

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO
HOSPITAL REGIONAL “GENERAL IGNACIO ZARAGOZA”



**“Utilidad de la medición de Circunferencia de cuello como Predictor de Vía
Aérea Dífícil en pacientes adultos con Obesidad sometidos a Anestesia
General.”**

TESIS PRESENTADA POR
RAFAEL ANTONIO MARTÍNEZ GÓMEZ

PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ANESTESIÓLOGO

ASESOR:
DRA. GUADALUPE MARGARITA CASTELLANOS ROSAS

CIUDAD DE MÉXICO, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TÍTULO

**“Utilidad de la medición de Circunferencia de cuello como Predictor de Vía
Aérea Difícil en pacientes adultos con Obesidad sometidos a Anestesia
General.”**

AGRADECIMIENTOS

Agradecer ante todo a mis profesores adscritos del servicio de anestesiología del hospital General Ignacio zaragoza, quienes me han acompañado en estos procesos de formación académica y crecimiento personal, especialmente a la Dra. Mirna Magali Delgado, Dra. Margarita Guadalupe Castellano; A mi familia que tanto esfuerzo a dedicado a mi educación continua, en especial a mi padre quien dedicó gran parte de su vida y amor, para que uno de sus hijos, estuviera aquí.

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS	6
INTRODUCCIÓN	7
ANTECEDENTES	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
JUSTIFICACIÓN	21
OBJETIVOS	22
Objetivo general	22
Objetivos específicos:	22
METODOLOGÍA	23
Diseño y tipo de estudio	23
Población de estudio	23
Universo de trabajo	23
Criterios de exclusión	23
Criterios de eliminación	24
Muestra	24
Definición de las variables	24
Procedimientos	25
Procesamiento y análisis estadístico	26
CONSIDERACIONES ÉTICAS	27
CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD	29
PROGRAMA DE TRABAJO	29
RECURSOS E INFRAESTRUCTURA	29
Recursos humanos	29
Recursos materiales	30
Recursos financieros	30
RESULTADOS	31
DISCUSIÓN	32
CONCLUSIONES	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

ANEXOS	37
ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	37
ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO	38
ANEXO 3. GRÁFICAS DE REULTADOS.....	39

ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ASA	Sociedad Americana de Anestesiología
VAD	Vía Aérea Difícil
VDL	Videolaringoscopia
POGO	Percentage Of Glottic Opening
CC	Circunferencia de Cuello
IMC	Índice de Masa Corporal

INTRODUCCIÓN

De acuerdo la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2018), en México del total de adultos de 20 años y más, 39.1% tienen sobrepeso y 36.1% obesidad (75.2%).

Según Ebert y colaboradores, la incidencia de intubación difícil en obesos mórbidos sobrepasa el 13%, comparado con el 1.2 a 3.8, es decir, entre dos y 10 veces más que la población general.

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

Sin embargo, no existe un indicador que prediga con exactitud que un sujeto con obesidad sea un potencial paciente con vía aérea difícil. En tal virtud, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la relación que existe entre la circunferencia del cuello y vía aérea difícil de pacientes obesos.

La vía aérea difícil está más presente en pacientes obesos, representando uno de los principales problemas para el anesestesiólogo; existen múltiples métodos y factores que determinan que un paciente tendrá una vía aérea difícil, sin embargo, no existe con exactitud un indicador que diferencie entre un paciente obeso que presente esta dificultad de los que no. Las investigaciones sugieren la circunferencia cervical mayor a 40 cm, pero no se identifican estudios que relacionen la vía aérea difícil y el tamaño de circunferencia cervical en México.

En general, reportes por todo el mundo consideran que los pacientes obesos son difíciles de ventilar y de intubar, lo que se acentúa con el mayor IMC, pues se halla una prevalencia del 13 al 24% y se requiere intubación en paciente despierto en 8%

de los casos. La obesidad, según Voyagis, provee 20.2% de valor predictivo de intubación difícil comparado con pacientes con IMC normal.

ANTECEDENTES

Al realizar una intervención quirúrgica, el anestesiólogo cumple una de las funciones más importantes, ya que es el encargado de suministrar anestesia, la cual produce cambios en la función respiratoria, que en ciertos casos pueden ocasionar complicaciones. De esta manera, el manejo de la vía aérea representa un reto al momento de inducir anestesia, especialmente general, porque si no es tratada de forma apropiada puede ocasionar problemas de morbilidad e incluso de mortalidad. Por lo que el profesional procura que el paciente mantenga una oxigenación adecuada previniendo así afecciones indeseables. Existen factores de riesgo asociados a ciertos grupos poblacionales que representan una dificultad en la instrumentación de la vía aérea, entre los que se diferencia la obesidad, debido a que presentan características anatómicas y fisiológicas que hacen que se consideren como un potencial grupo de vía aérea difícil, por ejemplo, apertura de la boca menor de 4 centímetros y cuello relativamente más corto, debido al depósito de tejido adiposo a este nivel, lo que provoca una inadecuada extensión del mismo.¹

Según la Norma Oficial Mexicana (NOM-006-SSA3-2011): “anestesia general” es el término que engloba las técnicas utilizadas para provocar hipnosis, amnesia, analgesia, protección neurovegetativa e inmovilidad, con el objetivo de que el paciente tolere los procedimientos médicos o quirúrgicos con fines diagnósticos, terapéuticos, rehabilitatorios, paliativos o de investigación.²

La intubación difícil es un evento que sucede en 1.5 a 8% de los procedimientos de anestesia general. El manejo de la vía aérea es una de las responsabilidades más importantes del anestesiólogo, aunque su evaluación clínica, es un requisito profesional, es a menudo incompleta. 3

El mal manejo de la vía aérea ha sido reconocido como un serio problema de seguridad del paciente por casi tres décadas, destacando la necesidad de una evaluación cuidadosa de la vía aérea previo a la inducción anestésica.²

Valoración preanestésica

La consulta prequirúrgica de anestesiología, “es el protocolo de estudio que permite la evaluación del estado físico y riesgo del paciente, para establecer un plan anestésico de acuerdo a su análisis y de ser posible, respetar la preferencia del paciente”. Durante la consulta preanestésica se debe revisar el expediente clínico del paciente, para reconocer su historia médica, así como interrogatorio y exploración física completa, con el objetivo de obtener información pertinente y útil para el procedimiento anestésico. Para valorar al paciente, debe contar con exámenes de laboratorio (biometría hemática, pruebas de coagulación y química sanguínea) y gabinete (radiografía de tórax y electrocardiograma), que se realizan al paciente antes de la administración de la anestesia, para evaluar su estado físico y riesgo al que estará expuesto. El instrumento más ocupado para evaluación el riesgo de un paciente es la clase ASA (American Society of Anesthesiologists).⁴

El concepto de clasificación de la ASA-PS lo sugirió en 1940 el Comité de la American Society of Anesthesiologists (Sociedad Americana de Anestesiólogos) como “una evaluación y registro subjetivo preoperatorio del estado general del paciente antes del procedimiento quirúrgico, con estratificación de la gravedad de la enfermedad en seis categorías, para proporcionar a los anestesiólogos o enfermeras anestesiólogos una terminología común”.⁴

Evaluación de la Vía Aérea

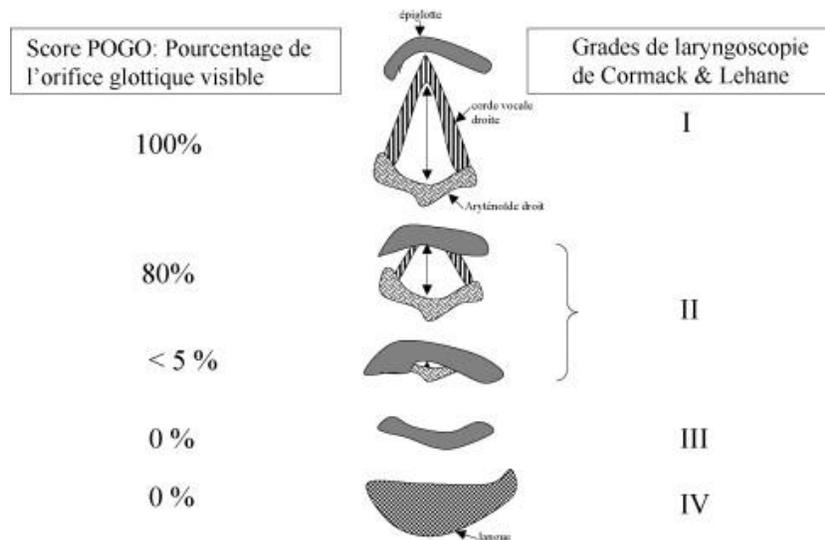
Los temas de evaluación de las vías respiratorias incluyen evaluación de riesgos para predecir una vía respiratoria difícil o riesgo de aspiración, y examen de las vías

respiratorias (de cabecera y avanzado). La evaluación de riesgos incluye la evaluación de la información obtenida del historial o registros médicos de un paciente, incluida la información demográfica, las condiciones clínicas, las pruebas de diagnóstico y las entrevistas o cuestionarios del paciente/familia. Un examen de las vías respiratorias tiene como objetivo identificar la presencia de patologías de las vías respiratorias superiores o anomalías anatómicas. Los temas abordados en estas pautas incluyen: medición de características faciales y mandibulares, mediciones y puntos de referencia anatómicos, imágenes con ultrasonido o laringoscopia/broncoscopia virtual, impresión tridimensional y endoscopia.⁵

En todos los pacientes que se someterán a cirugía, es necesaria la realización de una valoración minuciosa de la vía aérea y con ello mejorar, mantener y aumentar su seguridad. Es importante recordar que, a mayor dificultad para intubar, mayor incidencia y gravedad de las complicaciones. Lo anterior ha generado la necesidad de tener pruebas que aumenten la predicción para identificar la vía aérea que ocasionará dificultades en la intubación, aplicables a todo procedimiento anestésico-quirúrgico. De las escalas de valoración de vía aérea, las que más se utilizan son la clasificación de Mallampati modificada por Samsoon y Young, la escala Patil-Aldrete, la clasificación Bellhouse-Dore, la distancia interincisivos, la distancia esternomentoniana, la protrusión mandibular y la escala Cormack-Lehane o POGO (en el caso de la Videolaringoscopia). A pesar de que son útiles teóricamente todas estas escalas y factores predictores, al aplicarlos se han observado bajos valores de sensibilidad (20 a 62%) y moderados valores de especificidad (82 a 97%).⁶

La escala POGO valora la distancia vertical desde la comisura anterior hasta la unión de los dos aritenoides. La apertura glótica puede variar desde una forma lineal hasta otra romboidea dependiendo de múltiples factores, tales como la fase de la respiración, la relajación muscular y la tracción ejercida por la pala del laringoscopio. Una puntuación del 100% se corresponde con un C-L I. Un POGO de 1% en el que sólo se visualiza la unión de los dos aritenoides se corresponde con un C-L IIb. Un

POGO de cero equivale a un C-L III en el que no se visualiza ninguna porción de la glotis. En la escala POGO no se hace distinción entre C-L III y IV ya que ambos casos puntuarían como cero. Esta clasificación se focaliza en la apertura de la glotis y no tanto en la visualización de las cuerdas vocales. Una buena exposición de la glotis no siempre se corresponde con una visión perfecta de las cuerdas vocales.



Definición de vía aérea difícil:

Una vía aérea difícil incluye la situación clínica en la que un médico capacitado en el cuidado de la anestesia experimenta una dificultad o falla anticipada o no anticipada, que incluye, entre otros, uno o más de los siguientes: ventilación con máscara facial, laringoscopia, ventilación con un vía aérea supraglótica, intubación traqueal, extubación o vía aérea invasiva. Estas situaciones clínicas se definen adicionalmente como sigue.¹

- Ventilación difícil con mascarilla.

No es posible proporcionar una ventilación adecuada (p. ej., confirmada por la detección de dióxido de carbono al final de la espiración), debido a uno o más de los siguientes problemas: sellado inadecuado de la máscara, fuga excesiva de gas o resistencia excesiva a la entrada o salida de gas.¹

- Laringoscopia difícil.

No es posible visualizar ninguna porción de las cuerdas vocales después de múltiples intentos de laringoscopia.¹

- Ventilación de vía aérea supraglótica difícil.

No es posible proporcionar una ventilación adecuada debido a uno o más de los siguientes problemas: colocación difícil de la vía aérea supraglótica, colocación de la vía aérea supraglótica que requiere múltiples intentos, sellado inadecuado de la vía aérea supraglótica, fuga excesiva de gas o resistencia excesiva a la entrada o salida de gas.¹

- Intubación traqueal difícil o fallida.

La intubación traqueal requiere varios intentos o la intubación traqueal falla después de varios intentos.¹

- Extubación traqueal difícil o fallida.

La pérdida de la permeabilidad de las vías respiratorias y la ventilación adecuada después de la extracción de un tubo traqueal o una vía aérea supraglótica de un paciente con una vía aérea difícil conocida o sospechada (es decir , una extubación "en riesgo").¹

- Vía aérea invasiva difícil o fallida.

Características o anomalías anatómicas que reducen o impiden la posibilidad de colocar con éxito una vía aérea en la tráquea a través de la parte frontal del cuello.¹

- Ventilación inadecuada.

Los indicadores de ventilación inadecuada incluyen dióxido de carbono espirado ausente o inadecuado, movimiento torácico ausente o inadecuado, ruidos respiratorios ausentes o inadecuados, signos auscultatorios de obstrucción grave, cianosis, dilatación o entrada de aire gástrico, saturación de oxígeno decreciente o inadecuada, flujo de gas exhalado ausente o inadecuado medidas mediante

espirometría, anomalías pulmonares anatómicas detectadas mediante ecografía pulmonar y cambios hemodinámicos asociados con hipoxemia o hipercapnia (p. ej ., hipertensión, taquicardia, bradicardia, arritmia). Los síntomas clínicos adicionales pueden incluir cambios en el estado mental o somnolencia.¹

En todos los pacientes que se someterán a cirugía, es necesaria la realización de una valoración minuciosa de la vía aérea y con ello mejorar, mantener y aumentar su seguridad. Es importante recordar que, a mayor dificultad para intubar, mayor incidencia y gravedad de las complicaciones. Lo anterior ha generado la necesidad de tener pruebas que aumenten la predicción para identificar la vía aérea que ocasionará dificultades en la intubación, aplicables a todo procedimiento anestésico-quirúrgico. De las escalas de valoración de vía aérea, las que más se utilizan son la clasificación de Mallampati modificada por Samsoon y Young, la escala Patil-Aldrete, la clasificación Bellhouse-Dore, la distancia interincisivos, la distancia esternomentoniana, la protrusión mandibular y la escala Cormack-Lehane. A pesar de que son útiles teóricamente todas estas escalas y factores predictores, al aplicarlos se han observado bajos valores de sensibilidad (20 a 62%) y moderados valores de especificidad (82 a 97%).¹

Los estudios observacionales informaron hallazgos comparativos para características faciales y mandibulares y mediciones anatómicas para pacientes con vías respiratorias difíciles versus no difíciles, así como valores de sensibilidad, especificidad, predictivo positivo, predictivo negativo y precisión para laringoscopia e intubación difíciles. Hallazgos de rasgos faciales y mandibulares, mostraron una variabilidad predictiva y comparativa muy alta, con valores de sensibilidad, especificidad y significancia que oscilaron entre bajos y muy altos en todas las medidas de los pacientes. No se identificó ninguna característica única como consistentemente más predictiva que otra, y las medidas multivariadas destinadas a predecir las vías respiratorias difíciles fueron muy pocas y diversas entre los estudios para determinar un conjunto común de predictores.⁹

Obesidad:

La obesidad es definida como un exceso de grasa en el cuerpo. La Organización Mundial de la Salud (OMS), define como personas obesas “a quienes tienen un índice de masa corporal mayor o igual a 30 kg/m² de superficie corporal”. Otras definiciones mencionan que es una condición que se caracteriza por aumento de grasa corporal y que se manifiesta clínicamente en términos de índice de masa corporal (IMC), siendo el $IMC = \text{peso (Kg)}/\text{altura en m}^2$. Un IMC menor a 25 se considera normal, entre 25 y 30 se considera como sobrepeso, pero con riesgo menor de complicaciones médicas; cuando es mayor de 30 kg/m² se considera como obesidad. Según cifras de la OMS, desde el año de 1975 la obesidad ha aumentado 3 veces en todo el mundo. En 2016, más de 1900 millones de adultos de 18 años o más padecían sobrepeso, de estos, más de 650 millones eran obesos. En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2016 reportó que en adultos de 20 años y más, la prevalencia de combinación de sobrepeso y obesidad aumentó de 71.2% en 2012 a 72.5% en 2016. Las prevalencias más altas tanto de sobrepeso como de obesidad y de obesidad mórbida fueron más elevadas en mujeres.¹⁰

El paciente con obesidad tiene una mortalidad significativamente incrementada en el periodo perioperatorio. La mortalidad en cirugía gastrointestinal es de 6.6% comparada con 2.6% en los pacientes con peso normal. La obesidad mórbida está asociada a una alta incidencia de comorbilidades como hipertensión arterial, hipertrofia ventricular izquierda, reflujo gastroesofágico, diabetes mellitus, hipertensión pulmonar y apnea obstructiva del sueño. El impacto de los cambios anatómicos y fisiológicos en la oxigenación y manejo de la vía aérea en pacientes obesos, deben ser considerados en el perioperatorio.¹¹ Los depósitos de tejido adiposo dentro de las estructuras faríngeas, sobresalen en la luz de la vía aérea, resultando en un estrechamiento de esta, particularmente en la inspiración. La combinación de una lengua grande, tejido blando excesivo en vía aérea superior y la reducción de la función de los músculos dilatadores faríngeos durante periodos de somnolencia predisponen a los pacientes con obesidad a periodos de apnea

obstruktiva del sueño. Las alteraciones respiratorias fisiológicas, incluyen incremento en el consumo de oxígeno, aumento de la frecuencia respiratoria, reducción de los volúmenes pulmonares (más notablemente de la capacidad residual funcional), ventilación-minuto significativamente alta, reducción de la compliance respiratoria e incremento en la resistencia de la vía aérea.¹² La asociación de obesidad con el aumento del gradiente alveolo-arterial de O₂, aparece debido a un desajuste en la ventilación-perfusión, causado por microatelectasias, particularmente cuando el paciente está en posición supina. Seguimiento de la inducción de anestesia general, en los pacientes con obesidad, su capacidad residual funcional disminuye aproximadamente 50% comparado con valores preanestésicos. Esto contrasta con la disminución de un 20% en los pacientes no obesos. Los cambios fisiológicos descritos, predisponen a una rápida desaturación de oxígeno con la aparición de apnea.¹³

Se ha demostrado el éxito de la cirugía bariátrica para tratar a pacientes obesos, por el incremento de estos pacientes y de enfermedades que se asocian a la obesidad y que ameritan tratamiento quirúrgico.¹⁴

Antecedentes específicos:

- Vía aérea difícil en el paciente obeso

La intubación traqueal en los pacientes con obesidad, puede tener mayor dificultad que en los pacientes con un peso normal. El manejo de la vía aérea en el paciente obeso es un gran reto para el anestesiólogo, por lo que amerita una valoración preoperatoria cuidadosa y detallada que permita una preparación adecuada para el manejo de esta. La decisión de realizar intubación en el paciente despierto, inducción de secuencia rápida o inducción convencional dependerá de la evaluación de la vía aérea de cada paciente. Algunos predictores clínicos están relacionados con un aumento en el riesgo de vía aérea difícil en el paciente obeso como grado de Mallampati III o IV, la circunferencia de cuello mayor a 43 cm.¹⁵ El Mallampati modificado es un método estandarizado de evaluación orofaríngea, aunque como

prueba aislada se cree que tiene un valor diagnóstico limitado. Además, pueden presentarse variaciones entre los observadores si se asocia a fonación o si el paciente abomba o deprime su lengua. Sin embargo, la circunferencia de cuello por sí sola, no puede indicar claramente la cantidad de tejido blando en varias regiones topográficas.¹⁶ Ezri y cols. demostraron que la laringoscopia difícil, podía ser predicha en pacientes obesos mediante la cuantificación de tejido blando en el cuello a nivel de las cuerdas vocales y de la escotadura esternal a través de ecografía. La combinación de la circunferencia de cuello (>43 cm) y el Mallampati (>III) tuvo un valor predictivo positivo del 44% y una gran asociación a problemas en la intubación. La distancia tiromentoniana se asocia con problemas en la intubación cuando es menor a 6.5 cm; cuando es menor a 6 cm predice en 75% dificultad en la laringoscopia en la población quirúrgica general.¹⁷

El peso o el IMC son uno de los muchos factores a considerar durante la evaluación de la vía aérea. (17)El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo independientes para intubación difícil. Si se agrega el IMC dentro de los índices de riesgo multifactoriales, se puede predecir mejor de una intubación difícil. Es decir, cuando el paciente presenta algún índice predictivo positivo (por ejemplo, Mallampati > o iguala III), puede haber intubación endotraqueal difícil y la obesidad es un factor adicional que hay que tener en cuenta. Se han llevado a cabo un gran número de estudios para desarrollar predictores confiables que sean fáciles de realizar y no tomen mucho tiempo, sin necesidad de equipos especiales; todas estas pruebas tienen sus limitaciones usadas de forma individual, sin embargo, con la combinación de estas, se ha reportado mayor predicción de vía aérea difícil en los pacientes obesos.¹⁸

En los obesos se asoció dificultad de intubación a la circunferencia del cuello mayor de 40 cm, de acuerdo con Brodsky y colegas, una circunferencia del cuello mayor a 44 cm medida a nivel del cartílago tiroideos, aumenta de forma progresiva la probabilidad de una intubación difícil, hasta llegar a 35% con una circunferencia de

60 cm o más. Una circunferencia cervical mayor de 50 cm se correlaciona con una clasificación de Cormack-Lehane III-IV. ¹⁹

Ezri y colaboradores realizaron un estudio en pacientes con obesidad mórbida cuantificando el tejido adiposo de la piel a la tráquea en la cara anterior del cuello por ultrasonido como predictor de laringoscopia difícil, reportando una laringoscopia difícil en pacientes que tuvieron una CC de 50 cm, concluyendo que una CC entre 45 a 57 cm, con una distribución del tejido subcutáneo de 24 a 32 mm en la parte anterior del cuello, es un buen predictor para laringoscopia difícil. ¹⁹

- Índice de circunferencia de cuello/distancia tiromentoniana

Kim y cols. en el año 2012, desarrollaron un predictor de dificultad en la intubación, simple y fácil de realizar, obteniendo el índice de la circunferencia de cuello / distancia tiromentoniana. En su estudio, se reportó dificultad en la intubación más frecuente en pacientes con obesidad que en no obesos. Realizaron un análisis multivariado revelando que la puntuación de Mallampati, la escala de Wilson, y el índice de circunferencia de cuello / distancia tiromentoniana (NC/TMD, por sus siglas en inglés), predicen independientemente dificultad en la intubación en pacientes obesos. De estos tres, el NC/TMD ≥ 5 , mostró sensibilidad de 88.2%, especificidad de 83%, valor predictivo positivo (VPP) 23.3% y valor predictivo negativo (VPN) de 95.2%. (20) En un estudio realizado en 2015, por Honarmand y cols., donde se estudiaron 600 pacientes y se compararon cinco métodos de predicción de dificultad en la laringoscopia, como la valoración de Mallampati, la circunferencia de cuello, NC/TMD, el índice de altura/distancia tiromentoniana y la prueba de la mordida de labio superior. Se encontró que con un índice de NC/TMD ≥ 5 se predijo un grado 3 o 4 de Cormack-Lehane con una sensibilidad de 57.95%, una especificidad 76.37%, un VPP 29.7% y un VPN 91.4%. (19) Posteriormente, Manayaliulen 2017, realizaron otro estudio en 250 pacientes obesos, con un análisis de regresión logística univariada binaria, donde el índice 12NC/TMD, tuvo una sensibilidad de 76.9%, especificidad de 89.4%, VPP 65.6% y VPN 93.7%, área bajo la curva de 0.850, comparados con

Mallampati grado III o IV que mostró una sensibilidad de 63.5%, especificidad de 66.2%, VPP33%, VPN 87.3%, área bajo la curva de 0.648; o con circunferencia de cuello ≥ 41 cm (sensibilidad 75%, especificidad 58.1%, VPP 32%, VPN 89.3%, área bajo la curva de 0.649).¹⁹



Los estudios concluyen que el índice NC/TMD, se puede considerar como una buena herramienta para predecir vía aérea difícil en el paciente obeso por tener las ventajas de mayor sensibilidad, especificidad, VPP y área bajo la curva en comparación con otros predictores; además de ser barato, no invasivo y realizarse en poco tiempo.²⁰

El objetivo general de este trabajo es determinar la relación entre la circunferencia del cuello y la vía aérea difícil en pacientes obesos sometidos a anestesia general balanceada.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las mayores responsabilidades del anestesiólogo desde que comienza el periodo transoperatorio hasta el periodo postoperatorio inmediato, es tener segura la permeabilidad de la vía aérea, mantener una función respiratoria adecuada para así evitar la hipoxemia. La dificultad en el manejo de la vía aérea, aunque es poco frecuente, se considera la primera causa de morbimortalidad anestésica. La obesidad es considerada una epidemia mundial, por lo que es un problema de salud pública, con lo que se aumenta la probabilidad de que los anestesiólogos se enfrenten a estos pacientes en su práctica diaria.

Existen varias escalas para evaluar la vía aérea en el periodo preoperatorio, en el Hospital Regional “Gral. Ignacio Zaragoza” ISSSTE, la escala de Mallampati se utiliza de forma rutinaria para la valoración de la vía aérea, sin embargo, no se valora la circunferencia de cuello, ya que es poco conocido en nuestro país, pero ha demostrado ser mejor predictor de vía aérea difícil en paciente obeso.

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación entre la circunferencia de cuello y vía aérea difícil en pacientes con obesidad sometidos a anestesia general?

JUSTIFICACIÓN

La presencia de intubación difícil en pacientes obesos con un IMC mayor a 30 kg/m² se incrementa hasta 3 veces en relación con los pacientes no obesos. A pesar de esto, la obesidad por sí sola no predice una intubación traqueal difícil, por lo que se considera como factor de riesgo independiente.

Actualmente, las escalas de valoración de la vía aérea como Mallampati, Patil Aldreti, Distancia Esternomentoniana, circunferencia de cuello, IMC, etc., usadas de forma aislada no son específicas en la predicción de la intubación traqueal difícil en pacientes obesos y no obesos.

De estas, la Distancia esternomentoniana y la circunferencia de cuello son las que se asocian a mayor dificultad en la intubación en obesos, sin embargo, su sensibilidad y especificidad es muy variable, por lo que no predisponen a una vía aérea difícil.

Los pacientes obesos tienen gran cantidad de tejido blando en el cuello, que se puede representar con el índice de circunferencia de cuello / distancia tiromentoniana. Se han realizado estudios, donde se reporta que un índice de circunferencia de cuello/distancia tiromentoniana ≥ 5 , como el de Kim y cols. en 2011 y Manayaliul en 2017, presenta una sensibilidad 88.2% y 76.9%, así como especificidad de 83% y 89.4% respectivamente (11,20), comparada con la escala de Mallampati modificada en grado III o IV que es de las más utilizadas, reportando una sensibilidad y especificidad más bajas que el índice estudiado (sensibilidad 39%, especificidad 84%).

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la relación entre circunferencia de cuello y vía aérea difícil en pacientes con Obesidad sometidos a anestesia general.

Objetivos específicos:

- Describir las características demográficas y clínicas de edad, sexo, clasificación ASA, índice de masa corporal, tipo de cirugía en pacientes obesos, sometidos a cirugía electiva y de emergencia bajo anestesia general.
- Medir la circunferencia de cuello en pacientes obesos, sometidos a anestesia general.
- Identificar la presencia de vía aérea difícil mediante la escala de POGO.

METODOLOGÍA

Diseño y tipo de estudio

Estudio descriptivo, prospectivo, transversal y unicéntrico para medir la Circunferencia de Cuello (CC) en pacientes con Obesidad previo a una cirugía electiva y de emergencia, bajo anestesia general en el Hospital Regional “Gral. Ignacio Zaragoza” ISSSTE, en los que posteriormente se realizó intubación orotraqueal mediante videolaringoscopia.

Población de estudio

25 Pacientes con clasificación ASA- III y IV que presentan IMC >30, sometidos a cirugía electiva y de emergencia bajo anestesia general.

Universo de trabajo

Se llevó a cabo la selección de los pacientes dentro de la población con obesidad que estaban programados y solicitados como urgencias para cirugía en la que se requirió Anestesia General en el Hospital Regional “Gral. Ignacio Zaragoza” ISSSTE.

Criterios de inclusión

- Pacientes con clasificación ASA-III, IV y V, sometidos a cirugía electiva y de urgencia bajo Anestesia General.
- Pacientes que hayan firmado el Consentimiento Informado de participación.
- Pacientes de 18 a 60 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con IMC >30.

Criterios de exclusión

- Pacientes con tumores en cuello que represente, por sí mismo, dificultad para su manejo.
- Pacientes con indicación de Secuencia de Inducción Rápida.
- Pacientes sometidos a otras técnicas anestésicas.

Criterios de eliminación

- Pacientes que cursan con inestabilidad hemodinámica.
- Pacientes en quienes se haya realizado intentos de IET fallida.

Muestra

Para esta tesis se utilizó un muestreo selectivo con 25 pacientes como prueba piloto.

Definición de las variables

Tabla 1. Cuadro de variables

Nombre variable	Definición	Tipo de variable	Unidad de medida
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el momento del nacimiento del individuo	Cuantitativa Discreta	Años
Género	Característica que identifica al individuo según su sexo sea hombre o mujer.	Cualitativo Nominal Dicotómica	1=Masculino 2= Femenino
Riesgo ASA	Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.	Cualitativa Ordinal	1= ASA I 2=ASA II 3=ASA III 4=ASA IV 5=ASA V
Vía aérea difícil	Situación clínica en la que un médico capacitado en el cuidado de la anestesia experimenta una dificultad o falla anticipada o no anticipada, que incluye, entre otros, uno o más de los siguientes: ventilación con máscara facial, laringoscopia, ventilación con un vía aérea supraglótica, intubación	Cualitativa transformada a categorías.	- 0 : Sin dificultad. - 1-4: Ligera dificultad. - 5: Moderada dificultad. - >5:

traqueal, extubación o vía aérea invasiva.			Intubación imposible.
Circunferencia de cuello	Predictor de VAD	Cualitativa transformada a categorías.	- < O igual a 43 cm
			- >43 cm
			- < o igual a 45 cm
Índice de masa corporal	Razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo.	Cualitativa transformada a categorías	- >45 cm
			- 30-34.9
			- 35-39.9
			- >40
POGO	Porcentaje de visualización de la apertura glótica	Cualitativa transformada a categorías	- 100%
			- 80-10%
			- <10%

Procedimientos

Se llevará a cabo la selección de los pacientes dentro de la población obesa que estén programados y solicitados como urgencias para cirugía que requiera el empleo de anestesia general del Hospital General Regional Ignacio Zaragoza acorde a los criterios de inclusión; Al obtener la participación en el protocolo, se hará la lectura del consentimiento informado en la consulta preanestésica, UCPA o sala programada del paciente así como la medición de la circunferencia de cuello; Una vez en quirófano, se procederá a monitorizar, posteriormente se iniciará la inducción anestésica y mediante la videolaringoscopia se documentarán de manera inmediata los datos obtenidos a través de la misma. Posterior a la intubación se dará inicio al procedimiento quirúrgico Una vez termine el procedimiento quirúrgico anestésico, en caso de no existir criterios de eliminación, se concluirá con la toma de la información.

Procesamiento y análisis estadístico

Se realizan estadísticas descriptivas con medidas, frecuencias y porcentajes para variables cualitativas y para variables cuantitativas medidas de resumen y dispersión (media y dispersión estándar). La diferencia de proporciones de las variables cualitativas entre grupos se analiza mediante χ^2 y la diferencia de promedios entre grupos mediante prueba t. Se empleó el software SPSS Versión 22 para llevar a cabo este proceso.

Tabla 2. Análisis descriptivo

Variable	Medidas estadísticas	Tipo de gráfico
Genero	Porcentaje	Grafica de Pastel
Edad	Media, mediana, DE, Valor mínimo y máximo	Histograma
ASA	Porcentaje	Grafica de Pastel
IMC	Porcentaje	Histograma
Circunferencia de cuello	Media, mediana, DE, Valor mínimo y máximo	Gráfica de pastel
POGO	Porcentaje	Gráfica de pastel

Fuente: elaboración propia

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación, respecto a los aspectos éticos, teniendo en cuenta el principio de autonomía del paciente, se realizó un consentimiento informado, donde se garantiza la decisión libre e informada a los sujetos del estudio, garantizando el anonimato y confidencialidad, para esto los datos recolectados serán asignados con un símbolo numérico solo identificable por el equipo de investigación.

Se presentará y aprobará por los responsables de investigación del Hospital Regional “Gral. Ignacio Zaragoza”, quienes avalarán y permitirán que se lleve a cabo este estudio. Además es necesaria una evaluación por el comité.

Se tendrá gran cuidado para que la investigación cumpla con los principios éticos de beneficencia, no maleficencia y justicia.

El consentimiento informado es la expresión tangible del respeto a la autonomía de las personas en el ámbito de la atención médica y de la investigación en salud. El consentimiento informado no es un documento, es un proceso continuo y gradual que se da entre el personal de salud y el paciente y que se consolida en un documento. El título sexto de la Ley General de Salud en Materia de Investigación corresponde a la ejecución de la investigación en instituciones de atención a la salud, engloba las características, funciones, obligaciones y/o responsabilidades que debe poseer el investigador principal que estará a cargo de la investigación, como la presentación de un informe técnico ante el Comité de Ética en Investigación de la institución de atención a la salud.

Como se aplican los principios bioéticos en el protocolo de investigación.

Autonomía: Es la capacidad de las personas de deliberar sobre sus finalidades personales y de actuar bajo la dirección de las decisiones que pueda tomar. Todos los individuos deben ser tratados como seres autónomos y las personas que tienen la autonomía mermada tienen derecho a la protección.

Beneficencia: “Hacer el bien”, la obligación moral de actuar en beneficio de los demás. Curar el daño y promover el bien o el bienestar. Es un principio de ámbito privado y su no-cumplimiento no está penado legalmente.

No-maleficencia: Es el *primum non nocere*. No producir daño y prevenirlo. Incluye no matar, no provocar dolor ni sufrimiento, no producir incapacidades. No hacer daño. Es un principio de ámbito público y su incumplimiento está penado por la ley.

Justicia: Equidad en la distribución de cargas y beneficios. El criterio para saber si una actuación es o no ética, desde el punto de vista de la justicia, es valorar si la actuación es equitativa. Debe ser posible para todos aquellos que la necesiten. Incluye el rechazo a la discriminación por cualquier motivo. Es también un principio de carácter público y legislado.

Se cumple con lo establecido en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 100: La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases: Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;

- Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;
- Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;
- Se deberá contar con el consentimiento informado por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud;
- Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes. La realización de estudios genómicos poblacionales deberá formar parte de un proyecto de investigación;
- El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, discapacidad, muerte del sujeto en quien se realice la investigación;
- Es responsabilidad de la institución de atención a la salud proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda, y las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD

La investigación a realizar no compromete la integridad física, ni psicología del participante. Se recolectará información sobre la medición del cuello y la dificultad de la vía aérea sin intervenir ni someter al paciente a ningún examen adicional.

Luego de cumplir con los criterios de inclusión, se informará al paciente de los objetivos y el proceso de participación en el estudio. Para garantizar su autonomía y participación voluntaria se aplicará el respectivo consentimiento informado (Anexo 1). El presente estudio se someterá rigurosamente a mantener la confidencialidad de la información. Esta investigación garantiza el cumplimiento de los principios bioéticos en relación con estudios realizados en seres humanos.

PROGRAMA DE TRABAJO

Tabla 4. Actividad, responsable y periodo de tiempo

Actividad	Responsable	Periodo de tiempo
Elaboración de propuesta		Abril 2023
Revisión por comité		Abril 2023
Recolección de información	Dr. Rafael Antonio	Mayo 2022
Análisis y procesamiento de datos	Martínez Gómez	Junio y julio 2022
Difusión		Julio 2022

Fuente: elaboración propia

RECURSOS E INFRAESTRUCTURA

Recursos humanos

Adscritos en el servicio de anestesiología (Dra. Guadalupe Margarita Castellanos Rosas y Dra. Mirna Magali Delgado Carlo).

Recursos materiales

- Lápiz, calculadora, plumas, hojas e impresiones
- Monitores con oximetría de pulso, baumanómetro, electrocardioscopio
- Cinta métrica
- Equipo de cómputo portátil
- Videolaringoscopio

Recursos financieros

- Los propios del Instituto.

RESULTADOS

El siguiente estudio se realizó con un total de 25 pacientes, de los cuales el 44% fueron mujeres y el 56% fueron hombres (Gráfica 1); a los cuales se les realizó la medición de la circunferencia de cuello en la Valoración preanestésica para, posteriormente mediante videolaringoscopia evaluar la dificultad para realizar la Intubación endotraqueal.

En la muestra de pacientes la media de edad es de 38.56, con una Desviación estándar (DE) de 13.63 (Gráfica 2).

En el grupo de estudio la media de peso es de 93.4, con una DE 8.37 (Gráfica 3).

En el grupo de estudio la media de talla es de 1.58 y DE 0.075 (Gráfica 4).

En el grupo de estudio la media del IMC es de 36.98 con una DE 2.34 (Gráfica 5).

En el grupo de estudio la media de la medición de Circunferencia de Cuello es de 42.05 con una DE 2.77 (Gráfica 6).

En el grupo de estudio el 16% de los pacientes requirió el apoyo de un 2do operador para lograr la Intubación endotraqueal (Gráfica 7).

En el Grupo de estudio el 44% de los pacientes presentaron un POGO <10%; mientras que un 66% se observó POGO entre 10-80% (Gráfica 8).

En el Grupo de estudio el 88% de los pacientes requirieron el uso de algún estilete para lograr la Intubación endotraqueal (Gráfica 9).

En el grupo de estudio el 92% de los pacientes requirió realizar maniobra BURP para lograr la intubación endotraqueal (Gráfica 10).

En el grupo de estudio el 4% de los pacientes presentó aducción de las cuerdas vocales, mientras que el 96% presentó abducción de las mismas (Gráfica 11).

En el grupo de estudio el 36% de los pacientes requirió más de 1 intento de intubación (Gráfica 12).

En el grupo de estudio la dificultad para lograr la intubación endotraqueal observada fue de: 4% fácil intubación, 40% ligera dificultad, 24% moderada dificultad y 32% severa dificultad (Gráfica 13).

Para la categorización sobre fácil intubación y dificultad ligera, moderada y severa, se realizó una regresión lineal y se obtuvo un Coeficiente de Pearson con un valor de $r = 0.35$, lo que demuestra una correlación positiva sobre la Circunferencia de Cuello y la dificultad para lograr la Intubación Endotraqueal (Gráfica 14).

DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó con el objetivo de determinar la relación existente entre la circunferencia de cuello y una vía aérea difícil en pacientes con obesidad sometidos a anestesia general. Del total de pacientes evaluados, la proporción entre géneros masculino y femenino fue discretamente mayor para el primer grupo; la media de edad refleja que la población estudiada fueron adultos jóvenes, con una media de índice de masa corporal que refleja Obesidad Grado II y con una media en la medición de circunferencia de cuello de 42.05 cm; lo que justifica el empleo de esta escala de manera rutinaria en el paciente obeso para predecir la dificultad de intubación, con el fundamento en el artículo de revisión en 2006 por Collins et al, donde refieren que a medida que la circunferencia del cuello sobrepasa el valor de 40 cm aumentan las probabilidades de intubación difícil.

Se realizó la medición de la circunferencia de cuello en el momento de la valoración preanestésica para, posteriormente, en sala de quirófano determinar la dificultad de intubación con el empleo de videolaringoscopia.

Aziz et al en un estudio aleatorizado de 1100 pacientes sometidos a intubación endotraqueal por medio de videolaringoscopia con equipos CMAC y Glidescope buscaron predictores de videolaringoscopia difícil (entendida como aquella en la que se obtiene éxito en la intubación en más de un intento o 60 segundos de procedimiento).

En la realización de este estudio se observó que una importante proporción de pacientes requirió más de 1 intento de videolaringoscopia e intubación como lo descrito por Brodsky et al; mientras que sólo una pequeña parte requirió la intervención de un 2do operador.

El POGO observado se mantuvo entre el 10-80%; la disposición de las cuerdas vocales fue abducción en casi su totalidad, en gran proporción fue necesaria la maniobra BURP y el empleo de algún estilete.

Se obtuvo una correlación circunferencia de cuello-dificultad para intubación endotraqueal positiva. Sin embargo, aumentando la muestra de pacientes, podríamos obtener una correlación más alta y más confiable; con la intención de implementar esta escala de valoración de forma rutinaria en la valoración

preanestésica, optimizando así los planes a seguir para lograr la intubación endotraqueal en el paciente con obesidad y disminuyendo las complicaciones que puedan presentarse asociadas a una valoración ineficaz e intubación endotraqueal no exitosa.

CONCLUSIONES

El manejo de la vía aérea en el paciente con obesidad ha constituido un reto para el anestesiólogo, ya que para realizar el abordaje de la vía aérea se debe contar con una adecuada valoración de la misma y con ella planear el adecuado manejo para optimizar el procedimiento y asegurar la intubación endotraqueal disminuyendo el número de intentos.

La medición de la circunferencia de cuello se debe considerar una herramienta útil al momento de realizar la valoración de la vía aérea, además que no genera un costo alto y tampoco su realización representa un riesgo para el paciente. Por lo tanto sugerimos se realice la medición de la circunferencia de cuello en el paciente obeso para optimizar el manejo de la vía aérea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jeffrey L. Apfelbaum, Carin A. Hagberg, Richard T. Connis, Basem B. Abdelmalak, Madhulika Agarkar, Richard P. Dutton, John E. Fiadjoe, Robert Greif, P. Allan Klock, David Mercier, Sheila N. Myatra, Ellen P. O'Sullivan, William H. Rosenblatt, Massimiliano Sorbello, Avery Tung; Pautas de práctica de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos de 2022 para el manejo de la vía aérea difícil. *Anestesiología* 2022; 136:31–81 doi: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004002>
2. Echevarría-Correas Miren Arantza, G.-B. A. (2015). Vía aérea difícil, detección preoperatoria y manejo en quirófano. *Revista Mexicana de Anestesiología*.
3. Gempelera, F. E. (2016). Manejo de la vía aérea en pacientes llevados a cirugía. *Revista Colombiana de Anestesiología*
4. Grayzel, J. (2017). "Devices for difficult emergency airway management outside the operating room in adults. *UpToDate*, 8-10
5. Mena-de la Rosa M, Rodríguez-Mota E, Valoración preanestésica. Importancia en el paciente quirúrgico. *Rev Hosp Jua Mex* 2014; 81 (3): 193-198.
6. Siriussawakul A, Limpawattana P. A validation study of the intubation difficulty scale of obese patients. *J Clin Anest* 2016; 33: 86-91
7. García-Arreola DA, Alcántara-Morales MA. Obesidad: alteraciones fisiopatológicas y su repercusión anestésica. *Rev Mex Anest* 2014; 37 (suppl1): 198-206.
8. Murphy C, Wong DT. Airway management and oxygenation in obese patients. *Can J Anesth* 2013; 60 (9): 929-945.
9. Janeth Rojas-Peñaloza, *. J. (2018). Panorama actual de la vía aérea difícil. *Revista Mexicana de Anestesiología*, S200-S202.
10. Lucio, R. (2017). Relación entre la circunferencia del cuello y vía aérea difícil en pacientes obesos. *Anestesia en Mexico*, 18-27

11. Magalhães, E. (2012). Uso de Predictores Clínicos Sencillos en el Diagnóstico Preoperatorio de Dificultad de Intubación Endotraqueal en Pacientes Obesos. *Revista Brasileña de Anestesiología*.
12. Ojeda, D. (2012). Predictores de laringoscopia difícil. *Rev Chil Anest*.
13. Ramírez, D. L. (2014). Manejo de la vía aérea en el paciente obeso. *Revista Mexicana de Anestesiología*.
14. Ramírez-Acosta. (2014). Índices predictores de vía aérea en pacientes obesos. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 193-201
15. Stefan De Hert M y col. (2018). Pre-operative evaluation of adults undergoing elective Updated guideline from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol*.
16. Uribe, A., & Morales, G. (2017). Relacion entre la circunferencia del cuello y via aerea dificil en pacientes obesos. *Revista Mexicana de Anestesiología*.
17. Schumann, R. (2017). Anesthesia for the obese patient. *UpToDate*.
18. Wojcikiewicz, D. T. (2018). The bariatric airway. *British Journal of Hospital Medicine*.
19. Cattano D, Killoran PV, Iannucci D, Maddukuri V, et al. Anticipation of the difficult airway: preoperative airway assessment, an educational and quality improvement tool. *BJA* 2013; 111 (2): 276-85.
20. Mena-de la Rosa M, Rodríguez-Mota E, Valoración preanestésica. Importancia en el paciente quirúrgico. *Rev Hosp Jua Mex* 2014; 81 (3): 193-198.

ANEXOS



ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA.

Nombre del estudio: Utilidad de la medición de Circunferencia de cuello como Predictor de Vía Aérea Dificil en pacientes adultos con Obesidad sometidos a Anestesia General.

Lugar y fecha: Hospital Regional General Ignacio Zaragoza ISSSTE.

Investigadores: Dr. Rafael Antonio Martínez Gómez

Dra. Margarita Guadalupe Castellano Rosas

Nombre del paciente: _____

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y entender cada uno de los siguientes apartados. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le solicitará que firme esta forma de consentimiento.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO: Estudio descriptivo, prospectivo, transversal, observacional y unicéntrico.

PROCEDIMIENTOS: Mi participación en el proyecto consistirá en que antes de mi cirugía se me realice la medición de la circunferencia de cuello y posteriormente se tomen los datos de la videolaringoscopia que se me realice.

OBJETIVO DEL ESTUDIO. Determinar la relación entre circunferencia de cuello y vía aérea difícil en pacientes con Obesidad sometidos a anestesia general, durante el período comprendido entre abril a mayo del 2023.

RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO: No existen riesgos y molestias a nivel del cuello durante la medición.

ACLARACIONES

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el Investigador responsable no se lo solicite, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No recibirá pago por su participación.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la carta de consentimiento Informado anexa a este documento.

Nombre y firma del paciente:

Nombre y firma del testigo:

Nombre y firma del anestesiólogo:

Nombre y firma del testigo

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos.

Utilidad de la medición de Circunferencia de cuello como Predictor de Vía Aérea Dificil en pacientes adultos con Obesidad sometidos a Anestesia General.

Se realizará la medición de la circunferencia de cuello, con una cinta métrica, a nivel del cartilago cricoides y se registrará en el instrumento de recolección de datos. Posteriormente se realizará el procedimiento anestésico y se completará el instrumento de recolección de datos con los datos obtenidos al realizar la videolaringoscopia.
Fecha:

Paciente:

NSS:

Edad:

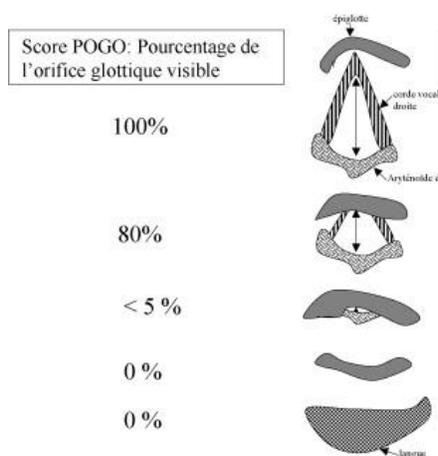
Sexo:

Peso:

Talla:

IMC:

CC:



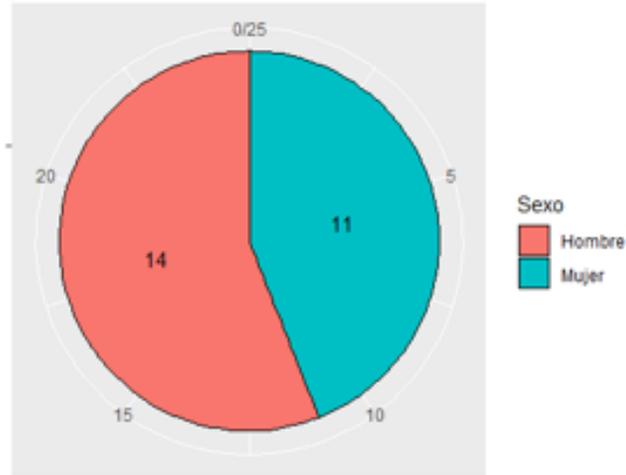
Escala de Intubación difícil		
Parámetro	Puntaje	Reglas
Número de intentos de intubación >1.	N1 Resultado: _____	1 punto por cada intento adicional.
Número de operadores >1	N2 Resultado: _____	1 punto por cada operador adicional
Uso de estiletes (Bougie / Estilete rígido)	N3 Resultado: _____	1 punto si se utiliza.
POGO	N4 100%=0, 80-10%=1. <10=2 Intubación satisfactoria a ciegas N4=0 Resultado: _____	Se aplicará el que se obtenga en primer videolaringoscopia
Maniobras utilizadas (BURP)	No aplicada N6=0, aplicada N6=1 Resultado: _____	Maniobra de Selick no da puntos.
Movilidad de las cuerdas vocales	Abducción N7=0, aducción N7=1 Resultado: _____	Ninguna
Puntaje total:		

Interpretación: La IDS toma el valor obtenido antes de haber abandonado los intentos de intubación cuando esta es imposible. La interpretación de la escala de intubación difícil, considera a 0 como intubación fácil, de 1 a 4 como intubación con ligera dificultad, de 5 como moderada a gran dificultad, con un puntaje que se aleja 5 como intubación imposible.

Anexo 3.
Gráficas de resultados.

Gráfica 1.

Proporciones entre Sexos

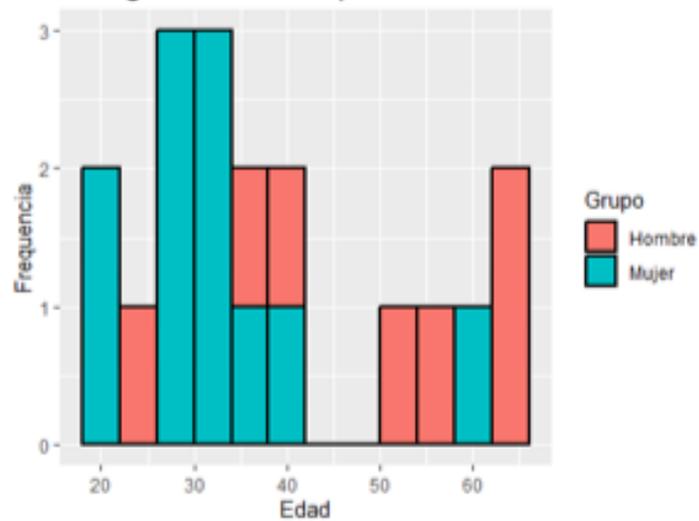


Distribución por género de los 25 pacientes analizados.

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 2.

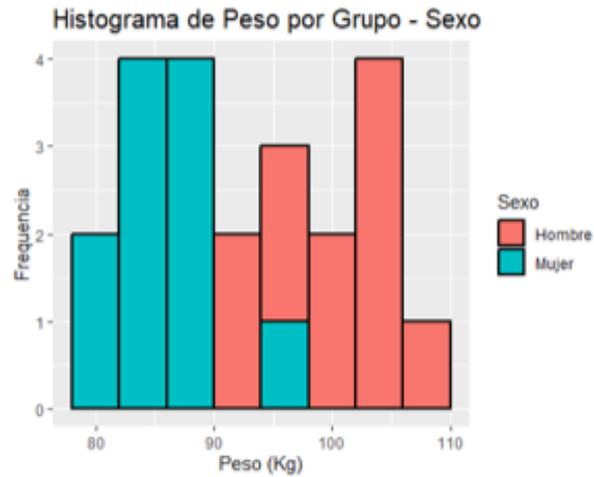
Histograma de Edad por Sexo



Distribución por edad del grupo en estudio.

Fuente: Hoja de recolección de datos.

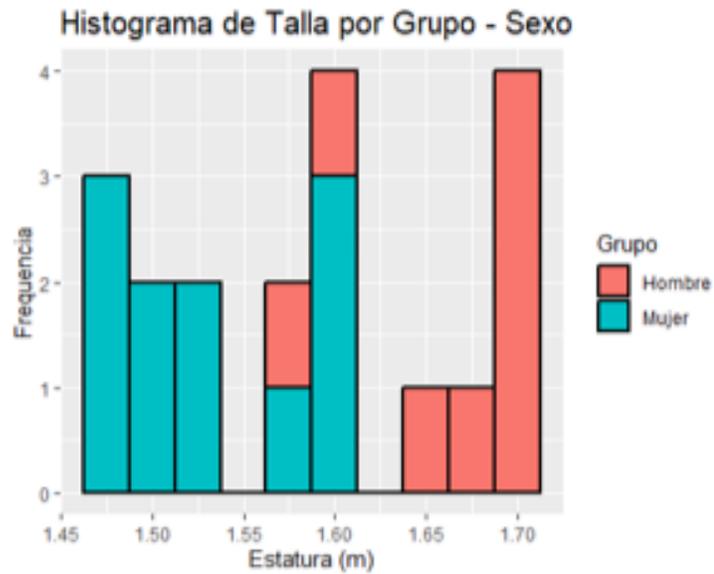
Gráfica 3.



Distribución por peso del grupo en estudio.

Fuente: Hoja de recolección de datos.

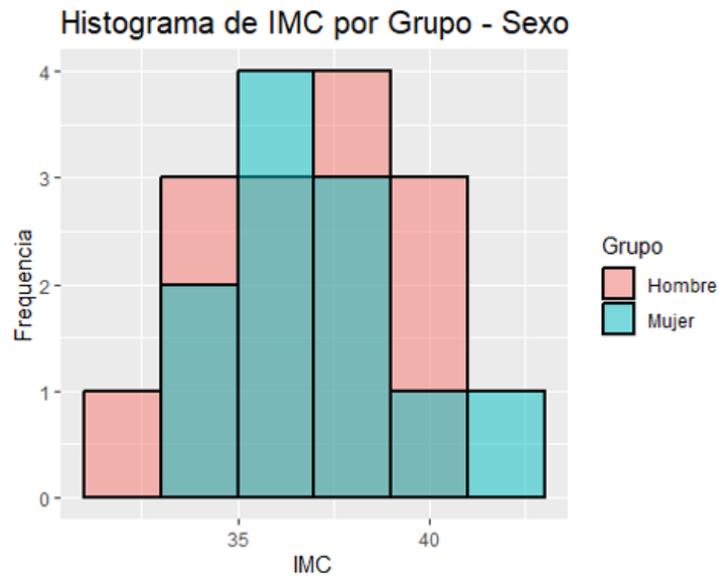
Gráfica 4.



Distribución por talla del grupo en estudio.

Fuente: Hoja de recolección de datos.

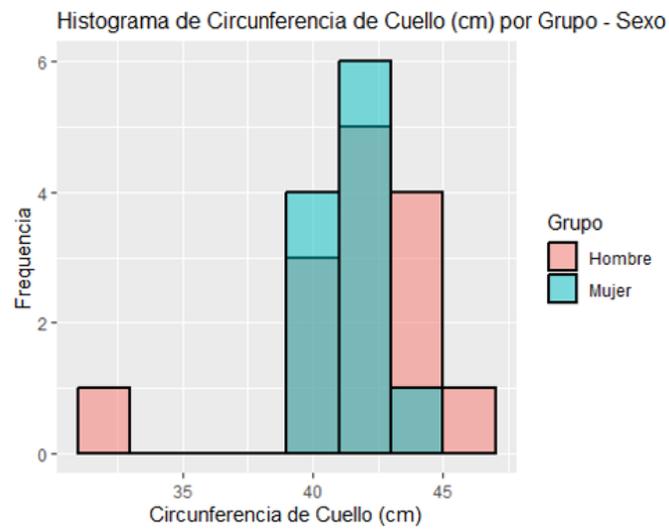
Gráfica 5.



Distribución por IMC del grupo en estudio.

Fuente: Hoja de recolección de datos.

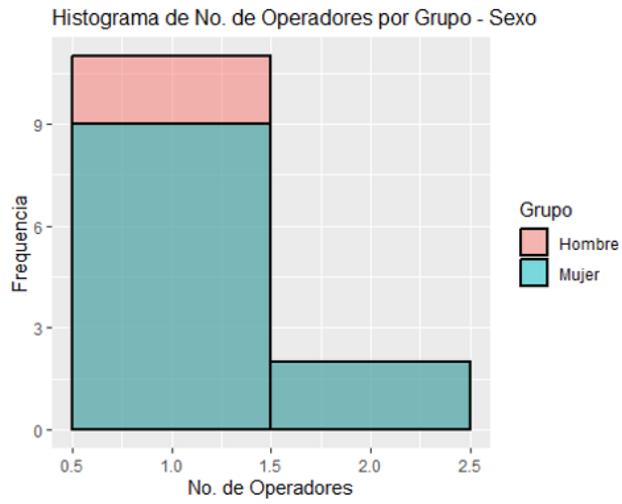
Gráfica 6.



Distribución de la medición de circunferencia de cuello del grupo en estudio.

Fuente: Hoja de recolección.

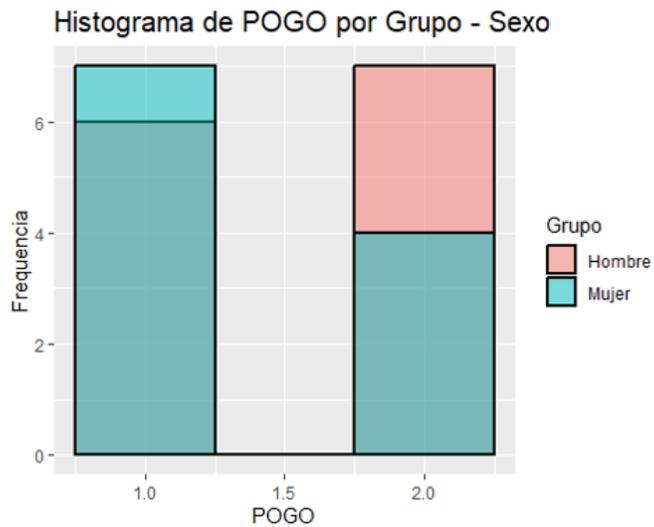
Gráfica 7.



Distribución por número de operadores que requirió el grupo en estudio.

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 8.

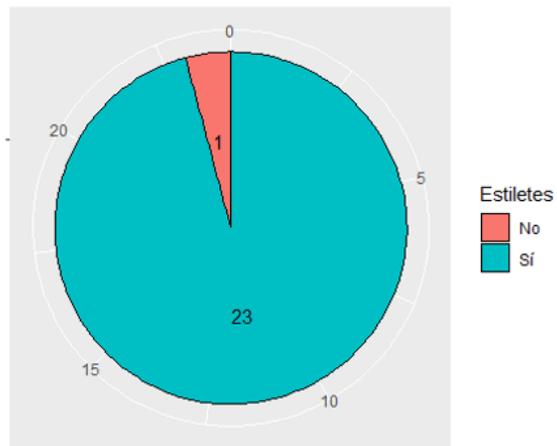


Distribución por POGO del grupo en estudio.

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 9.

Proporciones de Uso de Estiletes

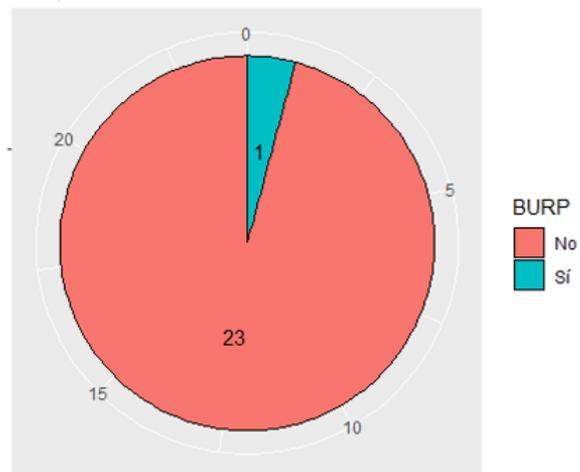


Distribuição por Uso de estiles em el grupo de estudio.

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 10.

Proporciones de BURP: No - Sí

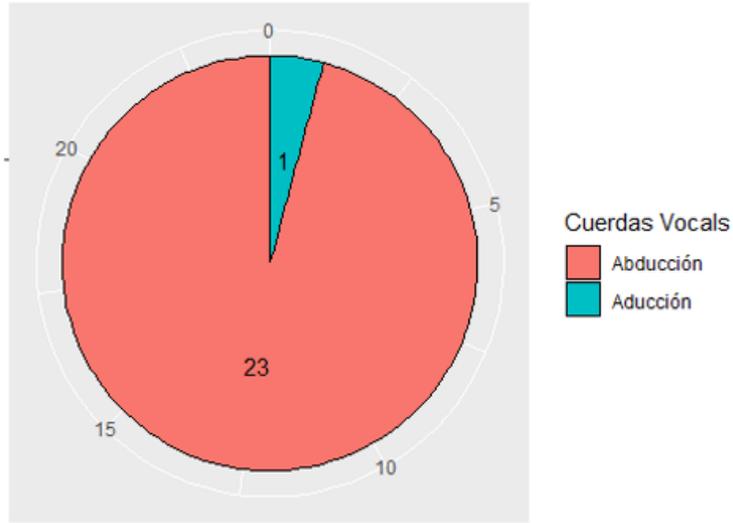


Distribución por empleo de maniobra BURP en el grupo de estudio.

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 11.

Proporciones de Cuerdas Vocales: Abducción - Aducción

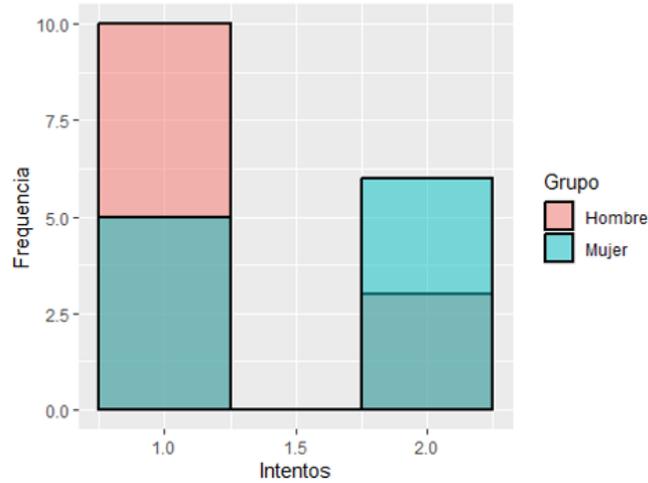


Distribución por posición de las cuerdas vocales en el grupo de estudio.

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 12.

Histograma de Intentos de Intubación por Grupo

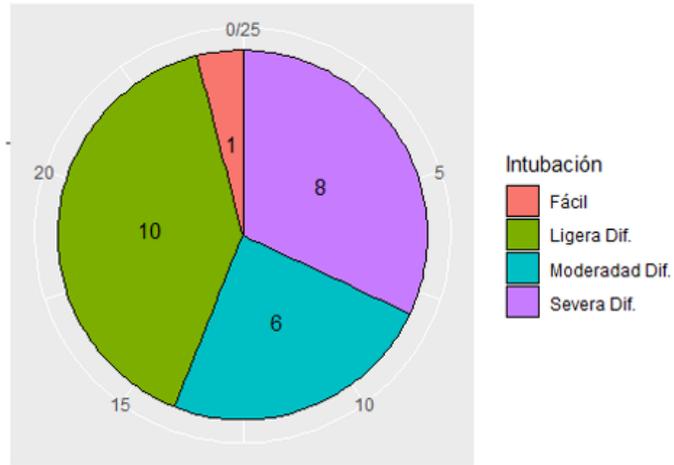


Distribución por intentos de intubación en el grupo de estudio.

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 13.

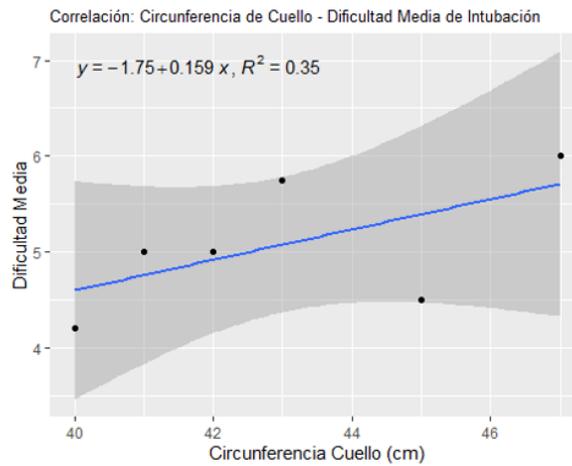
Proporciones de Dificultad de Intubación



Distribución por dificultad para lograr la intubación endotraqueal en el grupo de estudio.

Fuente: Hoja de recolección.

Gráfica 14.



Correlación Circunferencia de cuello-Dificultad para la intubación endotraqueal en el grupo de estudio.

Fuente: Hoja de recolección.