



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES

**CENTRO DE CIENCIAS DE LA
SALUD**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL HOSPITAL GENERAL DE ZONA**

**NO. 1
TESIS**

**CORRELACIÓN ENTRE LA CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO Y
ESCALA DE CORMACK-LEHANE EN PACIENTES OBESOS
SOMETIDOS A CIRUGÍA BAJO ANESTESIA GENERAL.**

PRESENTA

**DAMARA ANALY DEL TORO GONZÁLEZ
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA.**

TUTOR

DRA. WENDOLYNE ZAVALA VERGARA

ASESOR

**DR. CARLOS ARMANDO SÁNCHEZ
NAVARRO**

AGUASCALIENTES, AGS, FEBRERO

2024

25/1/24, 18:10

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación 1018
H.GRAL ZONA NÚM.1

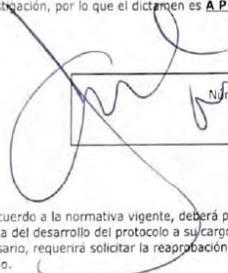
Registro COFEPRIIS 17 CI 01 001 038
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 01 CEI 001 2018082

FECHA Jueves, 25 de enero de 2024

Doctor (a) **WENDOLYNE ZAVALA VERGARA**

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Relación entre la circunferencia del cuello y Cormack Lehane III y IV en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital General de Zona No. 1 del IMSS, Aguascalientes. Estudio observacional, prospectivo, unicéntrico.** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:


Número de Registro Institucional
Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Maestro (a) Sarahi Estrella Maldonado Paredes
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 1018

Imagen

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud No. 101
(1001-2004-001)

Registro COPIPRO 17 CI 61 000 938
Registro CONEÉTICA COMEETICIA 01 CI 001 2018062

TCO, León, 18 de Marzo de 2024

Doctor (a) **WENDOLYNE ZAVALA VERGARA**

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Relación entre la circunferencia del cuello y Cormack Lehane III y IV en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital General de Zona No. 1 del IMSS, Aguascalientes. Estudio observacional, prospectivo, unicéntrico**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de las revisiones, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**.

Número de Registro Institucional
R-2024-101-012

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en julio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) **CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO**
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 101

IMSS
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



CARTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGS. A 20 DE FEBRERO DEL 2024

**CÓMITE DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN SALUD 101
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1, AGUASCALIENTES**

**DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
P R E S E N T E**

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de Anestesiología del Hospital General de Zona No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

DRA. DAMARA ANALY DEL TORO GONZÁLEZ

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**"CORRELACIÓN ENTRE LA CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO Y ESCALA DE
CORMACK LEHANE EN PACIENTES OBESOS SOMETIDOS A CIRUGÍA BAJO
ANESTESIA GENERAL"**

Número de Registro: **R-2024-101-012** del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS**

La **Dra. Damara Analy del Toro González** asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, por lo que no tengo inconvenientes para que se proceda a la impresión definitiva ante el comité que usted preside, para que sean realizados los trámites correspondientes a su especialidad. Sin otro particular, agradezco la atención al presente, quedando a sus órdenes para cualquier aclaración.

**ATENTAMENTE:
DRA. WENDOLYNE ZAVALA VERGARA
DIRECTOR DE TESIS**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wendolyne'.



AGUASCALIENTES, AGS. A 20 DE FEBRERO DEL 2024

DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ
DECANO DEL CENTRO DE CEINCIAS DE LA SALUD
P R E S E N T E

Por medio de la presente le informo que el Residente de la Especialidad de Anestesiología del Hospital General de Zona No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

DRA. DAMARA ANALY DEL TORO GONZÁLEZ

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

"CORRELACIÓN ENTRE LA CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO Y ESCALA DE CORMACK LEHANE EN PACIENTES OBESOS SOMETIDOS A CIRUGÍA BAJO ANESTESIA GENERAL"

Número de Registro: **R-2024-101-012** del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS**

La **Dra. Damara Analy del Toro González** a las asesorías correspondientes y realizo las actividades apegadas al plan de trabajo, cumpliendo con la normatividad de investigación vigente en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Sin otro particular, agradezco a usted su atención, enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE:

A handwritten signature in black ink that reads 'Carlos Alberto Prado'.

DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



Nery Guerrero Mojica <luxmedica.editorial@gmail.com>

Para: damara analy del toro gonzalez



Mié 03/01/2024 10:07 AM

damara analy del toro gonzalez:

Gracias por enviar el manuscrito "Desafíos y Estrategias Anestésicas en la Cesárea de Emergencia para una Adolescente con Eclampsia y Estado Epiléptico: Un Reporte de Caso" a Lux Médica. Con el sistema de gestión de publicaciones en línea que utilizamos podrá seguir el progreso a través del proceso editorial tras iniciar sesión en el sitio web de la publicación:

URL del manuscrito:

<https://revistas.uaa.mx/index.php/luxmedica/authorDashboard/submission/4974>

Nombre de usuario/a: damara-del-toro

Si tiene alguna duda puede ponerse en contacto conmigo. Gracias por elegir esta editorial para mostrar su trabajo.



Archivos de envío

Q Buscar

▶ 14942	Desafíos y Estrategias Anestésicas en la Cesárea de Emergencia para una Adolescente con Eclampsia y Estado Epiléptico.docx	enero 3, 2024	Texto del artículo
----------	--	---------------	--------------------

Descargar todos los archivos



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 01/04/24

NOMBRE: DEL TORO GONZÁLEZ DAMARA ANALY ID 310313

ESPECIALIDAD: ANESTESIOLOGIA LGAC (del posgrado): TÉCNICAS ANESTÉSICAS

TIPO DE TRABAJO: (X) Tesis () Trabajo práctico

TITULO: CORRELACIÓN ENTRE LA CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO Y ESCALA DE CORMACK-LEHANE EN PACIENTES OBESOS SOMETIDOS A CIRUGÍA BAJO ANESTESIA GENERAL

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): LA MEDICIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO DEBE CONSIDERARSE COMO UN COMPLEMENTO PARA UNA EVALUACIÓN DE LA VÍA AÉREA

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
SI Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
SI Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
SI Coincide con el título y objetivo registrado
SI Tiene el CVU del Conacyt actualizado
NA Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Si X

No

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

MCB.E SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por poner en mi camino a personas de buen corazón.

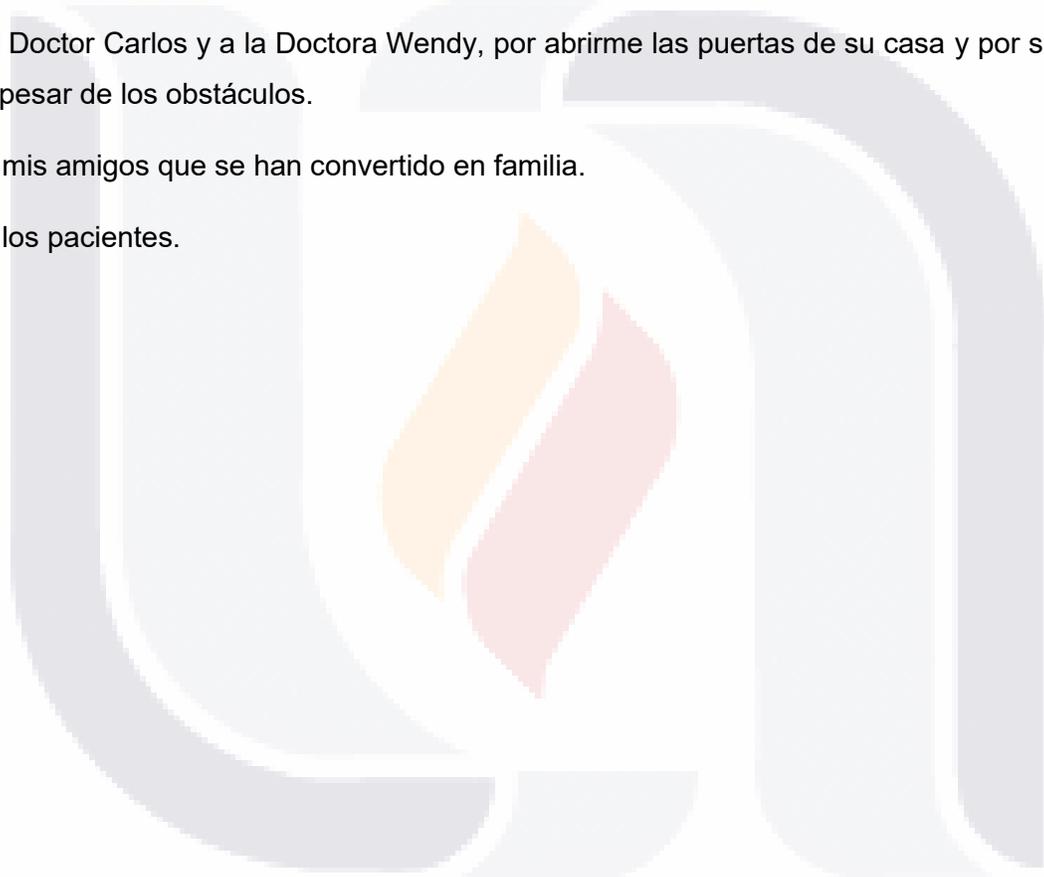
A mis papás Ana y Rubén por su amor incondicional, por celebrar mis logros y reconfortarme en los días difíciles, sin ustedes esto no hubiera sido posible.

A mis hermanos por siempre estar presentes aun en la distancia.

Al Doctor Carlos y a la Doctora Wendy, por abrirme las puertas de su casa y por su apoyo a pesar de los obstáculos.

A mis amigos que se han convertido en familia.

A los pacientes.



DEDICATORIA

A mis papás, lo logramos.



ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	1
INDICE DE TABLAS.....	4
INDICE DE ILUSTRACIONES	4
ACRÓNIMOS	5
2.IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:	6
3. RESUMEN	7
ABSTRACT.....	8
Introducción	9
4. MARCO TEORICO	10
4.1 ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.....	10
Literatura internacional.....	12
Literatura nacional	14
4.2 MARCO TEÓRICO QUE FUNDAMENTA LA INVESTIGACIÓN.	15
4.3 MARCO CONCEPTUAL.....	16
4.3.1 Circunferencia del cuello	16
4.3.2 Clasificación de Cormack-Lehane.....	17
4.3.3 Pandemia del siglo XXI	17
4.3.4 Tema prioritario en Instituto Mexicano del Seguro Social.....	18
4.3.5 Manejo anestésico de la vía aérea en pacientes con obesidad y complicaciones de un inadecuado manejo.....	18
5. JUSTIFICACIÓN	19
5.1 Magnitud	19
5.2 Trascendencia	19
5.3 Factibilidad.....	20
5.4 Viabilidad	20
5.5. Difusión.....	21
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21

6.1 Pregunta de investigación	22
7.OBJETIVOS	22
General.....	22
Específicos	22
8. HIPÓTESIS	23
9. METODOLOGÍA	24
9.1. Universo de trabajo	24
9.2 Calculo del tamaño de la muestra	24
9.2.1 Selección de la muestra	25
9.3 Criterios de selección:	25
9.3.1 Criterios de inclusión	25
9.3.2 Criterios de exclusión	25
9.3.3 Criterios de eliminación	25
9.4 Definición de las variables conceptual y operacional.....	26
9.5 Reproducibilidad y validez de los métodos y/o instrumentos de medición	29
9.6 Descripción del estudio:.....	29
9.6.1 Descripción de los procedimientos (observacionales o experimentales):	30
9.7 Control de calidad:.....	31
9.8 Métodos para procesar los datos (análisis estadístico):.....	32
10. ASPECTOS ÉTICOS.....	33
11. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	35
11.1 Recursos humanos.....	35
11.2 Recursos físicos.....	35
11.3 Recursos materiales.....	35
11.4 Recursos financieros	35
12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	37
13.RESULTADOS.....	38
14. DISCUSIÓN	44
15. Conclusiones.....	45
16. GLOSARIO.....	46
17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

18.ANEXOS 51
ANEXO A: CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN..... 51
ANEXO B: CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS 54
..... 54
ANEXO C. MANUAL OPERACIONAL 55
ANEXO D: CARTA DE NO INCONVENIENTE DEL DIRECTOR DEL HGZ1 58



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Definición conceptual y operacional de variables en estudio 29

Tabla 2. Presupuesto destinado a la investigación 36

Tabla 3. Distribución según sexo..... 38

Tabla 4. Distribución según edad 39

Tabla 5. Distribución según IMC..... 40

Tabla 6. Circunferencia de cuello 41

Tabla 7. Cormack-Lehane 42

Tabla 8.. Correlación entre la circunferencia del cuello y escala de Cormack-Lehane..... 43

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Diagrama de Cochrane 11

Ilustración 2. Escala de Cormack-Lehane 17

Ilustración 3. Grafica distribución según sexo..... 38

Ilustración 4. Grafica distribución según IMC..... 40

Ilustración 5. Grafica de distribución según circunferencia del cuello 41

Ilustración 6. Grafica de distribución según escala de Cormack-Lehane 42

ACRÓNIMOS

ASA: Clasificación del estado físico otorgado por la Sociedad Americana de Anestesiología.

HGZ No 1: Hospital General de Zona número 1.

IMC: índice de masa corporal.

CC: circunferencia del cuello.

CL: Escala Cormack-Lehane que describe grado de visualización de las cuerdas vocales en la laringoscopia.

DT: distancia tiromentoniana.

LD: Laringoscopia directa.

VAD: Vía aérea difícil.

1.TÍTULO: “CORRELACIÓN ENTRE LA CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO Y ESCALA DE CORMACK LEHANE EN PACIENTES OBESOS SOMETIDOS A CIRUGÍA BAJO ANESTESIA GENERAL”.

2.IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Nombre: Dra. Wendolyne Zavala Vergara

Matrícula: 98290408

Adscripción: Servicio de Anestesiología, Hospital General de Zona No. 1, IMSS, Aguascalientes.

Lugar de trabajo: Av. José María Chávez 1202, Col. Lindavista, Aguascalientes, C.P. 20270

Teléfono: 4494331003

Correo electrónico: www.wen.zavala@gmail.com

INVESTIGADOR ASOCIADO (TESISTA)

Nombre: Dra. Damara Analy del Toro González

Matricula: 98012423

Adscripción: Residente de Anestesiología, Hospital General de Zona No. 1, IMSS, Aguascalientes.

Lugar de trabajo: Hospital General de Zona 3, Prolongación Ignacio Zaragoza No. 905, Col. Ejido de Jesús María, Jesús María, Aguascalientes, C.P. 20908.

Teléfono: 3318505658

Correo electrónico: dtg_damara_med@hotmail.com

INVESTIGADOR ASOCIADO

Nombre: Dr. Carlos Armando Sánchez Navarro

Matricula: 98365829

Adscripción: Servicio de Anestesiología, Hospital General de Zona No.1, IMSS, Aguascalientes.

Lugar de trabajo: Av. José María Chávez 1202, Col. Lindavista, Aguascalientes, C.P. 20270

Teléfono: 449 243 7797

Correo electrónico: anestesiacarlosarmando@gmail.com

3. RESUMEN

Introducción: La obesidad representa un desafío para la salud pública en México, con alta prevalencia y una serie de complicaciones asociadas, como la dificultad en el abordaje de la vía aérea durante la anestesia. Este estudio se centró en comprender la relación entre la circunferencia del cuello y la visualización de las cuerdas vocales durante la laringoscopia en obesos sometidos a anestesia general. A través de la evaluación y análisis, este estudio busca proporcionar una herramienta clínica útil para anesthesiólogos en materia de seguridad perioperatoria.

Objetivo: Correlacionar la circunferencia del cuello y la escala de Cormack-Lehane en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general.

Metodología: Se realizó un estudio de correlación en el HGZ No.1 del IMSS, Aguascalientes, México, se incluyeron 187 pacientes de 18 a 55 años, con IMC >30 kg/m², sometidos a anestesia general, se midió la circunferencia del cuello con una cinta métrica a nivel del cartílago cricoides y se registró el grado de visualización de las cuerdas vocales según la escala de Cormack-Lehane, finalmente se obtuvo el coeficiente de correlación de Pearson.

Resultados: El estudio revela que un 45.5% de los participantes son hombres y el 54.5% son mujeres. Para el índice de masa corporal (IMC), el 29.9% está en obesidad grado I, el 44.4% en obesidad grado II y el 25.7% en obesidad grado III. La circunferencia del cuello varía, siendo el rango más común de 40-44.9 cm (34.2%). En cuanto a la visualización de las cuerdas vocales, el 56.1% muestra un grado II y el 85.0% un grado III en la escala de Cormack-Lehane. Se encontró una correlación moderadamente positiva ($r = 0.463$, $p < 0.001$) entre la circunferencia del cuello y la escala de Cormack-Lehane.

Conclusiones: Los resultados muestran una distribución equilibrada entre hombres y mujeres, con una alta prevalencia de obesidad grado II y III. La correlación positiva entre la circunferencia del cuello y la dificultad en la visualización de las cuerdas vocales subraya la importancia de una evaluación cuidadosa de la anatomía del paciente antes de la intubación.

Palabras clave: paciente obeso, circunferencia del cuello, Cormack-Lehane, Correlación.

ABSTRACT

Introduction: Obesity represents a challenge for public health in Mexico, with a high prevalence and a series of associated complications, such as difficulty in airway management during anesthesia. This study focused on understanding the relationship between neck circumference and vocal cord visualization during laryngoscopy in obese patients undergoing general anesthesia. Through evaluation and analysis, this study seeks to provide a useful clinical tool for anesthesiologists in perioperative safety.

Objective: To correlate neck circumference and Cormack-Lehane scale in obese patients undergoing surgery under general anesthesia.

Methodology: A correlation study was conducted at HGZ No.1 of IMSS, Aguascalientes, Mexico, including 187 patients aged 18 to 55 years, with BMI >30 kg/m², undergoing general anesthesia. Neck circumference was measured with a tape measure at the level of the cricoid cartilage, and the degree of vocal cord visualization was recorded according to the Cormack-Lehane scale, and finally, the Pearson correlation coefficient was obtained.

Results: The study revealed that 45.5% of the participants were male and 54.5% were female. Regarding body mass index (BMI), 29.9% were in obesity grade I, 44.4% in obesity grade II, and 25.7% in obesity grade III. Neck circumference varied, with the most common range being 40-44.9 cm (34.2%). Regarding vocal cord visualization, 56.1% showed grade II and 85.0% showed grade III on the Cormack-Lehane scale. A moderately positive correlation ($r = 0.463$, $p < 0.001$) was found between neck circumference and the Cormack-Lehane scale.

Conclusions: The results show a balanced distribution between men and women, with a high prevalence of obesity grades II and III. The positive correlation between neck circumference and difficulty in vocal cord visualization underscores the importance of a careful evaluation of patient anatomy before intubation.

Keywords: obese patient, neck circumference, Cormack-Lehane, correlation.

Introducción

La obesidad ha emergido como una preocupación global, siendo designada por la Organización Mundial de la Salud como una pandemia en constante expansión desde 1975. En México, esta enfermedad ha alcanzado proporciones alarmantes, afectando indiscriminadamente a la población, independientemente de su etnia. Su impacto trasciende más allá de los riesgos metabólicos y cardiovasculares, extendiéndose al ámbito perioperatorio, donde la dificultad en la intubación puede desencadenar complicaciones graves, incluyendo la hipoxia y eventos adversos relacionados con la vía aérea. La identificación precoz de pacientes con alto riesgo de intubación difícil se ha vuelto imperativa para mejorar la seguridad durante los procedimientos quirúrgicos. A pesar de los avances en técnicas anestésicas y de intubación, persiste una falta de consenso en la predicción de la dificultad de intubación en pacientes obesos, exacerbando la necesidad de un predictor clínico confiable y de fácil aplicación. En este contexto, el presente trabajo se centra en explorar la correlación entre la circunferencia del cuello y el grado de dificultad para la visualización de las cuerdas vocales según la escala de Cormack-Lehane en pacientes obesos, particularmente en el contexto de Aguascalientes, donde la falta de registros sobre vías aéreas difíciles durante procedimientos quirúrgicos plantea un desafío adicional para la seguridad perioperatoria.

4. MARCO TEORICO

4.1 ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Se realizó una búsqueda de literatura en las bases de datos especializadas MEDLINE, EMBASE, CENTRAL, ClinicalTrials.gov y LILACS, a través de los buscadores especializados PubMed, Cochrane Library, BVS y Google Académico. En PubMed, Cochrane y Google Académico la fecha de publicación se restringió para artículos del año 2019 al 2023. Los términos descriptores utilizados fueron “Neck circumference”, “Cormack-Lehane”, “Obese patients” y “Correlation”, y en español “circunferencia del cuello”, “obesos”, correlación y Cormack-Lehane. El total de los resultados obtenidos en las cuatro búsquedas fue de 275 artículos. Cada artículo se clasificó según su tipo y fueron filtrados o descartados aquellos que fueran estudios de caso. Posteriormente, se descartaron aquellos estudios considerados irrelevantes para el tema de investigación según su título y resumen, se realizó diagrama de Cochrane (**Ilustración 1**). Los artículos elegidos aportan evidencia relevante en torno al tema de esta investigación y sus resultados pueden ser comparados con los datos obtenidos a través de nuestro estudio. A continuación, se enuncian las fuentes seleccionadas que funcionarán a manera de marco referencial.

Ilustración 1. Diagrama de flujo de selección de artículos

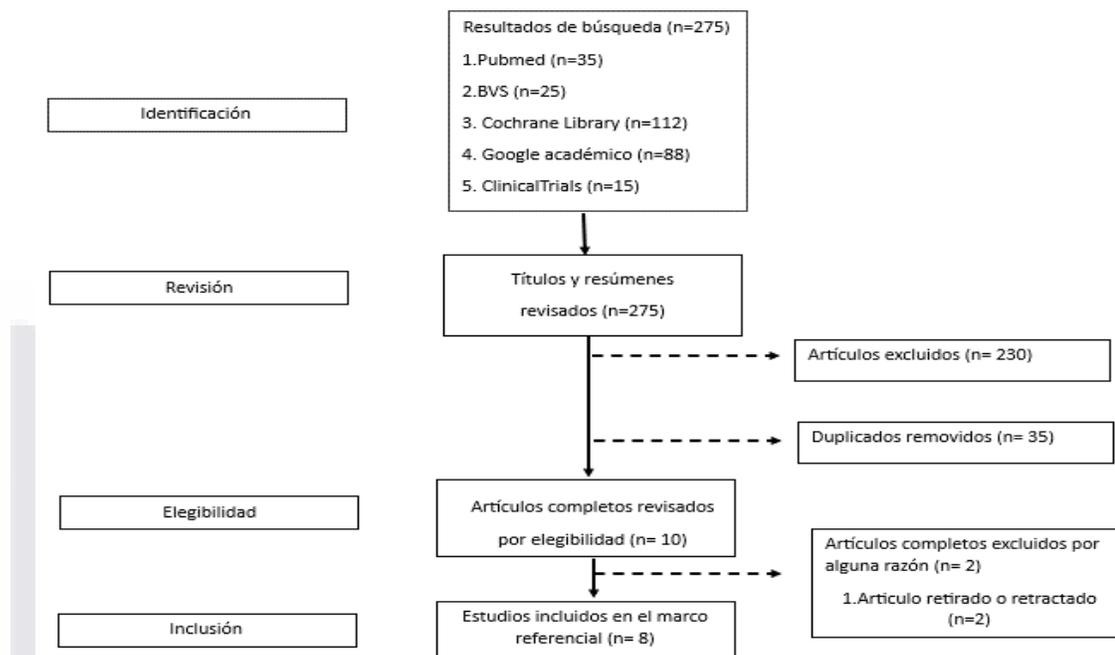


Ilustración 1. Diagrama de Cochrane

La obesidad es un problema de salud pública que va en incremento en las últimas décadas siendo considerada hoy en día la “epidemia del siglo XXI”, ocupa el segundo lugar dentro de los temas prioritarios (Diabetes Mellitus, obesidad y sobrepeso). de investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social, esta población presenta cambios anatómicos en su vía aérea, lo que ha llevado a la necesidad de desarrollar nuevas estrategias de evaluación.

En este contexto, el Servicio de Anestesiología del Hospital General de Zona (HGZ) N° 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Aguascalientes se enfrenta a un importante desafío en la atención de pacientes con obesidad. El objetivo de este estudio es determinar la correlación entre la circunferencia del cuello y el grado de visualización de las cuerdas vocales según la escala de Cormack-Lehane en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general en el servicio de anestesia de este hospital, para lograr este objetivo, se llevará a cabo un estudio de correlación de los pacientes que cursan con obesidad y serán sometidos a anestesia general en el Servicio de Anestesia del HGZ N°1 del IMSS en Aguascalientes. Se analizará si existe una correlación entre la circunferencia del cuello y el grado de visualización de las cuerdas vocales según la escala de Cormack-Lehane,

además de sexo, edad, peso, talla, índice de masa corporal, y riesgo quirúrgico según Sociedad Americana de Anestesiología (ASA).

La identificación de esta relación podría mejorar la atención de los pacientes con obesidad en el Servicio de Anestesia del HGZ N°1 del IMSS en Aguascalientes. Asimismo, los resultados de este estudio podrán ampliar la evaluación de la vía aérea en pacientes con obesidad sometidos a anestesia general.

Literatura internacional

En 2018, Özdilek A. y cols. realizaron un estudio observacional y transversal para evaluar la capacidad predictiva de la circunferencia del cuello en pacientes con obesidad mórbida. La muestra incluyó 120 pacientes (37 hombres y 83 mujeres) programados para cirugía electiva. Previo a cirugía se midió la circunferencia del cuello (CC) en las que se reportaron $42,23 \pm 3,52$ cm para mujeres y $49,91 \pm 4,44$ cm para hombres. La incidencia de dificultad para ventilar con mascarilla fue del 13,5% en hombres y 3,6% en mujeres. La laringoscopia se categorizó como laringoscopia difícil (LD) cuando se registraban grados III y IV según la escala de Cormack-Lehane, la incidencia de LD fue del 10,8% en hombres y 4,8% en mujeres. La CC en pacientes masculinos fue significativamente mayor en comparación con las pacientes femenina ($p < 0,05$), aunque no fue un factor predictivo significativo para predecir por si sola una laringoscopia difícil (1).

En el año 2019, De Cassai y cols. llevaron a cabo un estudio prospectivo de observación en 500 pacientes con edad ≥ 18 años con el objetivo de identificar los factores predictores de intubación traqueal difícil (ITD). Se evaluaron diversos predictores, incluyendo peso corporal, índice de masa corporal (IMC), circunferencia del cuello (CC), distancia tiromentoniana (DT), relación entre la circunferencia del cuello y la distancia tiromentoniana (CC/DT). Se emplearon pruebas de correlación de Spearman y análisis de regresión logística múltiple. La incidencia de ITD fue del 9,6% en la totalidad de los pacientes, las correlaciones significativas entre $IMC \geq 30$ kg/m² y puntuación de Mallampati ≥ 3 ($R = 0,124$, $p = 0,00541$), Cormack-Lehane ≥ 3 ($R = 0,128$, $p = 0,00409$), $CC \geq 40$ cm ($R = 0,376$, $p < 0,001$) y $CC/DT \geq 5$ ($R = 0,103$, $p = 0,0207$). El análisis de regresión logística destacó que una circunferencia del cuello ≥ 40 cm a nivel del cartílago cricoides se identificó como el factor predictivo más fuerte de Intubación traqueal difícil ($p < 0,001$) (2).

En el año 2021, Emik E. y cols. llevaron a cabo un estudio que exploró las relaciones correlativas entre las pruebas de evaluación de las vías respiratorias, mediciones antropométricas y la Clasificación de Cormack-Lehane evaluada mediante videolaringscopía en pacientes que se sometieron a cirugía bariátrica. La muestra de este estudio comprendió a 121 pacientes con obesidad mórbida que fueron intervenidos quirúrgicamente para cirugía bariátrica. Se documentaron variables como el Índice de Masa Corporal (IMC), la puntuación de Mallampati modificada, la distancia tiromentoniana, la distancia esternomentoniana, la distancia Inter incisiva, y las circunferencias del cuello, la cintura y el tórax. De los participantes, se identificó que 33 presentaban un riesgo potencial de intubación difícil. Se observó una correlación positiva significativa (todos los valores de $p < 0,05$) entre la puntuación de Mallampati modificada, el perímetro del cuello, el perímetro de la cintura y el perímetro torácico con la clasificación de Cormack-Lehane (3).

En el mismo año, Gözde Ç. y colaboradores llevaron a cabo una investigación similar con el objetivo de evaluar los factores predictivos comúnmente utilizados para la intubación difícil en pacientes con obesidad ($IMC > 35 \text{ kg/m}^2$) que buscaban someterse a cirugía electiva. Además, se examinó la asociación entre la circunferencia del cuello y el tipo de obesidad con la probabilidad de enfrentar una intubación difícil. El estudio, de diseño observacional, transversal y prospectivo, incluyó a 85 participantes, 62 mujeres y 23 hombres, con edades entre 19 y 77 años. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el IMC, circunferencia del cuello, distancia tiromentoniana, clasificaciones de Mallampati y grados de Cormack-Lehane en relación con la dificultad de intubación ($P < 0,001$, $P < 0,001$, $P < 0,001$, $P < 0,01$, $P < 0,01$, respectivamente). Aquellos pacientes que experimentaron intubación difícil mostraron una distancia tiromentoniana menor, pero un IMC, perímetro del cuello, clasificación de Mallampati y grado de Cormack-Lehane mayores. Se determinó que una circunferencia del cuello superior a 50 cm aumentaba el riesgo de intubación difícil en 8.323 veces (4).

En el año 2022, Imtiaz S. y colaboradores llevaron a cabo una investigación con el propósito de examinar la precisión diagnóstica de la circunferencia del cuello y la relación entre la distancia tiromentoniana para evaluar la intubación difícil en pacientes con obesidad. El estudio contó con la participación de 220 pacientes obesos sometidos a procedimientos quirúrgicos electivos. La medición de la circunferencia del cuello se realizó a nivel del cartílago cricoides, y se empleó el sistema de clasificación de Cormack-Lehane para calificar la imagen laringoscópica. Los resultados revelaron que la exactitud diagnóstica de

la circunferencia del cuello y la relación entre la distancia tiromentoniana en la evaluación de la dificultad de intubación en pacientes obesos fue del 47%, con una sensibilidad del 85% y una especificidad del 37%, lo que concluye en que la relación entre la circunferencia del cuello y la distancia tiromentoniana demostró ser un indicador efectivo para la predicción de la intubación difícil en pacientes con obesidad (5).

Literatura nacional

El estudio de Alanís y Uribe en 2017 empleó un diseño observacional, prospectivo y transversal para examinar la relación entre la circunferencia del cuello y la dificultad en la vía aérea en pacientes obesos bajo anestesia general. La muestra incluyó 90 adultos con $IMC \geq 30$ kg/m², sometidos a laringoscopia directa para la intubación. El análisis se enfocó en la clasificación de Cormack-Lehane, evaluando intentos de laringoscopia y determinando la dificultad en la visualización de la vía aérea. Se encontró una incidencia del 12.8% de intubación difícil, con circunferencias de cuello entre 32 y 60 cm. La edad predominante fue de 40 a 49 años, peso de 80 a 99 kg y altura de 150 a 199 cm. El IMC varió de 30 a 34.9, mayoritariamente clasificados como ASA II, 28 pacientes tuvieron complicaciones en la ventilación y 16 enfrentaron dificultades en la intubación. Se registró un caso de intubación imposible manejado con mascarilla laríngea. La circunferencia de cuello >45 cm fue frecuente. La relación de momios (OR) fue 1.4. No se encontró una asociación significativa entre la circunferencia del cuello y la dificultad en la vía aérea en pacientes obesos, aunque se observó un aumento en el riesgo de complicaciones durante la intubación. La medición de la circunferencia del cuello, combinada con otras escalas convencionales, puede mejorar la precisión diagnóstica en pacientes obesos (6).

Mientras tanto, en el año 2018, Legorreta Cano E presentó su tesis de especialidad en anestesiología, cuyo objetivo fue realizar una comparación entre el diámetro del cuello como indicador de vía aérea difícil y la escala Cormack-Lehane en pacientes con obesidad sometidos a anestesia general para evaluar la dificultad de la laringoscopia. El diseño del estudio fue transversal, prospectivo y de naturaleza abierta, involucrando a un total de 72 pacientes. El valor predictivo positivo para la escala de Cormack-Lehane III y IV se situó en un 100% (IC 95% 72.1-100), mientras que aquel para el diámetro del cuello mayor a 13.6 cm fue del 89% (IC 95% 56.5-98.0). Como conclusión, el investigador señaló que la presencia de una escala III y IV de Cormack-Lehane en combinación con un diámetro del cuello superior a 13.6 cm tiene una probabilidad significativamente alta de predecir la dificultad tanto en la laringoscopia como en la vía aérea (7).

En el año 2019, Velázco Díaz A.L llevó a cabo un estudio con el propósito de evaluar el índice de circunferencia del cuello/distancia tiromentoniana (CC/DT) como un predictor de vía aérea difícil en pacientes con obesidad sometidos a anestesia general balanceada. Este estudio, de naturaleza descriptiva y transversal, se ejecutó con una muestra compuesta por 89 pacientes adultos obesos clasificados como ASA II y III, la investigación reveló que se observó una incidencia de intubación difícil en el 12.8% de los pacientes. Se estableció que un índice de circunferencia CC/DT ≥ 7.5 tenía una significancia estadística notable, con un valor de $p < 0.000$, un AUC de 0.909, una sensibilidad del 90.0%, especificidad del 69.2%, VPP del 35.64%, VPN del 97.5% y un porcentaje de falsos positivos del 19.2%. En consecuencia, el investigador concluyó que el índice CC/DT puede considerarse una herramienta efectiva para anticipar dificultades en la intubación de pacientes obesos, destacando sus ventajas en comparación con otros predictores, como su asequibilidad, no invasividad y rapidez de ejecución (8).

4.2 MARCO TEÓRICO QUE FUNDAMENTA LA INVESTIGACIÓN.

La evaluación de la vía aérea y el manejo de esta es un tema de vital importancia para todos los anestesiólogos y especialidades afines como urgencias, medicina interna y medicina crítica, identificar la vía aérea que será de difícil manejo de forma anticipada, es un paso importante para asegurar el manejo de la situación, aumentando la seguridad del paciente que requiera manejo básico o especializado. La incidencia de vía aérea difícil en población obesa es de 15.8% comparado con un 5.8% de la población sin obesidad (9).

Intubación orotraqueal, teoría de evolución: La intubación endotraqueal continúa siendo la técnica más eficaz para garantizar el aislamiento de la vía aérea, pero su realización requiere experiencia. Los orígenes de la laringoscopia y la intubación orotraqueal se pueden rastrear hasta los tiempos de Hipócrates (460-380 a.c), quien describió la intubación de la tráquea en humanos para facilitar la ventilación (10).

La historia de la intubación se remonta a más de un siglo atrás, inicialmente como un procedimiento a ciegas. Sin embargo, fue en 1869 cuando Friedrich Trendelenburg realizó la **primera intubación con fines anestésicos en un ser humano**, introduciendo un tubo a través de una traqueostomía temporal. La primera anestesia a través de intubación endotraqueal se llevó a cabo en 1878 por Sir William MacEwen. En 1913, el Dr. Chevallier Jackson fue pionero en la intubación con visualización directa de las cuerdas vocales al avanzar un tubo (10).

La laringoscopia directa se basa en la creación de una "línea de visión" entre el operador y la entrada de la laringe, y su éxito depende de la posición cuidadosa de la cabeza y la consistencia de la anatomía. En 1943, el anestesiólogo inglés Sir Robert Reynolds Macintosh introdujo el **primer laringoscopio con hoja** o espátula curva, que permitió una visualización mejorada de las cuerdas vocales, facilitando así la intubación de la tráquea (10).

La Asociación Americana de Anestesiólogos (ASA) define una vía aérea difícil como la presencia de factores clínicos que complican la ventilación con una mascarilla facial o la intubación realizada por un profesional experimentado en situaciones clínicas específicas (11).

Teoría de la evaluación de la vía aérea: En 1985, Mallampati y colaboradores presentaron una evaluación que categoriza la visibilidad de la orofaringe estimando el tamaño de la lengua en relación con la cavidad oral (12). La escala desarrollada en 1984 por Cormack y Lehane proporciona una evaluación detallada de los cuatro grados de exposición de la glotis que se logran durante la laringoscopia directa, y su puntuación final se determina mediante la observación directa durante el procedimiento de laringoscopia (13). Cuando estas escalas se aplican de manera individual no determinan en su totalidad la presencia de una vía aérea difícil pues no cuentan con sensibilidad y valor predictivo absolutos (9).

4.3 MARCO CONCEPTUAL

4.3.1 Circunferencia del cuello

Es una medida antropométrica fácil de obtener y de bajo costo, de manera sencilla, no invasiva, rápida y económica, que se obtiene midiendo con una cinta métrica flexible alrededor del cuello pasando sobre el cartílago cricoides, con el paciente en sedestación, brazos a los lados, hombros relajados y cabeza en posición neutral (14). De acuerdo con Aktas y cols define como significativo el valor crítico de la circunferencia del cuello cuando alcanza o supera los 35 cm (15), pero Alanis y cols en 2017 reportaron en población mexicana un mínimo de 32 cm máximo de 60 cm (6).

4.3.2 Clasificación de Cormack-Lehane

En 1984 Cormack y Lehane (**Ilustración 2**) describe cuatro grados de la exposición glótica durante la laringoscopia directa, la puntuación final se obtiene al realizar la visualización directa durante la laringoscopia, según las estructuras anatómicas que se visualicen (10).

- Grado I: se observa el anillo glótico en su totalidad.
- Grado II: sólo se observa la comisura o mitad superior del anillo glótico. Grado III: sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico.
- Grado IV: imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis.

Ilustración 2. Clasificación de Cormack-Lehane (16).

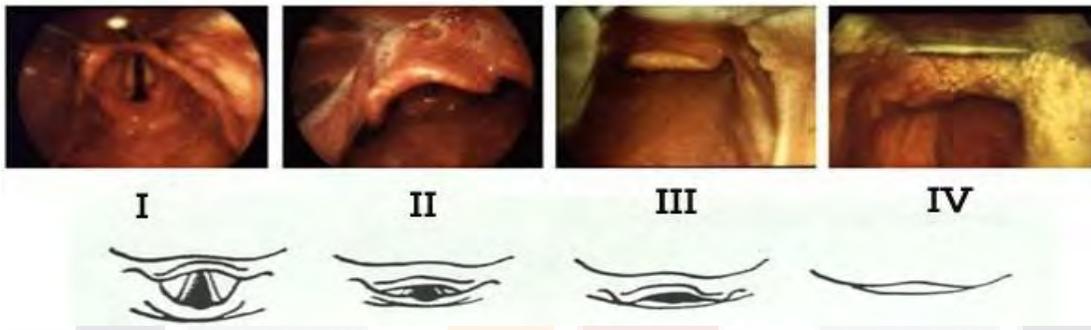


Ilustración 2. Escala de Cormack-Lehane

4.3.3 Pandemia del siglo XXI

La obesidad se ha triplicado en todo el mundo desde 1975 y la OMS la ha señalado como una auténtica pandemia. Durante las últimas tres décadas, la prevalencia de la enfermedad ha aumentado sin precedentes y la tasa de aumento se encuentra entre las más altas del mundo (17). México ocupa el segundo lugar en prevalencia mundial de obesidad en la población adulta. De acuerdo con la ENSANUT (Encuesta nacional de salud y nutrición) 2022, en México, se registra una prevalencia de obesidad entre la población adulta del 36.9%, mientras que el sobrepeso afecta al 38.3%. Cabe destacar que la incidencia de obesidad abdominal en individuos de 20 años o más asciende significativamente al 81.0%. Además, se evidencia que la probabilidad de desarrollar obesidad es un 45% mayor en mujeres en comparación con hombres y 1.7 veces más elevada en adultos de 40-59 años que en el grupo de jóvenes de 20-39 años (18).

4.3.4 Tema prioritario en Instituto Mexicano del Seguro Social

De acuerdo con la convocatoria del IMSS para el ejercicio 2023 sobre temas prioritarios de salud, población vulnerable y temas emergentes, en el tema 2 se identifica Diabetes Mellitus, Obesidad y sobrepeso (19).

4.3.5 Manejo anestésico de la vía aérea en pacientes con obesidad y complicaciones de un inadecuado manejo.

En el caso de pacientes obesos, es crucial anticipar la posibilidad de una vía aérea complicada, dado que su capacidad para tolerar la apnea se reduce significativamente debido a las alteraciones funcionales pulmonares inherentes a la obesidad. Esto se traduce en una hipoxemia más pronunciada que se manifiesta en un período más breve que en pacientes con un peso normal (20). Aunque no se ha demostrado de manera concluyente, se sospecha que también podría presentar un mayor riesgo de aspiración de contenido gástrico en el período previo a la intubación por la presencia de enfermedad por reflujo gastroesofágico o presencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño, antecedente de anestias difíciles y tener en cuenta los cambios anatómicos presentes en cada paciente ya que los pacientes que padecen obesidad pueden presentar una distancia corta entre el mentón y la punta del cartílago tiroideos, características craneofaciales anteroposteriores aplanadas, orofaringe estrecha y macroglosia relativa tienen un mayor riesgo de experimentar obstrucción de las vías respiratorias durante la anestesia general (21).

5. JUSTIFICACIÓN

5.1 Magnitud

México ocupa el segundo lugar en prevalencia mundial de obesidad en la población adulta. De acuerdo con la ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) 2022 la prevalencia de obesidad en población adulta es 36.9% y sobrepeso 38.3%. La incidencia de obesidad abdominal en individuos de 20 años o más es de 81.0%. La probabilidad de desarrollar obesidad es 45% mayor en mujeres vs hombre (18). En México Rojas y Zapién (2018) reportan que en los obesos la vía aérea difícil no prevista es tres veces más frecuente que en otros pacientes (22). La incidencia de vía aérea difícil en pacientes con obesidad es del 15.8%, comparado con el 5.8% de la población sin esta condición (23).

5.2 Trascendencia

El **impacto** que produce la obesidad a nivel de la vía aérea es con cambios anatómicos en el cuello (depósitos de grasa pretraqueal, distancia tiromentoniana limitada, reducción de la extensión del cuello debido a depósitos de grasa en la región del cuello), esto tiene un **efecto** modificando la visualización de las cuerdas vocales y el proceso de intubación endotraqueal llevando a complicaciones. A nivel internacional el 8% de los casos en NAP4 (Principales complicaciones del manejo de las vías respiratorias en el Reino Unido) correspondieron a pacientes con obesidad mórbida. De los 184 casos reportados, 77 (42%) eran obesos y 14 (8%) pacientes tenían un IMC > 40 kg/m² y describen los eventos adversos durante el procedimiento anestésico en pacientes obesos, 4 fueron muerte, 1 déficit neurológico persistente (tasa de 9% vs pacientes no obesos), 8 aspiración y 4 traumatismos de la vía aérea (24). En México Rojas y Zapién (2018) informaron que los pacientes con obesidad presentaron 37% más de **complicaciones** en la vía aérea durante la inducción y está relacionada con un 40% de complicaciones durante la anestesia general (22). En cuanto a la **calidad de vida**, diversos estudios han encontrado una asociación entre la obesidad y la disminución de la calidad de vida. Estos individuos con un IMC más alto tienden a reportar puntuaciones promedio más bajas en términos de calidad de vida. Esto debe considerarse en relación con la esperanza de vida y el impacto de las diferentes enfermedades crónicas en diferentes áreas de cada individuo (25). Desde una perspectiva **económica** la obesidad y sus complicaciones relacionadas representan 300.000 muertes, no podemos subestimar el impacto financiero de las complicaciones derivadas del inadecuado manejo de la vía aérea como la broncoaspiración o lesión neurología incrementan de manera sustancial la demanda de recursos médicos y prolongan la estancia

hospitalaria de los pacientes, lo cual se traduce en costos considerables tanto para la institución de salud como para los pacientes y sus respectivos círculos de apoyo. 117.000 millones de dólares en costos de atención médica y pérdida de gastos relacionados con los ingresos en los Estados Unidos (26). The NAP 4 reportó 133 casos de muerte relacionada con el manejo inadecuado de las vías respiratorias o complicaciones graves como el daño cerebral en todo el Reino Unido durante el período de un año. **Sólo en 35 (26%) de estos casos se registró una evaluación preoperatoria formal de la vía aérea** (24) Una de las recomendaciones del NAP4 fue realizar una evaluación preoperatoria exhaustiva por lo que los pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general se pudieran beneficiar directamente de la **Información que se espera obtener al** determinar la correlación entre la circunferencia del cuello y escala de Cormack-Lehane en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general. La **finalidad que se persigue con el conocimiento del estudio** es poder generar una posible herramienta simple y de fácil reproductibilidad para los médicos anestesiólogos en la anticipación y preparación de planes de abordaje de la vía aérea al momento de la intubación orotraqueal.

5.3 Factibilidad

En la atención en segundo nivel la **disposición de la infraestructura** permite la atención de la población con obesidad, contando con los recursos económicos para anestesia general **sin implicación de costos extraordinarios** para el sistema de salud siendo viable la realización del presente protocolo. Los investigadores involucrados poseen un conjunto de competencias sólidas que abarcan tanto la investigación, la docencia, como la experiencia en el ámbito de la anestesiología. Este respaldo institucional garantiza que no se presentarán obstáculos insalvables que pongan en peligro la finalización del estudio propuesto. Este conjunto de garantiza la idoneidad para llevar a cabo este estudio.

5.4 Viabilidad

El presente estudio contempla y está de acuerdo con las políticas instituciones y para el IMSS (2023) sobre **temas prioritarios de salud**, población vulnerable y temas emergentes, en el tema 2: Diabetes Mellitus, Obesidad y sobrepeso (19). Este estudio es viable, desde el punto de vista prioritario, contando con los recursos humanos, materiales e infraestructura. Estableciendo que la realización de este estudio es viable y **se alinea con las prioridades del país**.

5.5. Difusión

Los **resultados del presente estudio serán utilizados** para la tesis de la Dra. Damara, los resultados del estudio podrían presentarse en congresos y simposios de anestesiología, tanto a nivel nacional como internacional, se difundirán en el repositorio de la Universidad Autónoma de Aguascalientes de acceso abierto y finalmente los hallazgos del estudio se publicarán en una revista médica especializada. Estos **beneficiarán a la población derechohabiente** del HGZ No. 1 de Aguascalientes. Finalmente, se elaborará un informe técnico que será proporcionado a los directivos del Hospital.

6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La **magnitud de la obesidad** se ha triplicado en todo el mundo desde 1975 y la OMS la ha señalado como una auténtica pandemia. Durante las últimas tres décadas, la prevalencia de la enfermedad ha aumentado sin precedentes y la tasa de aumento se encuentra entre las más altas del mundo (17). Es una enfermedad que afecta de **manera generalizada a la población mexicana, sin consideraciones de etnia**. La obesidad se ha asociado con una mayor dificultad en la intubación, lo que puede llevar a una ventilación inadecuada, hipoxia y otros eventos adversos graves relacionados con la vía aérea (27). La identificación temprana de aquellos pacientes con un alto riesgo de intubación difícil es esencial para mejorar la seguridad perioperatoria (11).

El **estado del arte del conocimiento** está enfocado en los avances en las técnicas anestésicas y las técnicas de intubación en población obesa, desde el desarrollo de nuevos dispositivos hasta la identificación de variables anatómicas para correlacionar con intubación difícil como la circunferencia del cuello y el Cormack-Lehane. **No existe un consenso con evidencias conclusivas, el vacío del conocimiento**, aunque se han propuesto diferentes métodos para predecir la dificultad de la intubación en pacientes obesos, hasta la fecha, no existe un predictor clínico confiable y de fácil aplicación en la práctica médica (28). Existen **discrepancias** sobre la valoración de la vía aérea en el paciente obeso, Cassai y cols. destacan que una circunferencia del cuello > 40 cm se identificó como el factor predictivo más fuerte de intubación traqueal difícil (2), otros autores reportaron diferencias significativas por género para CC (> hombres vs mujeres) (1), y existen autores quienes reportaron que no encontraron una asociación (6), **las formas de resolver el problema se han propuesto** las correlaciones de la CC con diferentes variables **para tratar de resolver** esta discrepancia.

Pero la **interrogante sin resolver** continúa siendo la correlación de la CC y el grado de dificultad para la visualización de las cuerdas vocales según escala de Cormack-Lehane en pacientes obesos quienes son más propensos de presentar complicaciones durante el proceso de intubación traqueal (29). En Aguascalientes, a pesar de que durante el año 2022 se registraron 365 cirugías electivas bajo anestesia general en el hospital general de zona 1, **no se cuenta con registro de los pacientes que presentaron vía aérea difícil.**

6.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es la correlación entre la circunferencia del cuello y escala de Cormack-Lehane en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general?

7.OBJETIVOS

General

Correlacionar la circunferencia del cuello y la escala de Cormack-Lehane en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general.

Específicos

1. Describir las características sociodemográficas de la muestra.
2. Describir las características antropométricas de la muestra.
3. Medir la circunferencia del cuello de la muestra.
4. Categorizar el grado de visualización de las cuerdas vocales según escala de Cormack-Lehane de la muestra.

8. HIPÓTESIS

Hipótesis de alterna (H1): A mayor circunferencia del cuello, mayor escala de Cormack-Lehane en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general.

Hipótesis nula (H0): A mayor circunferencia del cuello, no es mayor escala de Cormack-Lehane en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general.



9. METODOLOGÍA

9.1. Universo de trabajo

Se realizará un estudio de correlación en el Hospital General de Zona 1 Aguascalientes. El cual en el año 2022 realizo 365 cirugías electivas bajo anestesia general.

Población de estudio: Participarán derechohabientes del Hospital General de Zona N°1, Aguascalientes, con edad entre 18 y 50 años, de ambos géneros, con IMC >30, clasificados con estado físico de la ASA de II a III y programados a cirugía electiva bajo anestesia general durante el periodo de enero de 2024 a junio del 2024.

9.2 Calculo del tamaño de la muestra

El cálculo del tamaño muestral fue a partir de la fórmula de proporciones para poblaciones finitas, considerando que durante el año 2022 se registraron 365 cirugías electivas bajo anestesia general en pacientes obesos en el Hospital General de Zona N°1.

$$n = \frac{N * Z \frac{2}{\alpha} * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z \frac{2}{\alpha} * p * q}$$

Donde:

N = tamaño de la población finita (en 2022 se realizaron 365 cirugías electivas bajo anestesia general)

Z = Nivel de confianza del 80% (Z α es 0.20 y el valor crítico es 1.28)

e = error de estimación máximo aceptado de 5%

p = probabilidad de que ocurra el evento estudiado (50%)

q = (1 – p) = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (50%)

n = tamaño de muestra

$$n = \frac{365 * 1.28^2 * 0.5 * 0.5}{0.20^2 * (365 - 1) + 1.28^2 * 0.5 * 0.5}$$

n = 187 pacientes

9.2.1 Selección de la muestra

El tipo de muestreo será no probabilístico por conveniencia, seleccionando a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

9.3 Criterios de selección:

9.3.1 Criterios de inclusión

- Pacientes programados a cirugía electiva bajo anestesia general en el Hospital General de Zona N°1 del IMSS, Aguascalientes.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con edad entre 18 y 50 años.
- Clasificados con estado físico de la ASA de II a III.
- Pacientes con IMC > 30.
- Pacientes sin contraindicación para los fármacos anestésicos empleados.
- Pacientes que acepten participar en el estudio mediante la firma de consentimiento informado.

9.3.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con patología previa que comprometa a la vía aérea (traqueostomía, radioterapia, cirugía de cuello, portador de catéteres yugulares, etc.).
- Pacientes con patología tiroidea que implique incremento del tamaño glandular (bocio, nódulos, tumoraciones, etc.).
- Pacientes con alguna alteración o condición que impida la comunicación clara y efectiva.
- Pacientes que por su condición clínica no sea posible valorar la circunferencia del cuello adecuadamente (paciente postrado o con presencia de collarín cervical).

9.3.3 Criterios de eliminación

- Uso de videolaringoscopia o dispositivos supraglóticos.
- El paciente decide dejar de participar en el estudio.
- Incumplimiento con el llenado completo o correcto del instrumento.

9.4 Definición de las variables conceptual y operacional

Tabla 1. Definición conceptual y operacional de variables en estudio.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Indicador
Sexo	Sexo biológico del participante	Dato respondido por el participante	Independiente y Cualitativa	Dicotómica	1: Masculino 2: Femenino
Edad	Diferencia entre la fecha del ingreso al protocolo y la fecha de nacimiento del participante	Dato respondido por el participante	Independiente y Cualitativa	Nominal	1: 18 – 30 años 2: 31 – 40 años 3: 41 – 50 años
Peso	Medición de la masa corporal de una persona	Se valora por medio de una báscula el número de kilogramos que constituyen la masa del sujeto. Se obtendrá por medio del expediente clínico	Independiente y Cuantitativa	Continua	Kilogramos (Kg)
Talla	Medición de la estatura o longitud del cuerpo de una persona desde la planta de los pies hasta el	Por medio de una cinta métrica se determinan los metros y centímetros del sujeto. Se obtendrá	Independiente y Cuantitativa	Continua	Metros (m)

	vértice de la cabeza	por medio del expediente clínico			
IMC	El índice de masa corporal es una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo y es una aproximación del estado nutricional del individuo	El investigador lo calculará de los datos obtenidos de medir y pesar al paciente: Peso/Talla^2 .	Independiente y Cualitativa	Ordinal	<p>1 = Obesidad grado I</p> <p>30-34.9 kg/m²</p> <p>2 = Obesidad grado II</p> <p>35-39.9 kg/m²</p> <p>3 = Obesidad mórbida</p> <p>40-49.9 kg/m²</p>
ASA	Evaluación y registro subjetivo preoperatorio del estado general del paciente antes del procedimiento quirúrgico para estimar el riesgo que plantea la anestesia según los distintos estados del paciente.	Dato evaluado por el investigador en el preoperatorio	Independiente y Cualitativa	Ordinal	<p>1: II</p> <p>2: III</p>

<p>Circunferencia del cuello</p>	<p>Es una medida antropométrica fácil de obtener y de bajo costo, de manera sencilla, no invasiva, rápida y económica, que se obtiene midiendo con una cinta métrica flexible alrededor del cuello pasando sobre el cartílago cricoides, con el paciente en sedestación, brazos a los lados, hombros relajados y cabeza en posición neutral.</p>	<p>se obtendrá en área de admisión previo al ingreso a cirugía y será registrado en la hoja de recolección de datos</p>	<p>Independiente y cuantitativa</p>	<p>continua</p>	<p>Centímetros (cm)</p>
<p>Escala Cormack-Lehane</p>	<p>Grado de exposición de la glotis en la laringoscopia directa</p>	<p>Se obtendrá por medio de la observación del anestesiólogo o durante la maniobra de intubación orotraqueal</p>	<p>Dependiente y Cualitativa</p>	<p>Ordinal</p>	<p>1: 1 2: 2 3: 3 4: 4</p>

		por medio de laringoscopia convencional.			
--	--	--	--	--	--

Tabla 1. Definición conceptual y operacional de variables en estudio

9.5 Reproducibilidad y validez de los métodos y/o instrumentos de medición

El material empleado para este propósito será una hoja de recolección de información, la cual fue estructurada en función a las variables de estudio (ver Anexo A). Este material fue diseñado por el investigador exclusivamente para dicho propósito y no constituye un instrumento de medición sino una mera herramienta de almacenamiento temporal de los datos, razón por la cual no requiere de validación.

9.6 Descripción del estudio:

Se realizará un estudio de correlación en el Hospital General de Zona N°1 Aguascalientes.

Una vez aprobado el estudio por el Comité Local de Investigación y Ética en Salud (SIRELCIS), de enero de 2024 a junio de 2024 se revisará la programación quirúrgica un día antes para identificar a todos los pacientes programados para cirugía electiva bajo anestesia general que cumplan los criterios de inclusión e ingresarlos en nuestro protocolo. El día de la cirugía previo a ingresar a quirófano, en área de admisión, el investigador dará a conocer al paciente seleccionado cuál es la finalidad del estudio y los beneficios que conlleva su participación. De esta manera, se le pedirá consentir su participación.

Se le informará que su participación en este estudio implica la medición de la circunferencia de su cuello mientras está sentado. Una vez en el quirófano, se administrarán medicamentos anestésicos para garantizar la ausencia de dolor y un estado de inconsciencia. Posteriormente, se procederá a la colocación de un tubo en su tráquea mediante el uso de un instrumento llamado laringoscopio, que nos permitirá visualizar las cuerdas vocales. Este procedimiento es estándar en anestesia general y no requiere maniobras adicionales. En el marco de este estudio, únicamente registraremos el nivel de visualización de sus cuerdas vocales. Con este registro, concluiremos nuestra intervención de acuerdo con el protocolo establecido.

Se le informará que su participación en este estudio se considera de riesgo bajo de acuerdo con la ley general de salud y que la medición de la circunferencia del cuello podría generar incomodidad al momento de realizarla, la visualización de las cuerdas vocales por medio de laringoscopia directa puede suponer sangrado el cual será manejada de forma inmediata en caso de presentarse. Los riesgos de la cirugía y anestesia ya fueron informados en sus respectivos consentimientos y son independientes a su participación o no en este estudio.

Asimismo, se le explicará que puede decidir en cualquier momento suspender su participación en el estudio sin que esto signifique ningún perjuicio o detrimento a la atención recibe como pacientes del Hospital General de Zona N°1 o como derechohabiente del IMSS. Una vez que se hayan resuelto todas sus dudas y respondido todas sus preguntas, se le invitará a aceptar su participación mediante la firma de un consentimiento informado (ver Anexo B). Finalmente, ya aceptada su participación y con el consentimiento firmado, se darán las gracias al paciente por su colaboración.

9.6.1 Descripción de los procedimientos (observacionales o experimentales):

1. Una vez aprobado el protocolo se iniciará el entrenamiento de los médicos residentes que colaborarán en la recolección de la información y en la selección de los pacientes que formen parte de la muestra. En esta capacitación se explicarán las instrucciones de llenado del cuestionario.
2. Una vez que el personal haya sido capacitado se iniciará con la recolección de la muestra.
3. Se revisará la programación quirúrgica un día antes para identificar a todos los pacientes programados para cirugía electiva bajo anestesia general que cumplan los criterios de inclusión e ingresarlos en nuestro protocolo.
4. El día de la cirugía, previo a ingresar a quirófano en área de admisión, el investigador dará a conocer la finalidad del estudio y los beneficios que conlleva el participar con ella. De esta manera, se solicitará al paciente seleccionado su aceptación para participar en el estudio mediante la firma de un consentimiento informado (Anexo B).
5. Se informará al paciente que su participación consistirá en la aceptación de la medición de la circunferencia del cuello y el registro del grado de visualización de las cuerdas vocales durante la laringoscopia, los cuales serán resguardados con absoluta confidencialidad y únicamente serán empleados para lograr los objetivos de la investigación.

6. Una vez que el paciente haya aceptado participar en el estudio y haya firmado el consentimiento informado, se le agradecerá por su colaboración.
7. Se notará el nombre y número de social de cada paciente seleccionado que haya aceptado participar en el estudio y se le asignará un folio de identificación.
8. La recolección de datos de cada uno de los pacientes se realizará durante la inducción y la maniobra de laringoscopia.
9. En primer lugar, se llevará a cabo la medición del perímetro del cuello. Esta se realizará antes de la inducción empleando una cinta métrica. Se colocará a cada paciente en posición sedente con los brazos halados y hombros relajados, la cara alineada perpendicularmente con el eje del cuerpo y el mentón alineado en el plano sagital del cuerpo a 90° con respecto al borde anterior del cuello. La circunferencia será medida inmediatamente por debajo del cartílago cricoides, justamente sobre la prominencia laríngea.
10. Posteriormente, se llevará a cabo la maniobra de intubación endotraqueal mediante laringoscopia directa con mango de laringoscopio convencional con hoja Macintosh curva No. 3-4 según las características del paciente.
11. Las estructuras visualizadas en la laringoscopia se clasificaron de acuerdo con el Cormack-Lehane en los siguientes cuatro grados: I, se observó el anillo glótico en su totalidad; II, únicamente se observó la comisura o mitad superior del anillo glótico; III, sólo se observó la epiglotis sin visualizar orificio glótico y IV, imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis.
12. Los datos obtenidos serán registrados cuidadosamente en una hoja de recolección individual (ver Anexo A) a la cual también se anotará el folio de identificación del paciente. La información del resto de las variables será obtenida del expediente clínico de cada uno de los pacientes.
13. Una vez que se hayan recopilado los datos de todos los pacientes, éstos serán almacenados en una matriz de Microsoft Excel diseñada para este propósito.

9.7 Control de calidad:

Para disminuir sesgo de selección se tendrá una población bien delimitada (criterios de inclusión), lo cual evitará el sesgo de autoselección. Dada la limitación del tiempo, no es posible realizar un muestreo probabilístico. Al tratarse de un estudio transversal, no hay pérdidas de información por seguimiento. El sesgo de memoria se evitará llenando el cuestionario inmediatamente después de realizadas las mediciones de las variables de

interés. Finalmente, para evitar el sesgo en el procesamiento de datos, se codificará una base de datos, la cual será revisada por el estadista del hospital para descartar errores de codificación.

9.8 Métodos para procesar los datos (análisis estadístico):

Como se comentó anteriormente, para llevar a cabo la tabulación de los datos recolectados se diseñó una matriz en el programa Microsoft Office Excel.

Se realizará un análisis descriptivo de las variables cualitativas y cuantitativas. En el caso de las primeras, se emplearán frecuencias absolutas y relativas expresadas en porcentajes. A las variables cuantitativas se les aplicará la prueba de Kolmogórov-Smirnov para determinar la normalidad de su distribución. En las variables de distribución normal se calcularán media y desviación estándar, mientras que en las variables con distribución libre mediana y el rango intercuartílico.

Para valorar el grado de asociación entre variables cuantitativas se usará el coeficiente de correlación de Pearson o el coeficiente Rho de Spearman, dependiendo de si las variables cumplen o no los requisitos de estadística paramétrica. En ambos casos, se considerará que un coeficiente de correlación presenta una asociación estadística débil si está comprendido entre 0 y 0.30; moderada si está entre 0.30 y 0.60; fuerte si oscila entre 0.60 y 0.80, y muy fuerte si es igual o mayor de 0.8. Valores de correlación iguales a cero implican una correlación nula, y valores de 1 o -1 implican correlaciones grandes y perfectas positiva o negativa, respectivamente.

En todas las pruebas estadísticas se considerará como significativo un valor p menor de 0.05. Todos los cálculos (descriptivos e inferenciales) serán realizados con el software IBM SPSS Statistics en su versión 27 para Windows.

10. ASPECTOS ÉTICOS

El presente proyecto de investigación será sometido a evaluación por el Comité Local de Investigación en Salud y por el Comité Local de Ética en Investigación en Salud del Hospital General de Zona N°1 de Aguascalientes. Se tendrá apego a la Ley General de Salud y a las buenas prácticas de investigación en salud de la International Conference on Harmonization (Conferencia Internacional de Armonización). De acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud, en materia de investigación para la salud en México (secretaría de Salud 2014); En su título segundo “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”. La presente investigación se considera con riesgo mínimo de acuerdo con lo establecido en el capítulo I Disposiciones comunes, Artículo 17 Párrafo 1. Lo anterior secundario a que se obtendrá la información con base en la aplicación de una entrevista. Para proteger la privacidad de los participantes, el instrumento de recolección de datos los datos personales, se tendrá apego a las fracciones I, VI, VII y VIII. Con respecto al consentimiento informado, se establecerá lo determinado en el Artículo 22 del mismo reglamento. Este estudio tendrá como base los doce principios básicos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial; “Guía de recomendaciones para los médicos biomédica en personas” Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, 39 Finlandia, Junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, Octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, Octubre de 1983, la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, Septiembre de 1989, 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996, 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000, Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002, Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004, 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008, 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

No se expondrá a riesgos ni daños innecesarios al participante y se requerirá firma de carta de consentimiento informado para incluir al paciente en el estudio. Para obtener el consentimiento, se explicará al paciente en qué consiste el estudio, los riesgos, beneficios de participar, así como el objetivo y justificación del estudio. De la misma manera, se le mencionará que no habrá repercusión negativa alguna en caso de que no quiera participar. Habrá completo respeto de los principios bioéticos de Beauchamp y Childress, que incluyen: no maleficencia, beneficencia, autonomía y justicia. Asimismo, esta propuesta de

investigación se apega a los tres principios éticos fundamentales establecidos en el Informe Belmont para usar en humanos, los cuales son: Respeto, al proteger y garantizar la autonomía de las personas y teniendo en cuenta el consentimiento informado; Beneficencia, al procurar maximizar los beneficios para el proyecto de investigación mientras se minimizan los riesgos para los sujetos de la investigación; y Justicia, al utilizar procedimientos seguros y razonables en términos de costo-beneficio.

Se hará uso correcto de los datos y se mantendrá absoluta confidencialidad, de acuerdo con la Ley Federal de Protección de Datos Personales, a la NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico (apartados 5.4, 5.5 y 5.7).

Seguridad de los sujetos:

Mecanismo para la notificación de información al CEI: En caso de reportar resultados inesperados se le dará aviso por medio de oficio dirigido al presidente del Comité de Ética por parte del investigador principal.

El **periodo de resguardo de los datos**, las hojas de recolección del estudio, consentimiento informado y cualquier dato obtenido del estudio se garantiza se resguardarán por 5 años con el investigador principal y en enseñanza.

11. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

11.1 Recursos humanos

- Investigador principal y director de Tesis: Dra. Wendolyne Zavala Vergara. Médico anesthesiólogo.
- Investigador asociado y tesista: Dra. Damara Analy del Toro González, Médico residente.
- Investigador asociado: Dr. Carlos Armando Sánchez Navarro, Médico anesthesiólogo.

11.2 Recursos físicos

El HGZ N°1 del IMSS Aguascalientes cuenta con salas de quirófano y recuperación suficientes para atender a los pacientes de cirugías electivas bajo anestesia general. Asimismo, cuenta con un área de cómputo para la consulta de pacientes y se tiene acceso a los recursos electrónicos de información en salud (CONRICYT).

11.3 Recursos materiales

Se requiere el uso de insumos, equipo y medicamentos para otorgar anestesia general a pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos. Éstos ya se cuentan en el hospital debido a que es un procedimiento que se hace de manera habitual y no genera un gasto extra al HGZ N°1.

11.4 Recursos financieros

Los gastos de papelería serán solventados por parte del investigador principal, por lo cual no se requiere financiamiento extra. Asimismo, se emplearán los recursos que actualmente de suyo se otorgan a todos los procedimientos anestésicos.

Presupuesto por tipo de gasto	
Gasto de inversión	M/N
Equipo de laboratorio	00.00
Equipo de cómputo	00.00
Herramientas y accesorios	00.00
Obra civil	00.00
Creación de nuevas áreas de investigación	00.00
A los que haya lugar de acuerdo con los convenios específicos de financiamiento	00.00
Subtotal gasto de inversión	00.00
Gasto corriente	
Artículos, materiales y útiles diversos	400.00
Gastos de trabajo de campo	00.00
Difusión de los resultados de investigación	00.00
Pago por servicios externos	00.00
Honorarios por servicios profesionales	00.00
Viáticos, pasajes y gastos de transportación	1,600.00
Gastos de atención a profesores visitantes, técnicos o expertos visitantes	00.00
Compra de libros y suscripción a revistas	00.00
Documentos y servicios de información	00.00
Registro de patentes y propiedad intelectual	00.00
Validación de concepto tecnológico	00.00
Animales para el desarrollo de protocolos de investigación	00.00
A los que haya lugar de acuerdo con los convenios específicos de financiamiento	00.00
TOTAL	2,000.00

Tabla 2. Presupuesto destinado a la investigación

12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Título: Correlación entre la circunferencia del cuello y escala de Cormack-Lehane en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general.

Actividad	Descripción de la actividad	2023							2024						
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
A	FASE DE PLANEACIÓN														
1	Búsqueda de Bibliografía	P	P	p	p										
		R	R	R	R										
2	Redacción del Proyecto			P	P	P	P								
				R	R	R	R								
3	Revisión del Proyecto					P	P	P							
						R	R	R							
4	Presentación al comité local de investigación								p	P					
B	FASE DE EJECUCIÓN														
1	Recolección de datos											P	P	P	
2	Organización y tabulación												P	P	
3	Análisis e interpretación												P	P	
C	FASE DE COMUNICACIÓN														
1	Redacción e informe final													P	P
2	Aprobación del informe final													P	P
3	Impresión del informe final														P
P: planeado R: Realizado															

13.RESULTADOS

De una muestra global de 187 pacientes se analiza la distribución según sexo, edad, índice de masa corporal, circunferencia del cuello, escala de Cormack-Lehane y finalmente la correlación entre estas dos últimas obteniendo los siguientes resultados:

Distribución de género de los participantes: Los resultados muestran que, de un total de 187 participantes, **85 (45.5%) son masculinos y 102 (54.5%) son femeninos.**

Tabla 3. Distribución según sexo

	sexo	
	N	%
Masculino	85	45.5%
Femenino	102	54.5%

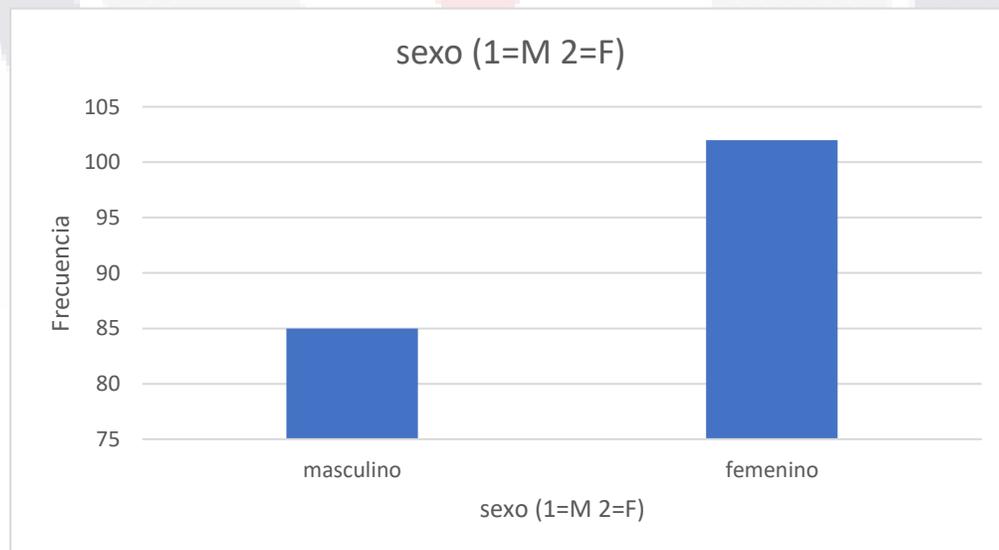


Ilustración 3.Grafica distribución según sexo

Edad

En la **tabla 4** se muestra el análisis demográfico revela una muestra representativa de 187 participantes, con una **edad media y mediana de 34 años**. El **rango** de edad varía desde los **18 hasta los 55 años**, sin datos faltantes, con una **desviación estándar de 5.50 años**.

Tabla 4. Distribución según edad

N	Válido	187
	Perdidos	0
Media		34
Mediana		34
Rango		37
Mínimo		18
Máximo		55

El análisis de la distribución del **Índice de Masa Corporal (IMC)** en una muestra de 187 participantes revela que el **29.9%** se encuentra en el rango de **30-34.9 (obesidad grado I)**, mientras que el **44.4%** está en el rango de **35-39.9 (obesidad grado II)** y el **25.7%** en el rango de **39.9-49.9 (obesidad grado III)**, con una desviación estándar de **5.9 (kg/m²)**.

Tabla 5. Distribución según IMC

		Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje válido %	Porcentaje acumulado %
IMC	30-34.9	56	29.9	29.9	29.9
	35-39.9	83	44.4	44.4	74.3
	39.9-49.9	48	25.7	25.7	100.0
	Total	187	100.0	100.0	

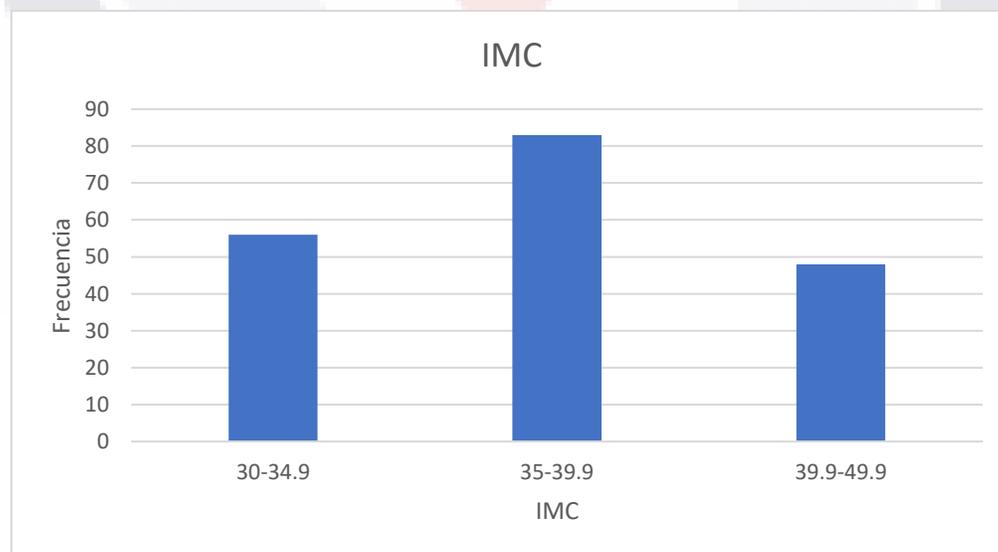


Ilustración 4. Grafica distribución según IMC

Los datos de la muestra revelan **que el 29.9% tiene una medida de 35-39.9 cm**, mientras que el **34.2% cae en el rango de 40-44.9 cm**. Además, el **17.1% muestra una circunferencia de 45-49.9 cm**, y el **18.2% se sitúa entre 50-59.9 cm**. Es notable que **solo un paciente (0.5%)** exhibe una circunferencia de **60-69.9 cm**. Estos resultados ofrecen una visión detallada de la distribución de medidas antropométricas en la muestra.

Tabla 6. *Circunferencia de cuello*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cm	35-39.9	56	29.9	29.9	29.9
	40-44.9	64	34.2	34.2	64.2
	45-49.9	32	17.1	17.1	81.3
	50-59.9	34	18.2	18.2	99.5
	60-69.9	1	.5	.5	100.0
	Total	187	100.0	100.0	

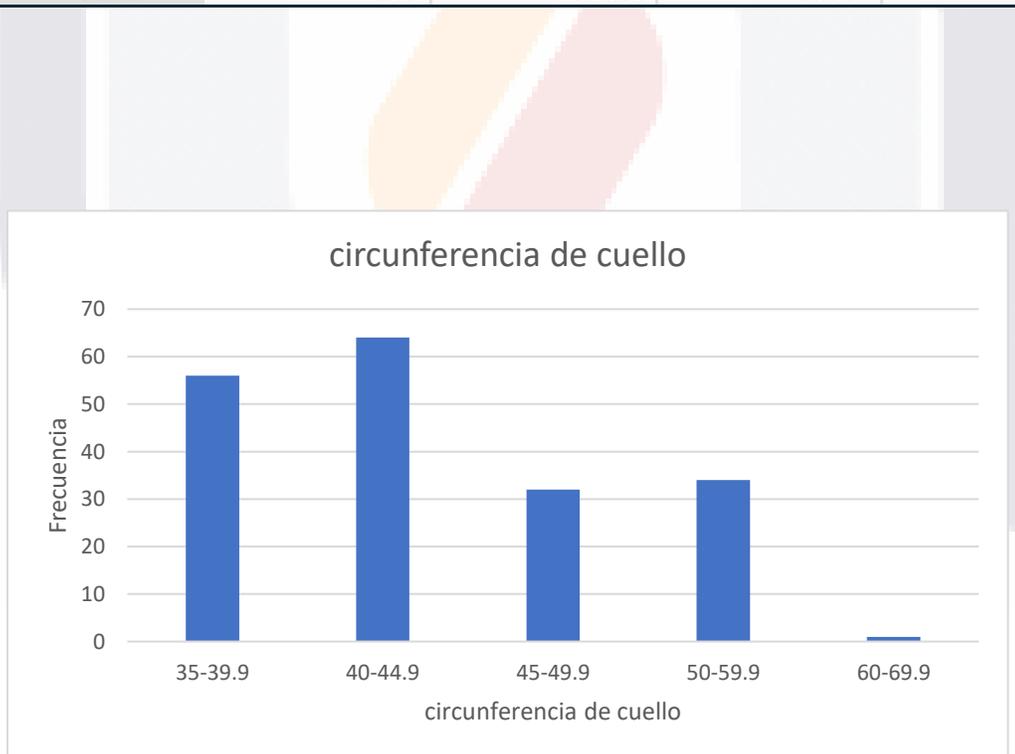


Ilustración 5. *Grafica de distribución según circunferencia del cuello*

La distribución de los pacientes según el grado de visualización de las cuerdas vocales utilizando la escala de Cormack-Lehane. La mayoría de los pacientes tienen un grado **II o III (56.1% y 85.0% respectivamente)**, lo que sugiere una visualización parcialmente restringida o difícil de las cuerdas vocales. Un menor porcentaje presenta un **grado I (27.8%)**, indicando una visualización completa, mientras que un **15.0% muestra un grado IV**, representativo de una visualización muy limitada o nula.

Tabla 7. Cormack-Lehane

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido %	Porcentaje acumulado %
Grado	I	52	27.8	27.8	27.8
	II	53	28.3	28.3	56.1
	III	54	28.9	28.9	85.0
	IV	28	15.0	15.0	100.0
	Total	187	100.0	100.0	

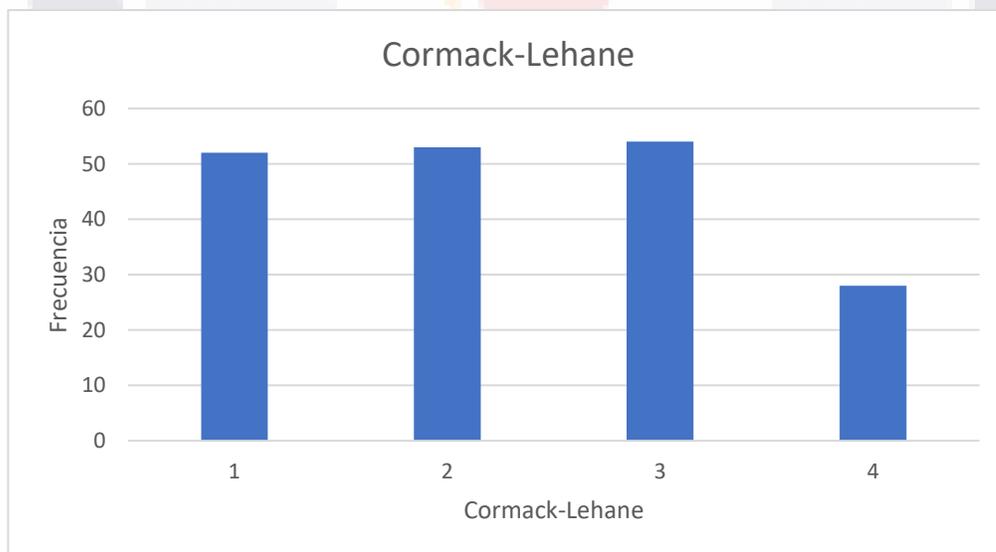


Ilustración 6. Grafica de distribución según escala de Cormack-Lehane

Los resultados muestran una correlación significativa entre la circunferencia del cuello y la escala de Cormack-Lehane. La **correlación de Pearson entre estas dos variables es de 0.463**, lo que indica una relación moderada positiva. Esto sugiere que a medida que aumenta la circunferencia del cuello, también tiende a aumentar la dificultad en la visualización de las cuerdas vocales durante la laringoscopia, como se evalúa mediante la escala de Cormack-Lehane.

Tabla 8.. Correlación entre la circunferencia del cuello y escala de Cormack-Lehane

		circunferencia de cuello	Cormack-Lehane
circunferencia de cuello	Correlación de Pearson	1	.463**
	Sig. (unilateral)		<.001
	N	187	187
Cormack-Lehane	Correlación de Pearson	.463**	1
	Sig. (unilateral)	<.001	
	N	187	187

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (unilateral).

14. DISCUSIÓN

Los resultados arrojan una relación estadísticamente significativa entre la medida de la circunferencia del cuello y la clasificación de Cormack-Lehane. Se ha obtenido un coeficiente de **correlación de Pearson de 0.463** lo que señala una asociación sustancial entre dichas variables, Cassai y cols. destacan que una circunferencia del cuello > 40 cm se identificó como el factor predictivo más fuerte de intubación traqueal difícil (2), otros autores reportaron diferencias significativas por género para CC (> hombres vs mujeres) (1), y existen autores quienes reportaron que no encontraron una asociación.

Gözde y cols. determinaron que una circunferencia del cuello superior a 50 cm aumentaba el riesgo de intubación difícil en 8.323 veces (4). Nuestro estudio pretendía encontrar una asociación entre la CC y la escala de CL, sin establecer una medida en centímetros específica por lo que a pesar de haber demostrado que la circunferencia del cuello tiene una correlación significativa estadísticamente con el grado de visualización de las cuerdas vocales no se establece especificidad ni sensibilidad de esta medida.

De acuerdo con Alanís y cols. se determinó un incremento en el riesgo de complicaciones durante la intubación para los pacientes con obesidad. La precisión del diagnóstico en pacientes obesos puede aumentar con la medición de la circunferencia del cuello y otras escalas convencionales (6).

La circunferencia del cuello es una herramienta de fácil acceso, no invasiva de fácil reproducción y según los resultados de este estudio existe una relación con el grado de exposición glótica según la escala de Cormack-Lehane.

15. Conclusiones

El objetivo general de este estudio fue correlacionar la circunferencia del cuello y la escala de Cormack-Lehane en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general. El análisis de las características sociodemográficas de los pacientes obesos sometidos a anestesia general para cirugía electiva en el HGZ1 IMSS, Aguascalientes, mostró una edad promedio de 34 años, con un predominio del 54.4% de mujeres y el restante de género masculino. Del total, el 44.4% presentaba obesidad grado II. Se evidenció una asociación directa entre un mayor tamaño de la circunferencia del cuello y una clasificación más alta en la escala de Cormack-Lehane. Este hallazgo sugiere que la medición de la circunferencia del cuello puede constituir una herramienta útil y de fácil aplicación en el entorno preoperatorio para identificar a los pacientes con mayor riesgo de intubación difícil, sin incurrir en riesgos adicionales o costos significativos. No obstante, es importante destacar que la evaluación de la vía aérea no se limita únicamente a una escala o clasificación, por lo que la medición de la circunferencia del cuello debe considerarse como un complemento para una evaluación más integral de la misma.

16. GLOSARIO

1. **Índice de masa corporal:** El índice de masa corporal es una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo y es una aproximación del estado nutricional del individuo.
2. **Riesgo quirúrgico de ASA:** Evaluación y registro subjetivo preoperatorio del estado general el paciente antes el procedimiento quirúrgico para estimar el riesgo que plantea la anestesia según los distintos estados del paciente.
3. **Escala de Cormack-Lehane:** Grado de exposición de la glotis en la laringoscopia directa.



17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Özdilek A, Beyoglu CA, Erbabacan ŞE, Ekici B, Altındaş F, Vehid S, et al. Correlation of Neck Circumference with Difficult Mask Ventilation and Difficult Laryngoscopy in Morbidly Obese Patients: an Observational Study. *Obes Surg* [Internet]. el 1 de septiembre de 2018 [citado el 29 de enero de 2024];28(9):2860–7. DOI: [10.1007/s11695-018-3263-3](https://doi.org/10.1007/s11695-018-3263-3)
2. Schiavolin C, Iacobone M, Carron M, De Cassai A, Papaccio F, Betteto G. Prediction of difficult tracheal intubations in thyroid surgery. Predictive value of neck circumference to thyromental distance ratio. *PLoS One* [Internet]. el 1 de febrero de 2019 [citado el 29 de enero de 2024];14(2):e0212976. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0212976>
3. Emik E, Gümüs-Özcan F, Demirgan S, Selcan A, Hilmi I. Evaluation of the correlation between preoperative airway assessment tests, anthropometric measurements, and endotracheal intubation difficulty in obesity class III patients undergoing bariatric surgery. *Medicine* [Internet]. el 10 de septiembre de 2021 [citado el 29 de enero de 2024];100(36):E27188. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34516521/>
4. Çelik G, Ulgen Zengin S, Orhon Ergun M, Umuroğlu T, Ulgen Zengin Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi S, Cakmak Mah Muhsin Yazicioglu F. Correlation between neck circumference measurement and obesity type with difficult intubation in obese patients undergoing elective surgery. *Journal of Surgery and Medicine* [Internet]. el 1 de septiembre de 2021 [citado el 29 de enero de 2024];5(9):912–6. Disponible en: <https://jsurgmed.com/article/view/989262>
5. Intiaz S, Zafar M, Waheed M, Bangash LR, Baloch V, Hamza M. Diagnostic Accuracy of Neck Circumference and Thyromental Distance Ratio for Assessing Difficult Intubation in Obese Patients: a Validation Study. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*. el 30 de enero de 2022;16(1):612–5. DOI: <https://doi.org/10.53350/pjmhs22161612>

6. Relación entre la circunferencia del cuello y vía aérea difícil en pacientes obesos [Internet]. [citado el 29 de enero de 2024]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-87712017000200018
7. Relación entre diámetro del cuello como predictor de la vía aérea difícil con escala Cormack-Lehane en pacientes con obesidad sometidos a anestesia general balanceada [Internet]. [citado el 29 de enero de 2024]. Disponible en: <https://1library.co/document/yjdrmpy-relacion-diametro-predictor-dificil-pacientes-sometidos-anestesia-balanceada.html>
8. Aleida de la Luz Velazco Díaz Directores P, Hugo Ortega Zúñiga Rafael Ruiz Eng Puebla de Zaragoza VH. Determinación del índice de circunferencia de cuello/distancia tiromentoniana como predictor de vía aérea difícil en pacientes con obesidad sometidos a anestesia general [Internet]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2019 [citado el 29 de enero de 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/10092>
9. Budde AO, Desciak M, Reddy V, Falcucci OA, Vaida SJ, Pott LM. The prediction of difficult intubation in obese patients using mirror indirect laryngoscopy: A prospective pilot study. J Anaesthesiol Clin Pharmacol [Internet]. 2013 [citado el 22 de octubre de 2023];29(2):183–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23878438/>
10. Huitrón Martínez A, Manuel Athié García J, Adalberto Martínez Rosete V. Tiempo de intubación entre videolaringoscopios: King Vision vs Vivid Trac. Estudio comparativo. 2016 [citado el 22 de octubre de 2023]; Disponible en: www.medigraphic.org.mx
11. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, Abdelmalak BB, Agarkar M, Dutton RP, et al. 2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. Anesthesiology [Internet]. el 1 de enero de 2022 [citado el 19 de diciembre de 2023];136(1):31–81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34762729/>
12. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiburger D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. Can Anaesth Soc J [Internet]. julio de 1985 [citado el 29 de enero de 2024];32(4):429–34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4027773/>
13. Behringer EC. Approaches to managing the upper airway. Anesthesiol Clin North Am [Internet]. diciembre de 2002 [citado el 29 de enero de 2024];20(4):813–32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12512264/>

14. Myatt J, Haire K. Airway management in obese patients. *Curr Anaesth Crit Care*. el 1 de febrero de 2010;21(1):9–15. DOI: [cacc.2009.09.004](https://doi.org/10.1017/s0265021503000061)
15. Iohom G, Ronayne M, Cunningham AJ. Prediction of difficult tracheal intubation. *Eur J Anaesthesiol*. el 1 de enero de 2003;20(1):31–6. DOI: [10.1017/s0265021503000061](https://doi.org/10.1017/s0265021503000061)
16. Pandit JJ, Popat MT, Cook TM, Wilkes AR, Groom P, Cooke H, et al. The Difficult Airway Society “ADEPT” Guidance on selecting airway devices: The basis of a strategy for equipment evaluation. *Anaesthesia* [Internet]. agosto de 2011 [citado el 29 de enero de 2024];66(8):726–37. Disponible en: <https://anestesiario.org/2015/tenemos-suficiente-experiencia-con-los-videolaringoscopios-hay-accesibilidad-en-nuestros-hospitales-a-los-equipos-de-via-aerea-avanzada/>
17. de la Cruz L, Garduño J. Bebidas azucaradas: la batalla contra el sobrepeso y la obesidad en México. *Revista Digital Universitaria*. el 12 de mayo de 2021;22(3). DOI: <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2021.22.3.6>
18. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2022 [Internet]. [citado el 19 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.insp.mx/avisos/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-continua-2022>
19. Sitio Web “Acercando el IMSS al Ciudadano” [Internet]. [citado el 19 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/profesionales-salud/investigacion>
20. Kaw R, Aboussouan L, Auckley D, Bae C, Gugliotti D, Grant P, et al. Challenges in pulmonary risk assessment and perioperative management in bariatric surgery patients. *Obes Surg* [Internet]. enero de 2008 [citado el 23 de octubre de 2023];18(1):134–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18008109/>
21. Seyni-Boureima R, Zhang Z, Antoine MMLK, Antoine-Frank CD. Residual paralysis caused by 50 mg rocuronium after reversal with 4 mg/kg sugammadex: a case report. 2021 [citado el 23 de octubre de 2023]; Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12871-022-01579-8>
22. Janeth Rojas-Peñaloza D, Miguel Zapién Madrigal J. www.medigraphic.org.mx Panorama actual de la vía aérea difícil *Revista Mexicana de Anestesiología S200*. Supl 1 Abril-Junio [Internet]. 2018 [citado el 29 de enero de 2024];41:200–2. Disponible en: www.medigraphic.org.mx

23. Cook TM, Woodall N, Frerk C. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: Anaesthesia. *Br J Anaesth*. el 1 de mayo de 2011;106(5):617–31. DOI: 10.1093/bja/aer058
24. Cook TM, Woodall N, Frerk C. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: anaesthesia. *Br J Anaesth* [Internet]. 2011 [citado el 29 de enero de 2024];106(5):617–31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21447488/>
25. Arzate Hernández G, Guadarrama Guadarrama R, Veytia López M, Guzmán Saldaña RME, Arzate Hernández G, Guadarrama Guadarrama R, et al. Calidad de vida relacionada con la salud en adultos con normopeso, sobrepeso y obesidad. *Revista mexicana de trastornos alimentarios* [Internet]. el 1 de julio de 2020 [citado el 29 de enero de 2024];10(4):397–405. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-15232020000200397&lng=es&nrm=iso&tlng=es
26. Hussain SS, Bloom SR. The Pharmacological Treatment and Management of Obesity. *Postgrad Med* [Internet]. enero de 2011 [citado el 31 de enero de 2024];123(1):34–44. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3810/pgm.2011.01.2243>
27. Saleh LM, Mohammed HF, Afat AN, Khuder MK, Asi MN. Problems of endotracheal intubation in obese patient. *Int J Med Sci*. el 1 de mayo de 2023;6(2):19–27. DOI:10.32441/ijms.6.2.3
28. Siddiqui KM, Hameed F, Ali MA. Diagnostic Accuracy of Combined Mallampati and Wilson Score to Predict Difficult Intubation in Obese Patients: A Descriptive Cross-sectional Study. *Anesth Pain Med* [Internet]. el 1 de diciembre de 2022 [citado el 19 de diciembre de 2023];11(6). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35291400/>
29. Schnittker R, Marshall SD, Berecki-Gisolf J. Patient and surgery factors associated with the incidence of failed and difficult intubation. *Anaesthesia* [Internet]. el 1 de junio de 2020 [citado el 19 de diciembre de 2023];75(6):756–66. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/anae.14997>

18.ANEXOS

ANEXO A: CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	“Correlación entre la circunferencia del cuello y escala de Cormack Lehane en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general”.
Patrocinador externo (si aplica) *:	No aplica.
Lugar y fecha:	Hospital General de Zona No. 1; Blvd. José María Chávez No. 1202 Col. Fraccionamiento Lindavista C.P. 20270 Aguascalientes, Aguascalientes.
Número de registro:	En trámite
Justificación y objetivo del estudio:	El objetivo de este estudio es identificar si la circunferencia del cuello puede ser una herramienta sencilla y no invasiva para relacionar un mayor grado de Cormack-Lehane al momento de realizar la intubación, determinando la correlación entre la medida de la circunferencia del cuello y la valoración de Cormack-Lehane en pacientes con un IMC >30 sometido a cirugía electiva bajo anestesia general en el Hospital General de Zona No. 1 del IMSS
Procedimientos:	La participación en este estudio implica la medición de la circunferencia de su cuello mientras está sentado. Una vez en el quirófano, se administrarán medicamentos anestésicos para garantizar la ausencia de dolor y un estado de inconsciencia. Posteriormente, se procederá a la colocación de un tubo en su tráquea mediante el uso de un instrumento llamado laringoscopio, que nos permitirá visualizar las cuerdas vocales. Este procedimiento es estándar en anestesia general y no requiere maniobras adicionales. En el marco de este estudio, únicamente registraremos el grado de visualización de sus cuerdas vocales. Con este registro, concluiremos nuestra intervención de acuerdo con el protocolo establecido.

Posibles riesgos y molestias:	Su participación en este estudio se considera de riesgo bajo de acuerdo con la ley general de salud, la medición de la circunferencia del cuello podría generar incomodidad al momento de realizarla, la visualización de las cuerdas vocales por medio de laringoscopia directa puede suponer sangrado el cual será manejada de forma inmediata en caso de presentarse. Los riesgos de la cirugía y anestesia ya fueron informados en sus respectivos consentimientos y son independientes a su participación o no en este estudio.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Su participación ayudará a futuros pacientes obesos sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general se beneficiarán directamente de los resultados de este estudio, ya que a partir de ellos se podrá implementar un instrumento que permita una identificación de un mayor grado de Cormack-Lehane, lo cual mejoraría la seguridad y la calidad de la atención durante el procedimiento.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Al final del estudio, si usted lo desea, le informaremos los resultados obtenidos verbalmente.
Participación o retiro:	El paciente podrá retirarse del estudio en cualquier momento que él lo decida.
Privacidad y confidencialidad:	Su información será resguardada con absoluta confidencialidad, jamás será público su nombre y los datos sólo serán utilizados por el investigador para cumplir con los objetivos del estudio.

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar en el estudio.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador responsable: Dra. Wendolyne Zavala Vergara; Matricula: 98290408; Adscripción: Servicio de Anestesiología, Hospital General de Zona No.1, IMSS, Aguascalientes; Lugar de trabajo: Av. José María Chávez 1202, Col. Lindavista, Aguascalientes, C.P. 20270; Teléfono: 4494331003; Correo electrónico: www.wen.zavala@gmail.com

Investigador colaborador: Dra. Damara Analy del Toro González, Adscripción: Hospital General de Zona No. 1, IMSS, Aguascalientes, Lugar de trabajo: Residente de tercer año de la especialidad en anestesiología Hospital General de Zona No. 3, IMSS, Aguascalientes, Av. General Prolongación Ignacio Zaragoza 905. Col. Ejido de Jesús María. CP 20908, Aguascalientes, Matricula: 98012423; Teléfono: 3318505658; Correo electrónico: dtg_damara_med@hotmail.com

Investigador colaborador: Dr. Carlos Armando Sánchez Navarro; Matricula: 98365829; Adscripción: Servicio de Anestesiología, Hospital General de Zona No.1, IMSS, Aguascalientes; Lugar de trabajo: Av. José María Chávez 1202, Col. Lindavista, Aguascalientes, C.P. 20270; Teléfono: 449 243 7797; Correo electrónico: anestesiacarlosarmando@gmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extension 21230, Correo electrónico: comisión.etica@imss.gob.mx



Wendolyne Zavala Vergara

Nombre y firma del sujeto

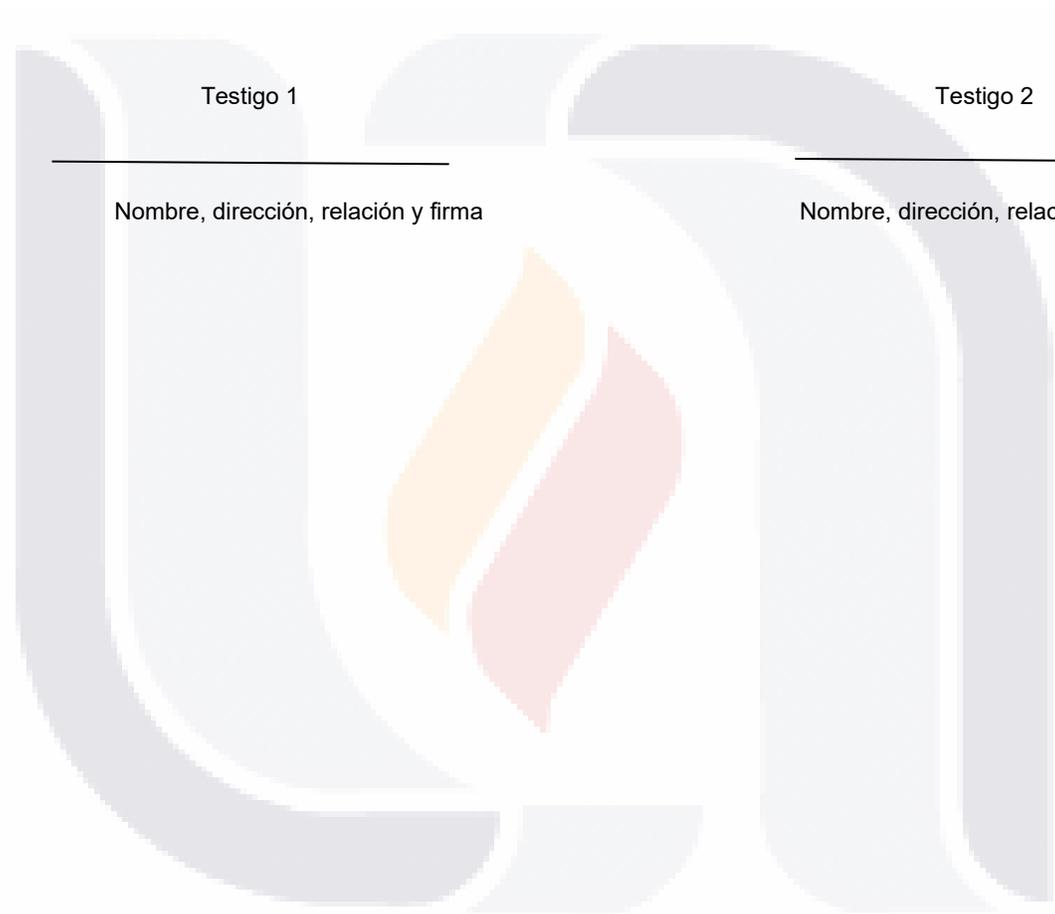
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma



ANEXO B: CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Instituto Mexicano Del Seguro Social

Hospital General De Zona No. 1

Protocolo de investigación

Correlación entre la circunferencia del cuello y escala de Cormack Lehane en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general.

Folio: _____

Edad: _____ años

Sexo: () Masculino () Femenino

Peso: _____ Kg.

Talla: _____ m.

IMC: _____ Kg/m²

Escala ASA: () II () III

Interpretación de IMC: (____)	1.- Obesidad I 2.- Obesidad II 3.- Obesidad mórbida
-------------------------------	---

Medida de circunferencia de cuello: _____ cm.

Escala Cormack-Lehane:
 () I
 () II
 () III
 () IV

ANEXO C. MANUAL OPERACIONAL

Instituto Mexicano Del Seguro Social

Hospital General De Zona No. 1

Protocolo de investigación

Correlación entre la circunferencia del cuello y escala de Cormack Lehane en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general.

Folio: **1**
 Edad: **2** años Sexo: () Masculino () Femenino **3**
 Peso: **4** Kg. Talla: **5** m.
 IMC: **6** Kg/m²

Escala ASA: () I () II () III **7**

Interpretación de IMC: (<input type="text"/>) 8	1.- Obesidad I 2.- Obesidad II 3.- Obesidad mórbida
--	---

Medida de circunferencia de cuello: **9** cm.

Escala Cormack-Lehane: () **10**

Objetivo: Determinar la correlación entre la circunferencia del cuello y escala de Cormack-Lehane en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general.

Lugar de recolección de datos: Hospital general de zona 1, IMSS, Aguascalientes.

Documentación para firmar por los participantes: consentimiento informado

No.	DATO	ANOTAR
1	No. De folio	El número al que corresponde el caso del protocolo.
2	Edad	Se obtiene del expediente clínico y se registrará en numero de años cumplidos al momento del estudio.
3	sexo	Se marcará con una "X" según corresponda el sexo del paciente
4	Peso	Se obtendrá del expediente clínico y se registrará en kilogramos.
5	Talla	Se obtendrá del expediente clínico y se registrará en metros.
6	IMC	Se obtendrá del expediente clínico y se registrará en número.
7	ASA	Se obtendrá del expediente clínico y se marcará con una "X" en la casilla correspondiente.
8	Interpretación del IMC	Se obtendrá del expediente clínico se clasificará en número romano según corresponda.
9	Circunferencia del cuello	Esta se realizará antes de la inducción empleando una cinta métrica. Se colocará a cada paciente en posición decúbito dorsal con la espalda recta, la cara alineada perpendicularmente con el eje del cuerpo y el mentón alineado en el plano sagital del cuerpo a 90° con respecto al borde anterior del cuello. La circunferencia será medida inmediatamente por debajo del cartílago tiroides, justamente sobre la prominencia laríngea y se registrará en centímetros (cm)
10	Cormack-lehane	Con base en las estructuras visualizadas en la laringoscopia se clasificaron de acuerdo con el Cormack-Lehane en los siguientes cuatro grados: I, se observó el anillo glótico en su totalidad; II, únicamente se observó la comisura o mitad superior del anillo

		glótico; III, sólo se observó la epiglotis sin visualizar orificio glótico y IV, imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis y se marcará con una "X" según corresponda.
--	--	---



ANEXO D: CARTA DE NO INCONVENIENTE DEL DIRECTOR DEL HGZ1



GOBIERNO DE
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTATAL AGUASCALIENTES
HOSPITAL GENERAL DE ZONA N° 1

Aguascalientes, Aguascalientes, a 03 de enero de 2024

Dr. Carlos Armando Sánchez Navarro
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud 101
Delegación Aguascalientes
Presente.

ASUNTO: Carta de No Inconveniente

Por este conducto manifestó que **NO TENGO INCONVENIENTE** para que la **Dra. Damara Analy del Toro González**, matrícula 98012423, residente de la especialidad de Anestesiología adscrito al Hospital General de Zona No. 1 del IMSS Aguascalientes, participe en el protocolo de investigación como **tesista** y la **Dra. Wendolyne Zavala Vergara** participe como **investigador principal**, médico no familiar con matrícula 98290408. El protocolo de investigación se titula **“Relación entre la circunferencia del cuello y Cormack Lehane III y IV en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital General de Zona No. 1 del IMSS, Aguascalientes. Estudio observacional, prospectivo, unicentrico”**.

Agradeciendo de antemano la atención prestada al presente y el apoyo que usted siempre brinda, quedo de usted.

ATENTAMENTE.


Dra. Rosa María Osornio Moreno
DIRECTORA
Matrícula 99134531
IMSS Col. Prof. 7711777 UAH

Dra. Rosa María Osornio Moreno
Directora del Hospital General de Zona No. 1
Av. José María Chávez 1202, Col. Lindavista, Aguascalientes. C.P. 20270.

Av Alameda #8, Colonia del Trabajo, 20180, Aguascalientes, Aguascalientes,
México.

