia general. *Rev Med Clin Condes* [Internet]. 2017 [citado 10 de noviembre de 2023];28(5):671-81. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-que-hacemos-los-anestesiologos-desde-S0716864017301190>
2. Cortés-Peralta A. La vía aérea en el perioperatorio. *Rev Evid Invest Clin* [Internet]. 2010 [citado 10 de noviembre de 2023];3(1):37-50. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/evidencia/eo-2010/eo101d.pdf>
3. Pradeep S, Bhar Kundu S, Nivetha C. Evaluation of neck-circumference- thyromental-distance ratio as a predictor of difficult intubation: A prospective, observational study. *Indian J Anaesth* [Internet]. 2023 [citado 5 de noviembre de 2023];67(5):445-51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10269975/>
4. Çelik G, Ulgen Zengin S, Orhon Ergun M, Umuroğlu T. Correlation between neck circumference measurement and obesity type with difficult intubation in obese patients undergoing elective surgery. *J Surg Med*. 2021;5(9):912-6.
5. Shotayo OA, Desalu I, Kushimo OT. Neck Circumference Is An Effective Tool For Predicting Difficult Intubation In Obese Patients. *South African J Crit Care* [Internet]. 2019 [citado 5 de noviembre de 2023];19(2):16-23. Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/ajaic/article/view/200077>
6. Riad W, Ansari T, Shetty N. Does neck circumference help to predict difficult intubation in obstetric patients? A prospective observational study. *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2018 [citado 5 de noviembre de 2023];12(1):77-81. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5789511/>
7. Brunet L L. Vía Aérea Díficil en Obesidad Mórbida. *Rev Chil Anest* [Internet]. 2010 [citado 7 de noviembre de 2023];39:110-5. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv39n2.04.pdf>
8. García J, Fernández Vaquero M. Manejo de Vía Aérea en pacientes con Obesidad Mórbida | Revista Electrónica AnestesiaR. *Rev Elect AnestesiaR* [Internet]. 2018 [citado 7 de noviembre de 2023];6(6):4. Disponible en: <http://revistaanestesar.org/index.php/rear/article/view/231>
9. Ramírez-Acosta JA, Torrico-Lara GG, Encinas-Pórcel CM. Índices predictores de vía aérea en pacientes obesos. *Rev Mex de Anestesiología* [Internet]. 2013 [citado 7 de noviembre de 2023];36(3):193-201. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2013/cma133e.pdf>
10. Rose N, Maya G, Sathyadas A. Comparison of Difficult Intubation and Neck Circumference to Thyromental Distance Ratio, in Obese and Non-Obese: A Clinical

- Study. JMSCR [Internet]. 2017 [citado 5 de noviembre de 2023];05(03):19670-9. Disponible en: <http://jmscr.igmpublication.org/v5-i3/212%20jmscr.pdf>
11. Galván-Talamantes Y, Espinoza de los Monteros-Estrada I. Manejo de vía aérea difícil. Rev Mex de Anestesiología [Internet]. 2013 [citado 10 de noviembre de 2023];36(1):S312-5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2013/cmas131bw.pdf>
 12. Mejía Sevilla JF. Circunferencia del cuello como predictor de vía aérea difícil en el paciente obeso sometido a anestesia general, Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2019 [Internet] [Tesis para optar el Título de Especialista en Anestesiología]. [Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2021 [citado 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/36110/1/TESIS.pdf>
 13. Cobos Guzmán L del C, Sigüencia Ortega ME. Prevalencia de la vía aérea difícil y factores asociados en pacientes con predictores de vía aérea difícil mediante intubación con fibroscopio flexible o videolaringoscopia en los Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2017 [Internet] [Tesis para Optar el Título de Especialista en Anestesiología]. [Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2019 [citado 10 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31771/1/TESIS.pdf>
 14. Parra Rosales FA, Salas Romero KJ. Circunferencia del cuello como predictor de vía aérea difícil en pacientes adultos con obesidad sometidos a anestesia general en el Hospital Carlos Andrade Marín, 2019 [Internet] [Tesis para optar el Título de Especialista en anestesiología, reanimación y terapia del dolor]. [Ecuador]: Universidad Católica del Ecuador; 2019 [citado 10 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/16788>
 15. More Menor JL. Prevalencia de vía aérea difícil y aplicación de test predictores en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria en el Hospital General de Jaén, 2018 [Internet] [Tesis para optar el Título de Médico Cirujano]. [Cajamarca]: Universidad Nacional de Cajamarca; 2018 [citado 5 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/2664/T016_72928008_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 16. Cárdenas Capcha AM. Factores del suministro de anestesia general relacionado a vía aérea difícil en el Hospital Regional de Huancavelica [Internet]. [Huancavelica]: Universidad Peruana Los Andes; 2022 [citado 10 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/4499>

17. Sociedad Catalana de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Intubación Traqueal Fallida [Internet]. 1995 [citado 10 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.scartd.org/arxiu/intub_fallida06.pdf
18. Bustamante Bozzo R. Vía Aérea Difícil. Rev Chil Anest [Internet]. 2009 [citado 10 de noviembre de 2023];38:64-5. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/Pll/revchilanestv38n02.01.pdf>
19. Rojas-Peñaloza J, Zapién-Madrigal JM, Athié-García JM, Chávez-Ruiz I, Bañuelos-Díaz GE, López-Gómez LA, et al. Manejo de la vía aérea. Rev Mex de Anestesiología [Internet]. 2017 [citado 10 de noviembre de 2023];40(1):S287-92. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171cg.pdf>
20. Sociedad Americana de Anestesiólogos. Vía aérea difícil [Internet]. Urgencias y Emergencias. 2021 [citado 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.urgenciasyemergen.com/via-aerea-dificil-guias-asa-2022/>
21. Arteaga IM. Actualización en vía aérea difícil y propuesta de un algoritmo simple, unificado y aplicado a nuestro medio. Rev colomb anestesiología [Internet]. 2018 [citado 11 de noviembre de 2023];46(1):55-64. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-33472018000100055&lng=en&nrm=iso&tlng=es
22. Martínez Hurtado E. AnestesiaR. 2014 [citado 5 de noviembre de 2023]. Recomendaciones para el manejo de la Vía Aérea Difícil. 1ª Parte. La Vía Aérea Difícil Imprevista. Disponible en: <https://anestesiario.org/2014/recomendaciones-para-el-manejo-de-la-via-aerea-dificil-1a-parte-la-via-aerea-dificil-imprevista/>
23. National Institute of General Medical Sciences. La anestesia [Internet]. 2021 [citado 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.nigms.nih.gov/education/fact-sheets/Pages/anesthesia-spanish.aspx#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20anestesia%20general,una%20cirug%C3%ADa%20de%20la%20columna.>
24. Ramón CO, Juan Pablo ÁA. Manejo avanzado de la vía aérea. Rev Med Clin Condes [Internet]. 2011 [citado 7 de noviembre de 2023];22(3):270-9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-manejo-avanzado-via-aerea-S0716864011704266>
25. Orozco-Díaz É, Álvarez-Ríos JJ, Arceo-Díaz JL, Ornelas-Aguirre JM. Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vía aérea. Cir Cir [Internet]. 2010 [citado 7 de noviembre de 2023];78(5):393-299. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2010/cc105d.pdf>

26. Escobar D J. ¿Cuánto podemos predecir la vía aérea difícil? Rev Chil Anest [Internet]. 2009;84:84-90. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/P11/revchilanestv38n02.06.pdf>
27. Encinas Pórcel CM, Portela Ortiz JM, Ley Marcial LA, Encinas Pórcel CM, Portela Ortiz JM, Ley Marcial LA. Valor predictivo de las evaluaciones de vía aérea en pacientes obesos con intubación difícil. Acta méd Grupo Ángeles [Internet]. 2019 [citado 7 de noviembre de 2023];17(3):211-7. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1870-72032019000300211&lng=es&nrm=iso&tlng=es
28. Alvarado Arteaga IM. Update on difficult airway management with a proposal of a simplified algorithm, unified and applied to our daily clinical practice: Rev Colomb Anestesiología [Internet]. 2018 [citado 7 de noviembre de 2023];46(1):55-64. Disponible en: <http://journals.lww.com/01819236-201803000-00010>
29. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2021 [citado 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
30. AnestesiaR. Manejo de Vía Aérea en pacientes con Obesidad Mórbida [Internet]. 2014 [citado 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://anestesar.org/2014/manejo-de-via-aerea-en-pacientes-con-obesidad-morbida/>
31. Alianza por la salud alimentaria. La circunferencia del cuello, un indicador de sobrepeso y obesidad [Internet]. 2015 [citado 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://alianzasalud.org.mx/2015/12/la-circunferencia-del-cuello-un-indicador-de-sobrepeso-y-obesidad/>
32. Hernández Sampieri R, Mendoza CP. Metodología de la investigación. España: McGraw-Hill Interamericana; 2018. 752 p.
33. Supo J. Seminarios de Investigación Científica: Metodología de la Investigación Para las Ciencias de la Salud [Internet]. 2.ª ed. México; 2012 [citado 25 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.studocu.com/es-mx/document/centro-de-estudios-e-investigaciones-de-bioetica/investigacion/jose-suppo-investigacion-metodologia-de-la-investigacion/17183644>
34. Casas Anguita J, Repullo Labrador JR, Donado Campos J. La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. Aten prim [Internet]. 2003 [citado 1 de noviembre de 2021];31(8):527-38. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0212656703707288>
35. Diaz Sanjuan L. La observación [Internet]. 2011 [citado 7 de noviembre de 2023]. Disponible en:

- https://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf
36. Sierra-Parrales KV, Miñaca-Rea DE. Comparación de las escalas de Mallampati y Cormack- Lehane para predecir intubación difícil en pacientes operados de emergencia bajo anestesia general. 2018 [citado 7 de noviembre de 2023];17(1):30-5. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/03/981096/articulos-5.pdf>
 37. López-Muñoz F. El Código de Núremberg: el amanecer de la bioética tras los crímenes del nazismo [Internet]. 2020 [citado 8 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://theconversation.com/el-codigo-de-nuremberg-el-amanecer-de-la-bioetica-tras-los-crmenes-del-nazismo-137492>
 38. Francisco J. La Declaración de Helsinki VI: una revisión necesaria, pero ¿suficiente? octubre de 2001 [citado 7 de noviembre de 2023];75(5):407-20. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1135-57272001000500002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 39. Comisión Nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación. Informe Belmont [Internet]. 2003 [citado 8 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10._INTL_Informe_Belmont.pdf

7. Anexos

Anexo 01

Cuestionario de datos generales y antropométricos

Instrucciones: estimado colaborador, sírvase a rellenar los siguientes espacios y marcar las alternativas según corresponda en cada caso.

I. Datos generales

1. Edad: _____ años

2. Sexo

a) Masculino

b) Femenino

II. Datos antropométricos

3. Peso: _____ Kg

4. Talla: _____ m

5. Circunferencia del cuello: _____ cm





a) ≥ 40 cm

b) < 40 cm

Anexo 02

Escala de Cormack – Lehane

Instrucciones: Estimado colaborador, después de evaluar la glotis y la epiglotis del paciente, marque en la casilla que más se asemeje a lo observado.

Grado de dificultad	Descripción	Descripción gráfica	Marque donde corresponda
Grado I	Se observa el anillo glótico en su totalidad (intubación fácil).		
Grado II	Sólo se observa la comisura o mitad superior del anillo glótico (difícil).		
Grado III	Sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico.		
Grado IV	Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (intubación sólo posible con técnicas especiales)		

Muchas gracias

Anexo 03

Consentimiento informado

- **Título del Proyecto**

“Circunferencia del cuello como predictor de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024”

- **Equipo de Investigadores**

Dr. Raul Nicolas Tinoco Martínez

- **Introducción / Propósito**

Antes del inicio de la anestesia general, existen diversas situaciones que pueden afectar el aseguramiento de la vía aérea, convirtiéndola en lo que se conoce como vía aérea difícil (VAD). Los predictores de importancia de la VAD es: la obesidad, la circunferencia del cuello, apnea del sueño, patologías como epiglotitis, abscesos, fractura de la base del cráneo, tumores en la laringe, zonas de irradiación por radioterapia, etc. Entre otras muchas más condiciones.

- **Participación**

Participarán todos los pacientes que tengan obesidad evidenciada según el índice de masa corporal mayor o igual a 30.

- **Procedimientos**

Se le aplicará un cuestionario en un tiempo aproximado de 3 minutos y una guía de observación con una duración de otros 5 minutos.

- **Riesgos / Incomodidades**

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación. No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.

- **Beneficios**

Se podrá identificar si la circunferencia del cuello causa dificultad de intubación en pacientes obesos que se van a intervenir quirúrgicamente, por lo que a mediano plazo se logrará un mayor abordaje para todos estos pacientes.

- **Alternativas**

La participación en el estudio es voluntaria. Usted puede escoger no participar o puede abandonar el estudio en cualquier momento. El retirarse del estudio no le representara ninguna penalidad o pérdida de beneficios a los que tiene derecho.

Le notificaremos sobre cualquier nueva información que puede afectar su salud, bienestar o interés por continuar en el estudio.

- **Compensación**

No recibirá pago alguno por su participación, ni de parte de la investigadora ni de las instituciones participantes. En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo a la investigadora responsable.

- **Confidencialidad de la información**

La información recabada se mantendrá confidencialmente en los archivos de la universidad de procedencia de quien patrocina el estudio. No se publicarán nombres de ningún tipo. Así que podemos garantizar confidencialidad absoluta.

- **Consentimiento / Participación Voluntaria**

Acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento de la entrevista sin que me afecte de ninguna manera.

- **Nombres y firma del participante o responsable legal**

Huella digital si el caso lo amerita

Firma del encuestado.....

Firma del investigador.....

Huancayo,, del 2023

Anexo 04

Matriz de Consistencia

Título: “Circunferencia del cuello como predictor de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024”

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Metodología
<p>General ¿La circunferencia del cuello es un predictor de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024?</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la circunferencia promedio del cuello en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024? 	<p>General Determinar la circunferencia del cuello como predictor de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar la circunferencia promedio del cuello en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional 	<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> H₀= La circunferencia del cuello es un predictor de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024. H_a= La circunferencia del cuello no es un predictor de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional 	<p>Variable 1 Circunferencia del cuello</p> <p>Variable 2 Vía aérea difícil</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Observacional, analítico y transversal.</p> <p>Diseño: No experimental-correlacional.</p> <p>Población y muestra</p> <p>Población: Todos los pacientes obesos intervenidos en la sala 4 de centro quirúrgico del HNRPP.</p> <p>Muestra: 158 pacientes obesos.</p> <p>Técnicas e Instrumentos.</p> <p>Técnicas: Encuesta y observación.</p> <p>Instrumentos: Cuestionario de datos generales y escala de Cormack-Lehane.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la prevalencia de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024? 	<p>Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar la prevalencia de vía aérea difícil en pacientes adultos obesos sometidos a anestesia general en sala de operaciones del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024. 	<p>Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2024.</p>		<p>Técnica de procesamiento de datos: Las variables cualitativas se presentará en tablas académicas con frecuencias. Para comprobar la hipótesis de hará uso del OR con su IC y p-valor.</p>
--	---	---	--	---