

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO Y

PROYECTOS ESPECIALES DEL ÁREA DE LA SALUD.

**“EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ESCALA DE WILSON COMO
PREDICTORA DE LA VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES SOMETIDOS A
ANESTESIA GENERAL BALANCEADA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE
PUEBLA”.**

**TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

KARLA ITZEL GARCÍA VELASCO

ASESOR EXPERTO

DR. FABIÁN FRAGOSO ÁVILES

CO ASESOR EXPERTO

DR. MIGUEL CALVA MALDONADO

ASESOR METODOLÓGICO

DRA. CHERYL ZILAHY DIAZ BARRIENTOS

FECHA: NOVIEMBRE 2023

AGRADECIMIENTOS

A mi madre:

Por ser una fuente inagotable de apoyo emocional, nunca podré pagarle todo el amor recibido.

A Isra:

Por ser el mejor compañero de vida, por su amor y paciencia todos estos años.

A mi hijo:

Por ser mi mayor motivación y la razón por la cual vale la pena cumplir este sueño.

RESUMEN**TITULO**

Evaluación de la Eficacia de la Escala de Wilson como Predictora de la Vía Aérea Difícil en Pacientes Sometidos a Anestesia General Balanceada en el Hospital Universitario de Puebla

Investigador

Karla Itzel García Velasco

Asesor experto

Dr. Fabián Fragoso Áviles

Asesor metodológico

Dra Cheryl Zilahy Díaz Barrientos

Introducción

El manejo de la vía aérea difícil ha sido un desafío constante para los anestesiólogos, dado que las complicaciones relacionadas con una vía aérea insegura siguen siendo una causa significativa de daño cerebral hipóxico y otras complicaciones graves. Existe un interés creciente en la identificación precisa de factores predictivos de una vía aérea difícil. La "Escala de Wilson" es un predictor que no se utiliza comúnmente en la práctica clínica, y esta investigación tiene como objetivo contribuir al uso de nuevas herramientas para abordar la vía aérea difícil y mejorar la calidad de la atención en el servicio de anestesiología. Se estima que aproximadamente el 30% de las muertes en el ámbito de la anestesiología se pueden atribuir a una vía aérea difícil, lo que subraya la importancia de contar con pruebas predictivas para su detección antes de la intubación. La predicción de una vía aérea difícil puede reducir la incidencia de complicaciones al permitir la aplicación de protocolos adecuados por personal experimentado y la selección de técnicas apropiadas.

Objetivos

Evaluar la Eficacia de la Escala de Wilson como Predictora de la Vía Aérea Difícil en Pacientes Sometidos a Anestesia General Balanceada en el Hospital Universitario de Puebla.

Material y métodos

Estudio de tipo observacional, descriptivo y prospectivo de pacientes que sometidos a cirugía electiva en el "Hospital Universitario de Puebla" entre los años 2022 y 2023.

Resultados

En este estudio, se incluyeron un total de 263 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. La edad promedio de los participantes fue de 42,85 años. El género que predominó en la muestra fue el femenino con el 62,7% de los casos. El índice de masa corporal (IMC) promedio fue de 26,9, lo que se interpreta como sobrepeso.

De acuerdo a la escala de "Patil Aldreti" reveló que los pacientes en su mayoría presentaron un grado 1 (77,6%). En cuanto a la clasificación según la escala de

"Mallampati", la clase 1 fue la más común, con un 49,4%. En relación con el "Cormack-Lehane", el 76,4% de los pacientes se clasificaron como grado 1, lo que indica una intubación fácil.

La evaluación de la escala de Wilson en cada uno de los pacientes reveló que el 2,3% de ellos tuvo dificultades en la vía aérea. En nuestra investigación, se identificó que el 17,5% de los pacientes experimentaron una vía aérea difícil. Hubo 21 pacientes verdaderos positivos, 17 falsos negativos, 25 falsos positivos y 200 verdaderos negativos. La prevalencia de una vía aérea difícil, considerando estos valores, fue del 17%, con una sensibilidad del 45% y una especificidad del 92%.

Conclusiones

En conclusión, la "Escala de Wilson" evidenció una especificidad del 92% y una sensibilidad del 46%, como indicador de una vía aérea complicada en personas que reciben anestesia general balanceada en el Hospital Universitario de Puebla. El valor predictivo positivo fue del 55%, y el valor predictivo negativo fue del 89%. Nuestros resultados sugieren que la Escala de Wilson puede ser muy útil en la identificación de pacientes con riesgo de vía aérea difícil en este entorno clínico específico.

ÍNDICE

Tabla de contenido

Tabla de contenido	6
1. ANTECEDENTES.....	8
1.1 ANTECEDENTES GENERALES.....	8
1.1.2 Vía aérea superior.....	11
1.1.3 Definiciones.....	12
1.1.4 Escala de Wilson.....	16
1.1.5 Escala de Mallampati.....	16
1.1.6 Escala de Patil-Aldrete	17
1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	17
2. JUSTIFICACIÓN.....	24
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	26
5. HIPOTESIS.....	26
6. OBJETIVOS.....	27
6.1 OBJETIVO GENERAL.....	27
6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	27
7. MATERIALES Y MÉTODO	28
7.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	28
7.2 UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL.....	28
7.3 ESTRATEGIA DE TRABAJO	28
7.4 MUESTREO	28
7.5 DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE POBLACIÓN.....	28
7.6 SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	28

7.7	CRITERIOS DE SELECCION	29
7.8	TAMAÑO DE LA MUESTRA	30
7.9	VARIABLES DE ESTUDIO.....	30
7.9.1	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	32
7.10	RECOLECCIÓN DE LOS DATOS.....	34
7.11	ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	35
7.12	LOGISTICA	35
7.13	RECURSOS HUMANOS.....	36
7.14	RECURSOS MATERIALES.....	36
7.15	RECURSOS FINANCIEROS.....	36
8.	RESULTADOS.....	36
9.	DISCUSIÓN	50
10.	CONCLUSIÓN.....	53
10.	CONFLICTO DE INTERÉS.....	54
11.	BIBLIOGRAFÍA.....	54
12.	ANEXOS.....	59
	BIOÉTICA.....	59
	FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	61
	HERRAMIENTA DE RECOLECCION DE DATOS.....	62

1. ANTECEDENTES.

1.1 ANTECEDENTES GENERALES.

Según Gil y colaboradores (como se citó en Gómez-Ríos et al., 2018), aproximadamente el 18% de los pacientes presentan dificultades en la intubación, alrededor del 5% experimentan complicaciones en la oxigenación, y una proporción muy pequeña, entre el 0,004% y el 0,008%, se enfrenta a la imposibilidad tanto de la intubación como de la oxigenación (Gómez-Ríos et al., 2018).

A lo largo del siglo XX, en el ámbito médico, las técnicas utilizadas para la intubación endotraqueal se basaban en métodos que requerían la exploración y la palpación de la vía aérea. Sin embargo, los avances en este campo no tardaron en llegar. Fue en la década de 1940 cuando Chevalier Lawrence Jackson introdujo un dispositivo que habilitaba la observación directa de la vía aérea superior y el esófago, aunque el laringoscopio como se conoce se hizo presente más tarde. En 1941, Sir Robert Macintosh aportó una hoja curvada que llevó su nombre, y en 1946, Robert Miller introdujo una hoja recta que también fue nombrada en su honor. La siguiente innovación en el abordaje de la vía aérea fue la mascarilla laríngea, que encontró su primera aplicación clínica en 1983 gracias a Archie Brain, Bowen-Jackson-Huffman. Posteriormente, en 1968, se añadió un prisma a este dispositivo, y en 1993, McCoy contribuyó con su hoja curva modificada, que incorporaba una punta articulada. Sin embargo, el siglo XXI trajo consigo una verdadera revolución en el manejo de la vía aérea con la introducción de los videolaringoscopios (Helmes Aguayo, Amalia María; Barron Ángeles, 2018).

Uno de los primeros registros históricos relacionados con el "manejo de la vía aérea" se menciona en el "Talmud Babilónico", que fue escrito entre los años 200 a.C. y 500 d.C. En este antiguo texto se describe un caso en el que un cordero experimentó una lesión en la vía aérea y logró sobrevivir debido a que se introdujo una caña en su tráquea. Este ejemplo ilustra cómo la intervención en la vía aérea ha sido una preocupación desde hace muchos siglos. Varios miles de años después, Andrea Vesalius contribuyó a nuestra comprensión de la anatomía pulmonar al describir cómo los pulmones se inflaban al aplicar presión positiva mediante la inserción de una caña en la tráquea" (Mayanz S & Rocco M, 2012).

Hoy en día, disponemos de diversas técnicas y dispositivos que son fundamentales para garantizar una adecuada gestión de la vía aérea.

La vía aérea, también conocida como el tracto respiratorio, se refiere a los órganos que facilitan el flujo de aire durante la ventilación. Comienza en las fosas nasales y la cavidad bucal, extendiéndose hasta el extremo ciego de los sacos alveolares. Este sistema se divide en varias regiones, cada una de las cuales cumple funciones específicas. A grandes rasgos, podemos distinguir entre las vías respiratorias superiores e inferiores.

La cavidad bucal inicia desde los labios en la parte ventral hasta los pliegues palatoglosos en la parte caudal. El techo de la boca se encuentra conformado por el paladar duro y blando. Por su zona interior, encontramos la lengua, que es el órgano más grande en la cavidad bucal. Los dos tercios anteriores de la lengua conforman su parte inferior, y los dientes desempeñan un papel importante durante la laringoscopia rígida. La lengua, a razón de sus proporciones, movimientos y conexión con la mandíbula, el hioides y la epiglotis, desempeña un papel esencial en el sustento de una vía aérea permeable (Sologuren & Huerta, 2009).

Por su parte, la nariz es una estructura anatómica que abarca desde las narinas en la parte ventral hasta las coanas en la parte caudal, que dan paso al inicio de la nasofaringe. El paladar duro separa la nariz de la cavidad oral y forma su base. La cavidad nasal se divide en dos cámaras por medio del tabique nasal. En las zonas laterales de la cavidad nasal se encuentran tres proyecciones óseas conocidas como cornetes, las cuales se encuentran en la parte inferior de las turbinas, las cuales permiten

la circulación del aire. Es muy relevante el cornete inferior y su área respectiva. En lo que respecta a la irrigación de la cavidad nasal, esta proviene principalmente de la arteria maxilar y su rama esfenopalatina, mientras que, en la superficie externa, la irrigación está a cargo de la arteria facial. Estas dos arterias se anastomosan y forman el plexo de Kísselbach en la pared medial, cerca de las narinas. Es importante destacar que este sitio es el área más común para el sangrado durante procedimientos en la nariz, por lo que la aplicación de vasoconstrictores locales en esta zona resulta de gran utilidad. (Sologuren & Huerta, 2009).

De acuerdo con lo señalado por Sabaté en el 2019, la faringe es una estructura anatómica que combina funciones tanto del aparato digestivo como del sistema respiratorio. Se extiende aproximadamente de 12 a 15 centímetros, desde la base del cráneo hasta la porción anterior del cartílago cricoides, y desde el borde inferior de la sexta vértebra torácica. La sección más ancha de la faringe se encuentra a nivel del hueso hioides, mientras que el segmento más estrecho corresponde a la porción esofágica. La faringe se subdivide en tres partes: nasofaringe, que se comunica con la fosa nasal; orofaringe, que se conecta con la cavidad oral; y laringofaringe, que desempeña un papel crucial en casos de obstrucción debida a un cuerpo extraño (Sabaté, 2019).

De la misma forma, la laringe es la sección del aparato respiratorio que se encuentra ubicada entre la zona de la laringofaringe y la zona de la tráquea. En adultos, tiene una longitud aproximada de 5 a 7 cm y se localiza entre las vértebras C4 y C6. Sin embargo, en mujeres suele ser más corta, y en niños, su posición en el cuello es más elevada. En su parte anterior, está cubierta por los músculos infrahioides, mientras que en los lados se encuentra flanqueada por los lóbulos de la tiroides y la vaina carotídea. Desde el punto de vista estructural, la laringe se compone de cartílagos, ligamentos y músculos. Es importante mencionar que, aunque el hueso hioides no forma parte de la laringe propiamente dicha, cumple un papel fundamental al mantener la laringe en su posición (Sabaté, 2019).

1.1.2 Vía aérea superior

La tráquea es un conducto tubular revestido con un epitelio columnar pseudoestratificado ciliado y sostenido por anillos de cartílago hialino en forma de "C". Estos anillos C tienen una superficie plana abierta que se enfrenta al esófago, lo que permite que se expanda durante la deglución. La tráquea se divide en dos en la parte superior del pecho, justo por encima del corazón (Ball M et al., 2023).

Los bronquios, que son la principal bifurcación de la tráquea, tienen una estructura similar a la tráquea, pero en lugar de anillos C, tienen anillos de cartílago circulares completos. Hay tres tipos principales de bronquios. El primero es el bronquio principal, que hay dos de ellos, uno para cada pulmón. El bronquio principal derecho es mucho más ancho y vertical que el bronquio izquierdo. Luego están los bronquios lobares, dos bronquios suministran aire al pulmón izquierdo, mientras que tres bronquios irrigan el pulmón derecho, proporcionando aire a cada uno de sus lóbulos principales. Por último, están los bronquios segmentarios, que se encargan de suministrar aire a segmentos broncopulmonares individuales de los pulmones (Ball M et al., 2023).

Los bronquiolos, en contraste con los bronquios, carecen de soporte de cartílago y tienen un diámetro más pequeño, alrededor de 1 mm. Inicialmente, están revestidos de cilios, pero a medida que avanzan, su epitelio pasa a ser cilíndrico simple y ya no contiene células productoras de moco. Hay tres tipos de bronquiolos. En primer lugar, los bronquiolos conductores, que son responsables de conducir el flujo de aire, pero no albergan glándulas mucosas ni seromucosas. Luego, los bronquiolos terminales, que son la última parte de la vía aérea que no tiene superficies respiratorias. Por último, los bronquiolos respiratorios, que contienen alvéolos ocasionales y están revestidos con una superficie productora de surfactante. Cada uno de ellos da origen a entre dos y once conductos alveolares (Ball M et al., 2023).

La porción final de la vía aérea es el espacio alveolar, que está revestido por un epitelio unicelular de neumocitos y se encuentra en proximidad a los capilares. En esta área, se encuentran neumocitos tipo II, responsables de producir surfactante, y células Clara. El espacio alveolar se divide en tres componentes. En primer lugar, los conductos alveolares, que son segmentos tubulares con superficies respiratorias desde los cuales

se originan los sacos alveolares. Luego, los sacos alveolares, que son cavidades ciegas a partir de las cuales se forman grupos de alvéolos y se conectan entre sí (Ball M et al., 2023).

1.1.3 Definiciones

Según la definición de la American Society of Anesthesiologists (ASA), se considera una vía aérea difícil a todas aquellas características clínicas que pueden dificultar la ventilación, ya sea mediante el uso de una mascarilla facial o durante la intubación. Estas dificultades deben ser evaluadas por una persona con experiencia en el campo médico (Bustamante Bozzo, 2009).

- A. Ventilación difícil:** La "ventilación difícil" ha sido definida por Rojas Peñaloza y Zapién Madrigal en 2018 (Rojas Peñaloza, Janeth; Zapién Madrigal, 2018) como la incapacidad de poder mantener unos niveles de saturación de oxígeno por encima de los valores de 90%, con una probabilidad reducida de corregir una ventilación inadecuada. Además, Figueroa-Uribe y colaboradores en 2019 la definen como la incapacidad del profesional para mantener los niveles de saturación de oxígeno por encima del 90% utilizando una mascarilla facial con una fracción inspirada de oxígeno al 100% (Figueroa-Uribe et al., 2019).

- B. Laringoscopia difícil:** La laringoscopia difícil se define como la incapacidad de visualizar las cuerdas vocales utilizando una laringoscopia convencional. Por otro lado, la intubación endotraqueal difícil se refiere a la inserción del tubo endotraqueal que necesita más de tres intentos o más de 10 minutos para ser exitosa, según la definición proporcionada por Rojas Peñaloza y Zapién Madrigal en 2018 (Rojas Peñaloza, Janeth; Zapién Madrigal, 2018).

- C. Vía aérea difícil:** La vía aérea difícil se caracteriza por una situación clínica en la que un anestesiólogo, con la formación convencional requerida, enfrenta complicaciones en la ventilación utilizando una mascarilla facial, en la realización de la intubación endotraqueal, o en ambas prácticas, según la definición

proporcionada por Rojas Peñaloza y Zapién Madrigal en 2018. (Rojas Peñaloza, Janeth; Zapién Madrigal, 2018). Además, Vallejo Villalobos en 2018 la define como una situación en la que una desproporción anatómica o patológica preexistente tiene el potencial de ocasionar dificultad moderada o severa en la ventilación con mascarilla, la laringoscopia directa o ambas (Vallejo Villalobos, 2018).

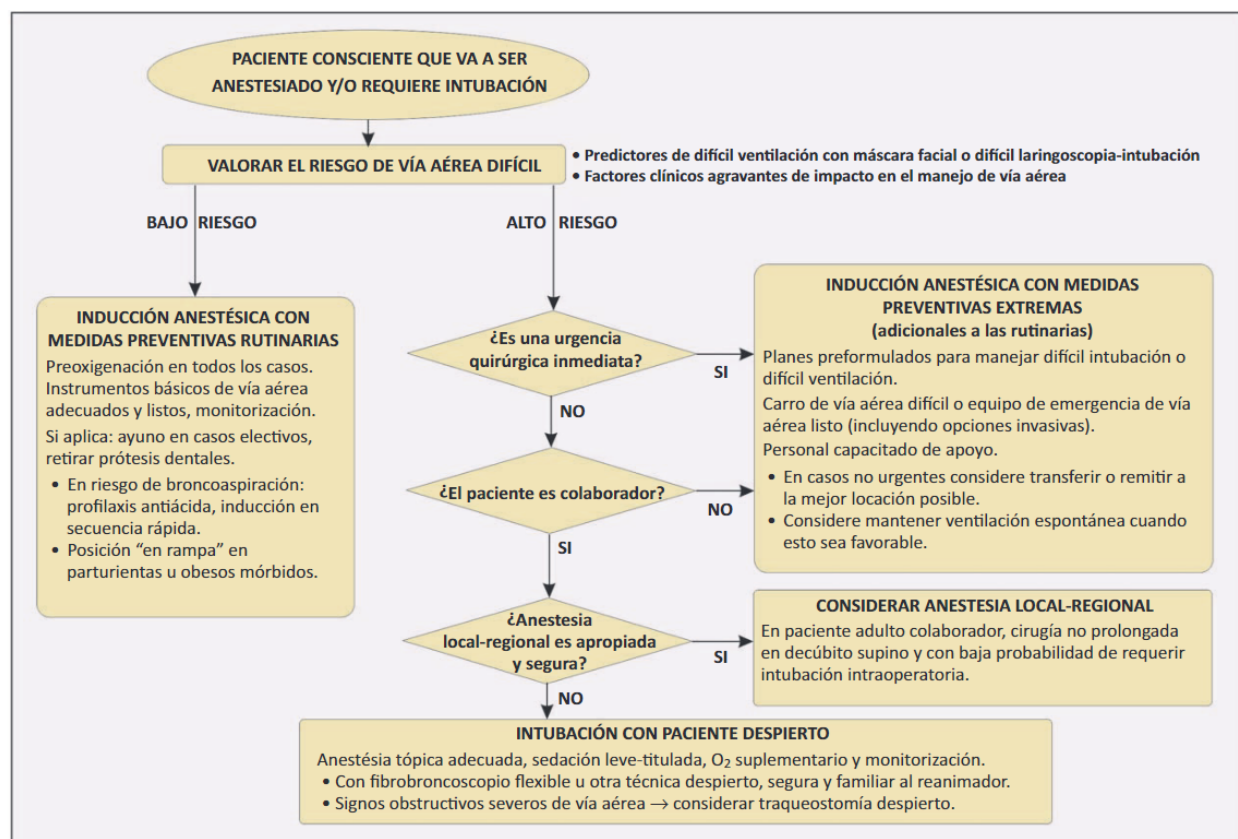
D. La intubación difícil: Una intubación complicada o difícil es definida como aquella necesidad de realizar tres o más ensayos para lograr la intubación de la tráquea o el requerimiento de más de 10 minutos para lograrlo. Por tanto, se debe en cuenta que a medida que incrementa el grado de dificultad de la vía aérea, se incrementa tanto la incidencia como la gravedad de las complicaciones, como señalan Figueroa-Uribe y colaboradores en 2019. (Figueroa-Uribe et al., 2019). La incapacidad para realizar una intubación se refiere a la falta de visualización adecuada de la glotis durante la laringoscopia directa, mientras que la intubación orotraqueal fallida se define como la incapacidad para introducir el tubo a través de la orofaringe hacia la tráquea. Es relevante destacar que, según los diccionarios, la vía aérea se define como el conducto por el cual el aire se desplaza desde la nariz o la boca hacia los pulmones. Por lo tanto, una vía aérea difícil se refiere a una situación en la que existe dificultad para acceder a este conducto por el cual el aire viaja desde la nariz o la boca hasta los pulmones.

E. Signos de inadecuada ventilación: Los indicadores de una ventilación insuficiente abarcan la presencia de cianosis, la ausencia de dióxido de carbono (CO₂) exhalado, la falta de sonidos respiratorios audibles, la ausencia de movimientos en la región torácica, señales auscultatorias que sugieren una obstrucción significativa de la vía aérea, la entrada de aire hacia la zona del estómago o la distensión gástrica, así como los cambios asociados con la disminución de los niveles de oxígeno (hipoxemia) y el aumento de los niveles de dióxido de carbono (hipercarbia), como la hipertensión, la taquicardia o las arritmias cardíacas (Martín, 2018; Vallejo Villalobos, 2018).

- F. Predictores de difícil ventilación con máscara facial:** Los predictores de difícil ventilación con máscara facial abarcan factores como la presencia de barba, la ausencia de dientes, antecedentes de ronquido o apnea obstructiva del sueño, limitación en la protrusión mandibular, reducción en la distancia tiromentoniana, clasificación "Mallampati" 3-4, obesidad, historial de radiación en el cuello, edad avanzada y género masculino (Martín, 2018; Vallejo Villalobos, 2018).
- G. Predictores de difícil laringoscopia e intubación:** Los predictores de laringoscopia e intubación difíciles incluyen factores como la apertura oral limitada, la clasificación "Mallampati" 3-4, la disminución en la distancia tiro-mentoniana o esterno-mentoniana, la limitación en la protrusión mandibular, un arco dentario estrecho, restricciones en la extensión de la cabeza o el cuello, un cuello grueso, la disminución de la distensibilidad submandibular debido a cicatrices, quemaduras o radioterapia, así como una historia previa de intubación difícil (Martín, 2018; Vallejo Villalobos, 2018).
- H. Factores agravantes de impacto en el manejo de la vía aérea:** Los factores agravantes que pueden influir en el manejo de la vía aérea incluyen situaciones que aumentan el riesgo de broncoaspiración, aceleran la desaturación y predisponen al colapso de la vía aérea. También se ven afectados por poblaciones especiales, como niños, embarazadas, obesos mórbidos, pacientes críticos o traumatizados. Además, las circunstancias logísticas adversas, como la falta de equipo, entrenamiento, personal de apoyo o ubicaciones remotas, pueden complicar aún más la gestión de la vía aérea en situaciones clínicas (Martín, 2018; Vallejo Villalobos, 2018).
- I. Predictores de difícil utilización de dispositivos supraglóticos o difícil acceso quirúrgico a la vía aérea:** Los predictores que indican una posible dificultad en la utilización de dispositivos supraglóticos para la ventilación incluyen la presencia de una apertura oral limitada, deformidades en la región supra o extra-glótica (como tumores, hipertrofia amigdalina o efectos de radiación), patología en la región glótica o subglótica, deformidades en la flexión de la columna cervical,

obesidad, aplicación de presión cricoidea, problemas dentales, rotación intraoperatoria de la mesa quirúrgica, procedimientos en la vía aérea de larga duración y género masculino. Por otro lado, los predictores que indican una posible dificultad en el acceso quirúrgico a la vía aérea abarcan pacientes con cuellos obesos o gruesos, patologías cervicales anteriores (como tumores, inflamación o efectos de radiación), desplazamiento de la vía aérea, deformidades en la flexión de la columna cervical y edad avanzada. Es importante destacar que la identificación de pacientes con vía aérea difícil puede dividirse en aquellos con patología evidente y aquellos sin signos obvios de dificultad respiratoria. Por lo tanto, se recomienda realizar una historia clínica exhaustiva y una evaluación completa para identificar a aquellos pacientes que podrían enfrentar desafíos en la gestión de la vía aérea (Arteaga, 2018).

Figura 1. Algoritmo de vía aérea difícil anticipada.



Fuente: Arteaga 2018.

1.1.4 Escala de Wilson

La Escala de Wilson es un instrumento de evaluación diseñado para categorizar los factores de riesgo asociados con la intubación difícil, mediante una escala de puntuación que varía de 0 a 2 para cada uno de los cinco criterios considerados, lo que suma un puntaje máximo de 10 puntos. Esta herramienta también tiene en cuenta características anatómicas específicas de la vía aérea.

Los cinco criterios de dificultad en la laringoscopia que contempla el sistema de puntuación de Wilson abarcan el peso del paciente, la movilidad de la nuca, la movilidad de la mandíbula, la presencia de retrognatismo y la protrusión de los incisivos superiores. Cada uno de estos factores recibe una puntuación que refleja el grado de dificultad anticipado durante la intubación. Al sumar las puntuaciones asignadas a cada criterio, se obtiene un "índice de predicción de intubación difícil". Un índice más alto sugiere una menor probabilidad de resultados falsos positivos.

Los estudios han demostrado que un índice igual o superior a dos es capaz de identificar el 75% de las laringoscopias difíciles, aunque con una tasa de falsos positivos del 12%. Por otro lado, un índice igual o superior a cuatro reduce significativamente la tasa de falsos positivos al 0,8%, pero también disminuye la capacidad de predicción de las laringoscopias difíciles al 42%. En resumen, un índice de 1 o superior ofrece una sensibilidad del 0,75 y una especificidad del 0.88, pero el valor predictivo sigue siendo inferior al 0,211 (Martin et al., 2007).

1.1.5 Escala de Mallampati.

La Escala de Mallampati es una herramienta ampliamente utilizada en la evaluación preoperatoria de la vía aérea. Esta escala se basa en la observación de la boca y la faringe del paciente mientras este está en posición sentada, con la boca abierta al máximo y la lengua relajada. La evaluación se realiza visualmente y clasifica a los pacientes en cuatro clases, según la visibilidad de diferentes estructuras anatómicas en la cavidad bucal, como el paladar blando, la úvula y los pilares amigdalinos. La Clase I indica una vía aérea fácil, mientras que la Clase IV sugiere una

mayor dificultad en la intubación endotraqueal. Esta escala proporciona información valiosa para prever el grado de dificultad en la intubación y tomar decisiones clínicas adecuadas durante el procedimiento anestésico (Recalde Pillajo, 2019).

1.1.6 Escala de Patil-Aldrete

La Escala de Patil-Aldrete, también conocida como la Escala de Patil-Aldrete, es una herramienta ampliamente reconocida en el campo médico utilizada para evaluar la morfología de la vía aérea superior de un paciente. Su principal objetivo es prever y anticipar posibles complicaciones en la vía aérea, especialmente durante procedimientos de intubación endotraqueal, donde el acceso seguro y eficaz a la tráquea es esencial.

Esta escala se basa en la medición o la observación visual de la distancia entre dos puntos anatómicos clave: el hueso hioides y la mandíbula del paciente. La medición se clasifica en diversos grados o categorías que reflejan la distancia relativa entre estos puntos. En términos generales, se ha establecido que cuanto mayor sea esta distancia, mayor será el riesgo de una intubación endotraqueal complicada.

Dada su relevancia en la toma de decisiones clínicas, la Escala de Patil-Aldrete se ha convertido en una herramienta invaluable para los profesionales de la salud. Les permite identificar de manera temprana posibles desafíos en la vía aérea de un paciente, lo que a su vez les brinda la oportunidad de planificar y llevar a cabo procedimientos de intubación de manera más segura y efectiva, especialmente en situaciones críticas y durante la administración de anestesia (Recalde Pillajo, 2019).

1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.

En una revisión realizada en 2018 por Arteaga, se examinaron los resultados de 29 guías y consensos de expertos, de los cuales 19 se publicaron después de 2004. Estas guías estaban dirigidas a diversas poblaciones, incluyendo la población general, obstetricia, pediatría y trauma. Se observó que en situaciones críticas relacionadas con la vía aérea, existe evidencia que respalda la importancia de considerar ciertas

características clínicas como factores agravantes en la evaluación del riesgo en caso de que surja algún problema (Arteaga, 2018).

En un artículo publicado por Gómez Prieto en 2018, se señala que, a pesar de que la incidencia de intubación difícil se considera baja, a nivel global se registra un alarmante número de más de 600 fallecimientos al año debido a complicaciones relacionadas con dificultades en el proceso de intubación. La evaluación de la vía aérea requiere una comprensión tanto de la efectividad como de la seguridad de las pruebas utilizadas en la valoración y manejo de cada paciente. Es importante destacar que la falta de experiencia por parte del profesional de la medicina, la seriedad de la enfermedad y la urgencia temporal pueden hacer que la intubación sea un procedimiento más desafiante (Gómez-Prieto et al., 2018).

Un estudio transversal descriptivo realizado en 2016 reveló que casi el 30% de los profesionales de la salud rutinariamente utilizaba más de una escala de evaluación de la vía aérea, siendo las más comunes la escala de "Mallampati" y la de "Cormack-Lehane". Además, se pudo apreciar que un alto número de los pacientes no tenía un protocolo de atención específico para la intubación y, en particular, para la gestión de la vía aérea. Por lo tanto, se sugiere que es fundamental contar con pautas específicas para abordar las dificultades de la vía aérea en la unidad de cuidados intensivos (Gómez-Prieto et al., 2018).

En un metaanálisis realizado por Rodríguez y colaboradores en el que se evaluaron las complicaciones relacionadas con procedimientos de intubación, se encontró una prevalencia de complicaciones que varió ampliamente, oscilando entre 1,6% y 57,3%. Específicamente, la frecuencia de complicaciones en adultos fue del 9,4% (intervalo de confianza del 8,8% al 9,9%), mientras que en pacientes pediátricos fue del 27,9% (intervalo de confianza del 26,9% al 28,9%).

En cuanto a pacientes de poblaciones especiales, como aquellos con politrauma, obesidad o en estado crítico, la frecuencia de complicaciones fue del 16,2% (intervalo de confianza del 15,0% al 17,5%).

Entre las complicaciones más comunes reportadas se incluyeron la hipoxia, que afectó al 26,6% de los casos, la intubación esofágica con una incidencia del 20,4%, y la hipotensión que afectó al 15,3% de los pacientes. Es importante mencionar que los

estudios incluidos en este análisis abarcaron procedimientos realizados en una variedad de entornos clínicos, que incluyen unidades de cuidados intensivos, quirófanos, salas de emergencias y pediatría (Rodríguez et al., 2018).

En un realizado en 235 niños en Ecuador de tipo transversal analítico, que incluía niños con cardiopatías congénitas que recibieron atención médica en un recinto hospitalario pediátrico en la ciudad de Quito, donde fueron realizadas cirugías electivas mediante anestesia general entre el periodo de junio de 2015 y diciembre de 2016, donde se encontró que la incidencia de vía aérea difícil fue del 2,25%. Este estudio identificó varios factores de riesgo, entre los que se incluyen la presencia de hipoplasia mandibular, una apertura bucal inferior a 20 mm, antecedentes de intubación difícil, visibilidad parcial de la úvula y una limitación en los rangos de movimiento de zona mandibular a menos de 30 grados.

La detección de estos factores de riesgo permitió prever de manera adecuada la posibilidad de una vía aérea difícil en este grupo de pacientes. Esta anticipación resulta fundamental, ya que facilita la preparación y el entrenamiento adecuado del personal médico, el seguimiento disciplinado de un algoritmo de manejo específico y, en última instancia, un enfoque más eficiente para abordar de manera inmediata cualquier complicación que pueda surgir en la realización del proceso de intubación y manejo de la vía aérea (Pancha Ramos, Flor María; Cevallos Pacheco, Inés Tatiana; López Samaniego, 2021).

En otra investigación, se constató una tasa de intubación complicada, con una mayor frecuencia en mujeres y una incidencia mayor en personas mayores de 60 años (Chirino-Sánchez et al., 2018).

Por otra parte, en un estudio, se observó que la media del tiempo necesario para lograr una intubación exitosa fue de 28 segundos al utilizar el videolaringoscopio, en comparación con los 37 segundos requeridos con la laringoscopia directa. Además, se registró el número de intentos de intubación en 5 estudios diferentes, y se encontró que los participantes necesitaron más de un intento en el 10,3% de los casos cuando se utilizó la laringoscopia, en contraste con el 9% de los casos en los que se empleó el

videolaringoscopia. Es importante destacar que los criterios y registros de intentos variaron entre los distintos estudios (Torrent, 2018).

En un estudio realizado en 2019 que incluyó a más de 60 pacientes sometidos a cirugía y con antecedentes de obesidad, se llevó a cabo una evaluación exhaustiva utilizando diversas escalas. Los pacientes fueron clasificados según la dificultad de la intubación, considerando que una intubación se volvía difícil cuando se requerían dos o más intentos. En total, se identificaron 17 pacientes con vía aérea difícil, de los cuales 10 presentaban obesidad grado I. Sin embargo, en este estudio no se encontró una correlación significativa entre el grado de obesidad y la presencia de vía aérea difícil (Encinas Pórcel et al., 2019).

Asimismo, en un estudio de tipo corte transversal que incluyó a 281 pacientes, se aplicaron las escalas de "Mallampati" y "Cormack-Lehane" durante el proceso preoperatorio. Los resultados indicaron que la escala de "Mallampati" mostró una sensibilidad del 62,5%, una especificidad del 78,8%, un valor predictivo positivo del 7,9% y un valor predictivo negativo del 98,6%. Por su parte, la escala de "Cormack-Lehane" presentó una sensibilidad del 80,3%, una especificidad del 50%, un valor predictivo positivo del 12% y un valor predictivo negativo del 96,7%. Estos hallazgos sugieren que tanto la escala de "Cormack-Lehane" como la de "Mallampati" tienen utilidad clínica como predictores de intubación difícil (Sierra-parrales & Miñaca-rea, 2018).

De igual forma, se realizó una evaluación en 133 pacientes que fueron sometidos a procedimientos de anestesia general electiva, tomando en consideración variables como el peso, la edad, el sexo y diferentes test predictores anatómicos. Los resultados revelaron que 12 de los pacientes (9%) presentaron una vía aérea difícil. Entre los factores predictivos, se encontró que el índice "Cormack-Lehane" tenía una razón de probabilidad positiva de 25,21 y una razón de probabilidad negativa de 0,17. La protrusión mandibular mostró una razón de probabilidad positiva de 6,72 y una razón de probabilidad negativa de 0,70, mientras que el "Patil-Aldrete" tuvo una razón de probabilidad positiva de 4,58 y una razón de probabilidad negativa de 0,20. En resumen, la prevalencia de la vía aérea difícil se estimó en un 9%, y los predictores más útiles en la práctica clínica

resultaron ser el índice "Cormack-Lehane", protrusión mandibular y "Patil-Aldrete" (More Menor, 2018).

De igual forma, en el año 2013, en el "Hospital Enrique Garcés," se llevó a cabo una investigación en una población compuesta por más de 200 adultos sometidos a procedimientos quirúrgicos. Los pacientes fueron categorizados según los grados de la clasificación de "Cormack-Lehane." Los resultados mostraron que los pacientes pertenecientes al grupo etario de 40 a 59 años presentaron una frecuencia más elevada de vía aérea difícil, mientras que aquellos en el grupo de 18 a 39 años tuvieron una menor prevalencia. Además, los pacientes con sobrepeso demostraron un mayor riesgo en comparación con aquellos que tenían un peso normal como característica clínica. En promedio, se observó una sensibilidad por debajo del 50% y una sensibilidad por encima del 80% en el estudio (Sanchez Sanchez, María Gabriela; Segovia Cabrera, 2013).

Asimismo, en la práctica clínica, las herramientas convencionales tienen un valor predictivo positivo bajo para detectar casos de vía aérea difícil. Por esta razón, se ha introducido el uso de mediciones ultrasonográficas como un predictor más preciso, que ofrece una alta sensibilidad y especificidad. En un estudio transversal de tipo observacional realizado entre abril y octubre de 2020, se evaluó a un grupo de 49 pacientes sometidos a anestesia general con intubación endotraqueal. Durante la fase preoperatoria, se realizaron dos mediciones: la distancia de la piel al hueso hioideos y la distancia de la piel a la membrana tirohioidea. Posteriormente, en el quirófano, un médico del servicio de anestesiología llevó a cabo la laringoscopia directa y registró el grado de Cormack-Lehane observado (Romo Olmos, 2021).

Por otra parte, con el objetivo de evaluar la altura tiromentoniana y su relación con el tipo de vía aérea en pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital General Docente de Calderón, se llevó a cabo una investigación que incluyó a un total de 123 pacientes con edades comprendidas entre los 15 y 65 años. Del total de la muestra, el 55,3% (68 pacientes) correspondieron al sexo masculino, mientras que el 44,7% (55 pacientes) al sexo femenino. La mayoría de los participantes, el 59,3%, se clasificaron como peso normal.

Durante el estudio, se identificó que el 81,3% (100 pacientes) no presentaba dificultades en la vía aérea, y todos ellos tenían una altura tiromentoniana mayor a 50 mm. Por otro lado, el 18,7% (23 pacientes) experimentó dificultades en la vía aérea, y estos pacientes tenían una altura tiromentoniana inferior a 50 mm.

La relación entre la altura tiromentoniana y la presencia de una vía aérea difícil se desglosó de la siguiente manera: del grupo de pacientes con vía aérea difícil, el 15,4% (19 pacientes) mostró laringoscopia grado III y el 3,3% (4 pacientes) laringoscopia grado IV. Además, se identificaron 3 pacientes con una altura tiromentoniana de 20 a 30 mm, y sus laringoscopias se clasificaron como GIV: 2 y GIII: 1. En el grupo de pacientes con una altura tiromentoniana de 30 a 40 mm, que incluía a 9 individuos, se observaron laringoscopias clasificadas como GIV: 2 y GIII: 7. Por último, los 11 pacientes con una altura tiromentoniana de 40 a 50 mm mostraron laringoscopias clasificadas como grado III de Cormack y Lehane en todos los casos.

En resumen, se encontró una diferencia considerable entre los grupos de altura tiromentoniana (TMH) y la clasificación de Cormack-Lehane en la laringoscopia. Estos hallazgos sugieren que una altura tiromentoniana inferior a 50 mm podría relacionarse con la presencia de una vía aérea difícil. (Capa Ullaguari, 2020).

El estudio realizado en Colombia en 2019 arrojó conclusiones significativas sobre el manejo de la vía aérea en pacientes adultos con compromiso vital en áreas rurales. Se destacó la importancia de este aspecto en la atención médica de urgencia. Se subrayó que los médicos generales deben reconocer tanto las posibilidades terapéuticas como las limitaciones en situaciones críticas y utilizar los recursos disponibles de manera efectiva. El estudio también hizo hincapié en la necesidad de evaluar de manera objetiva las medidas improvisadas de salvamento de la vía aérea que se han implementado en áreas rurales. Esto se plantea con el objetivo de desarrollar herramientas alternativas costo-efectivas que contribuyan a la supervivencia de los pacientes con compromiso de la vía aérea en estas zonas (Capa Ullaguari, 2020).

Siguiendo la misma idea, en el estudio realizado por Cruz Marmolejo en 2019, se examinaron un total de 118 pacientes, de los cuales 67 eran hombres y 51 mujeres. Los

resultados mostraron una incidencia de vía aérea difícil evaluada mediante laringoscopia difícil del 10,2%. De estos pacientes, se observó que 16 tenían una altura tiromentoniana menor a 50 mm, y de ese grupo, 12 presentaron vía aérea difícil según la laringoscopia difícil. Los análisis de regresión logística revelaron una fuerte asociación entre la altura tiromentoniana menor a 50 mm y la presencia de una vía aérea difícil, lo que sugiere que esta medida es un predictor significativo de dificultades en la vía aérea. Sin embargo, no se identificó una relación significativa entre el género de los pacientes y la presencia de una vía aérea difícil ($p > 0,05$) (Cruz & Marmolejo, 2019).

De igual forma, las investigaciones en pediatría han arrojado resultados interesantes en relación con las escalas "Mallampati" y Wilson como herramientas para evaluar la vía aérea en niños. En un estudio que involucró a más de 300 niños con edades comprendidas entre los 7 y 12 años, se encontró que solo el 10% de los pacientes presentaban una vía aérea difícil. Al analizar la utilidad de la escala de "Mallampati", se obtuvo una sensibilidad del 52%, una especificidad del 97%, un valor predictivo positivo del 52% y un valor predictivo negativo del 97%. Por otro lado, al evaluar la escala de Wilson, se encontró una sensibilidad del 56%, una especificidad del 98%, un valor predictivo positivo del 65% y un valor predictivo negativo del 97%.

Asimismo, es importante destacar que al combinar ambas escalas, no se observaron diferencias significativas, lo que sugiere que la evaluación conjunta utilizando ambas escalas proporciona una capacidad predictiva mejorada de una vía aérea difícil en pacientes pediátricos (Recalde Pillajo, 2019).

Una investigación observacional, de tipo transversal y analítico, realizada en 2020 en el "Hospital José Carrasco Arteaga", examinó una muestra de 182 personas que presentaron un índice de masa corporal (IMC) mayor a 25. Durante el estudio, se llevaron a cabo mediciones de la distancia pretraqueal y la circunferencia del cuello utilizando ecografo. La intubación endotraqueal se efectuó a través de una laringoscopia convencional para evaluar la existencia de una vía aérea difícil utilizando la escala de Cormack. Los resultados mostraron que la incidencia de vía aérea difícil fue del 14,8% en pacientes con un IMC superior a 25, correspondientes al 22,9% en aquellos con una

circunferencia cervical igual o mayor a 40 cm, del 92,3% en el grupo con una distancia pretraqueal de igual o mayor a 28 mm y del 72,7% en pacientes con obesidad mórbida, correspondiente a un IMC igual o mayor a 40. Estos hallazgos reflejan que un resultado de grasa pretraqueal ≥ 28 mm y una circunferencia cervical ≥ 40 cm están significativamente asociadas con un aumento en la dificultad de la intubación, con un valor de p de 0,000 para ambas variables (Arízaga Arce, 2020).

Por su parte, en el año 2018 se realizó una investigación de tipo observacional y descriptivo de evaluación de pruebas diagnósticas en el "Hospital José Carrasco Arteaga" en Ecuador. La población participante, estuvo compuesta por personas que se les aplicó una cirugía bajo anestesia general e intubados mediante laringoscopia. Esta investigación incluyó a 350 pacientes en total. Durante la investigación, se analizaron los factores predictores de una vía aérea difícil mediante las escalas de Lemon y Wilson, y se contrastaron con los resultados de la escala de Cormack. Según la escala de Cormack los resultados revelaron que la prevalencia de una vía aérea difícil fue del 13,14%, mientras que escala de Lemon reveló puntajes del 8,6%, y según la escala de Wilson fue del 5,1%. La sensibilidad de las escalas fue del 47,83% para la escala de Lemon y del 26,09% para la escala de Wilson, con una especificidad del 97,37% para la escala de Lemon y del 98,03% para la escala de Wilson (Vanegas Ortiz, 2020).

2. JUSTIFICACIÓN

Manejar una vía aérea difícil constituye un desafío crítico para los anestesiólogos, ya que las complicaciones relacionadas con la vía aérea siguen siendo un factor significativo de daño cerebral hipóxico y otras complicaciones graves. En este contexto, es de vital importancia realizar una historia clínica exhaustiva y un minucioso examen de la vía aérea para prevenir y mitigar las complicaciones asociadas con este tipo de situaciones.

En los últimos tiempos, ha habido un creciente interés en identificar predictores efectivos de vía aérea difícil que permitan una mejor preparación y abordaje de estos casos. Uno de estos predictores, que ha recibido menos atención en la práctica clínica, es la "escala de Wilson". Esta investigación se enfoca en la evaluación de la eficacia de

la escala de Wilson como predictor de vía aérea difícil, lo que podría contribuir al enriquecimiento de las herramientas disponibles para el adecuado manejo de la vía aérea difícil y, en última instancia, mejorar la calidad de atención en el ámbito de la anestesiología.

Es fundamental comprender que las dificultades en el manejo de la vía aérea, la ventilación con mascarilla y la intubación no anticipada pueden tener consecuencias clínicas devastadoras, incluso resultar en la muerte de los pacientes. De igual forma, las complicaciones en el manejo de las vías respiratorias representan una de las principales causas de litigios en el ámbito de la anestesiología, y la intubación difícil es un factor comúnmente asociado con problemas de salud graves e incluso fatales en este contexto. Un porcentaje significativo de las muertes en los departamentos de anestesiología se ha asociado con problemas en la vía aérea, lo que subraya la importancia crítica de reconocer y anticipar situaciones que puedan dificultar la intubación.

Es importante mencionar que, si bien se han realizado estudios sobre la evaluación de la vía aérea difícil en otros países, la información sobre la correlación de los predictores específicos en nuestro país es escasa o inexistente. Por lo tanto, esta investigación busca llenar ese vacío de conocimiento y proporcionar datos relevantes que puedan mejorar la práctica clínica y la seguridad de los pacientes en el contexto de la anestesiología en nuestra región

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No existe una definición única y precisa de lo que constituye una "Vía Aérea Difícil" (VAD). Para orientar las prácticas médicas en este ámbito, la "Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA)" ha definido la vía aérea difícil como "la situación clínica en la que un anestesiólogo con formación convencional enfrenta dificultades al realizar la ventilación con una máscara facial en la vía aérea superior, la intubación traqueal o ambas". Es fundamental comprender que las complicaciones derivadas de un manejo inadecuado de la vía aérea difícil pueden tener consecuencias devastadoras, incluyendo la muerte de los pacientes, lesiones cerebrales, paros cardiorrespiratorios, intubaciones

fallidas o traumáticas, la necesidad de realizar una vía aérea quirúrgica innecesaria y daño dental.

Las estadísticas actuales indican que aproximadamente el 30% de las muertes atribuibles a la anestesia se deben al fracaso en la intubación y a complicaciones relacionadas con la vía aérea difícil. Además, los datos del "ASA Closed Claims" revelan que el 34% de las demandas presentadas contra anesthesiólogos están relacionadas con eventos de la vía aérea, y desde la década de 1990, la dificultad en la intubación ha sido la causa más frecuente de daños en estos casos.

En el contexto del Hospital Universitario Puebla, donde se atienden al menos 900 pacientes anualmente con anestesia general balanceada, surge una pregunta de investigación crucial.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la efectividad de la escala de Wilson como predictor de la vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Universitario de Puebla?

5. HIPOTESIS

Hipótesis de Investigación (H1):

Existe una asociación significativa entre los resultados de la Escala de Wilson y la presencia de una vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Universitario de Puebla.

Hipótesis Alternativa (H2):

No existe una asociación significativa entre los resultados de la Escala de Wilson y la presencia de una vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Universitario de Puebla.

Hipótesis Nula (H0):

La Escala de Wilson no es un predictor efectivo de la vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Universitario de Puebla.

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la eficacia de la escala de Wilson como predictora de la vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Universitario de Puebla”.

6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la relación entre la clasificación según la escala de "Patil Aldreti" y la presencia de una vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Universitario de Puebla.
- Evaluar la asociación entre la clasificación según la escala de "Mallampati" y la dificultad de la vía aérea en pacientes que reciben anestesia general en el mismo entorno hospitalario.
- Investigar la correlación entre la clasificación según la escala de "Cormack-Lehane" y la facilidad de intubación en los pacientes participantes en el estudio.
- Analizar la eficacia de la escala de Wilson como predictor de la vía aérea difícil en comparación con los resultados reales de la intubación en pacientes del Hospital Universitario de Puebla que han sido sometidos a anestesia general balanceada.

7. MATERIALES Y MÉTODO

7.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizará un Estudio de tipo Observacional, descriptivo y prospectivo.

7.2 UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL

El estudio se llevará a cabo en el Hospital Universitario de Puebla, con una duración que abarcará desde el año 2022 hasta el 2023.

7.3 ESTRATEGIA DE TRABAJO

7.4 MUESTREO

Se empleará un muestreo probabilístico para población finita.

7.5 DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE POBLACIÓN

La unidad de población comprende a los pacientes que serán sometidos a cirugía electiva en el Hospital Universitario de Puebla entre los años 2022 y 2023.

7.6 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para llevar a cabo este estudio, se siguió un proceso riguroso de selección de la muestra. Primero, se obtuvo una población de 310 pacientes. Luego, se aplicaron criterios específicos para identificar a los participantes que cumplieran con los requisitos necesarios para formar parte del estudio. Estos criterios incluyeron 280 pacientes. Después de aplicar los criterios de selección, se obtuvo una muestra final de 263 participantes que fueron incluidos en el estudio. Este proceso de selección de la muestra garantizó que los participantes fueran representativos de la población objetivo

y que cumplieran con los criterios necesarios para llevar a cabo el análisis de datos de manera precisa y confiable.

7.7 CRITERIOS DE SELECCION

7.7.1 Criterios de Selección de las Unidades de Muestreo

Se seleccionarán pacientes que cumplan con los siguientes criterios:

7.7.1.2 Criterios de Inclusión

Se incluirán los siguientes pacientes:

- Aquellos que serán sometidos a cirugía electiva en el Hospital Universitario de Puebla entre los años 2022 y 2023.
- Pacientes que serán sometidos a anestesia general balanceada, y se disponga de su historial clínico.
- Pacientes con edades entre los 18 y 50 años y clasificados como ASA I y ASA II.
- Personas dispuestas a participar en el estudio y que hayan firmado un consentimiento informado.

7.7.1.2 Criterios de Exclusión

- Se excluyen del estudio:
- Pacientes que serán sometidos a cirugía de urgencias.
- Pacientes gestantes.
- Personas clasificadas como ASA III, IV, V y VI.
- Individuos que no acepten participar en el estudio.
- Aquellos que carezcan de una historia clínica completa.

7.7.1.3 Criterios de Eliminación

- Los cuestionarios incompletos serán motivo de eliminación.

7.8 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para calcular un tamaño de muestra necesario de forma aproximada, considerando un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5%, y una población total de 900, hicimos un ajuste hipotético en la proporción esperada (P). Utilizamos la fórmula estándar para el cálculo del tamaño de muestra:

$$n = (Z^2 * P * Q) / E^2$$

Donde Z representa el valor crítico para el nivel de confianza (1.96 para un nivel de confianza del 95%), N es el tamaño de la población total (900), y E es el margen de error deseado (5% o 0.05 en forma decimal).

Luego de realizar el ajuste, obtuvimos un valor aproximado de $P \approx 0.139$. Esto implica que, se esperaría que alrededor del 13.9% de la población cumpla con ciertas características o criterios que se están evaluando en el estudio. Con este ajuste en la proporción esperada, el tamaño de muestra estimado sería de aproximadamente 269 para cumplir con los parámetros establecidos.

7.9 VARIABLES DE ESTUDIO

- **Sexo:** Esta variable hace referencia a la condición biológica que diferencia a hombres de mujeres. En el marco de este estudio, se empleará para investigar posibles diferencias de género en la predicción de vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Universitario de Puebla.
- **Edad:** La edad se define como el tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de una persona. En esta investigación, se considerará la edad de los participantes como una variable demográfica relevante que podría influir en la predicción de vía aérea difícil.
- **IMC (Índice de Masa Corporal):** El IMC es una medida que evalúa la relación entre la talla y el peso de una persona. Se empleará como una variable antropométrica para determinar el estado nutricional de los participantes y su posible relación con la vía aérea difícil.

- Talla: La talla se refiere a la estatura de una persona. En este estudio, se registrará la talla de los pacientes como parte de la evaluación antropométrica y se relacionará con la predicción de vía aérea difícil.
- Peso: El peso es una medida que indica la masa corporal de una persona. Se tendrá en cuenta para calcular el IMC y para evaluar su influencia en la predicción de vía aérea difícil.
- ASA (Evaluación preoperatoria del estado físico del paciente): El ASA es un sistema de clasificación que evalúa el estado físico de los pacientes antes de la cirugía. Se utilizará para categorizar a los participantes según su estado de salud general y su riesgo anestésico.
- Movimiento de la cabeza, distancia interincisiva, "Patil Aldreti", Retrognatia, dientes protruidos, etc. Estas variables representan diversas escalas y medidas que se utilizan como predictores de la presencia de una vía aérea difícil. Se aplicarán en la valoración de la vía aérea de los pacientes para identificar posibles dificultades durante la intubación endotraqueal.

VARIABLES DEPENDIENTES:

- Escala de Wilson
- Mallampati
- Cormack Lehane

VARIABLES INDEPENDIENTES:

- Edad
- Sexo
- IMC
- Peso
- ASA

7.9.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

No. de variable	Nombre de la variable	Tipo de variable (cuantitativa o cualitativa)	Escala de medición	Unidad de medida
			Nominal, ordinal, continua, discreta, dicotómica	
1	EDAD	CUANTITATIVA	DISCRETA	EDAD.
2	SEXO	CUALITATIVA	NOMINAL DICONÓMICA	FEMENINO
				MASCULINO
3	IMC	Cuantitativa	Discreta	IMC
3.-	TALLA	Cuantitativa	Discreta	CM
4.-	PESO	Cuantitativa	Discreta	Kg.
5.-	ASA	Cualitativa	Ordinal	ASA
6	MOV CABEZA	Cuantitativa	Discreta	°
7	DISTANCIA INTERINCISIVA CM	Cuantitativa	Discreta	cm
8	"PATIL ALDRETI"	Cuantitativa	Discreta	Cm
9	RETROGNATIA	Cualitativa	Nominal dicotómica	Sí/No
10.-	DIENTES PROTRUIDOS	Cualitativa	Nominal dicotómica	Sí/No
10	SUBLUXACIÓN	Cualitativa	Nominal dicotómica	Sí/No
11	CIRCUNFERENCIA CUELLO	Cuantitativa	Discreta	CM
10.-	"MALLAMPATI"	Cualitativa	Ordinal	I,II,III,IV
12	NÚMERO DE INTENTOS	Cuantitativa	Discreta	# de intentos
13	LARINGOSCOPIA	Cualitativa	Nominal, dicotómica	Sí, no
10.-	CORMACK LEHANE	Cualitativa	Ordinal	I,II, III, IV
14	ESCALA DE WILSON	Cuantitativa	Discreta	Escala

7.10 RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

Procedimiento de recolección de información

Para llevar a cabo este estudio, se evaluaron un total de 263 pacientes programados para someterse a anestesia general balanceada en el periodo preanestésico. Durante esta evaluación, se empleó la Escala de Wilson como herramienta principal.

Se recopilaron datos demográficos de los pacientes, incluyendo sexo, edad, peso, talla e índice de masa corporal (IMC). Además, se ubicó a los pacientes en percentiles de clasificación según su IMC. También se obtuvo información de la valoración preanestésica utilizando el formato institucional del Hospital Universitario de Puebla.

Todos los pacientes participantes dieron su consentimiento informado, donde aceptaron tanto la técnica anestésica como su participación en el protocolo de investigación.

En el quirófano, después de la inducción anestésica con dosis estandarizadas, los residentes de tercer año en anestesiología llevaron a cabo la laringoscopia directa. Se registró el número de intentos de intubación realizados y se asignó una puntuación de acuerdo con la escala de "Cormack-Lehane".

La "Escala de Wilson" se utiliza para evaluar cinco variables diferentes, otorgando puntajes de 0, 1 o 2, con un puntaje máximo posible de 10. Estas variables se evalúan de manera clínica e incluyen: el peso del paciente, la movilidad de cabeza y cuello, la movilidad de la mandíbula, la presencia de retrognatia y la observación de los incisivos superiores.

Para evaluar el peso, se asignan 0 puntos cuando el peso es menor de 90 kg, 1 punto cuando está entre 90 y 110 kg, y 2 puntos cuando es mayor de 110 kg.

La movilidad de la mandíbula se mide utilizando la distancia interincisiva y la subluxación de la mandíbula (DI). Se registran tres parámetros: más de 5 cm (Valor 0), menor a 5 cm con subluxación posible (Valor 1) y menor de 5 cm con subluxación imposible (Valor 2 puntos).

En cuanto a la observación de los incisivos superiores, se asignan valores de 2 para prominentes severos, 1 para prominentes y 0 para normales.

La valoración de los movimientos de cabeza y cuello se lleva a cabo con el paciente sentado, la cabeza en posición neutral y de perfil en relación con el evaluador. Se utiliza un método de medición que implica colocar un dedo índice en la prominencia occipital inferior del paciente y otro dedo índice en el mentón. La movilidad se clasifica en 3 grados, donde un grado menor de movilidad indica una mayor dificultad de la vía aérea. Los grados se dividen en $>100^\circ$ (Valor 0), $\pm 90^\circ$ (Valor 1) y $< 80^\circ$ (Valor 2).

Un estudio previo realizado en 1988 demostró que una calificación mayor a 2 en la Escala de Wilson predice un 75% de las dificultades en la intubación (Wilson et al., 1988).

Este procedimiento riguroso de recopilación de datos permitió obtener información detallada y precisa para evaluar la predicción de vía aérea difícil en los pacientes de estudio.

7.11 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para el análisis de los datos recopilados en este estudio, se utilizarán técnicas estadísticas adecuadas, incluyendo análisis descriptivos para resumir las características de la muestra y las variables estudiadas. Además, se llevará a cabo un análisis de regresión logística para evaluar la relación entre las variables independientes y la vía aérea difícil. Se realizarán pruebas de significación estadística y se establecerán intervalos de confianza apropiados. Los resultados se presentarán en tablas y gráficos para facilitar su interpretación.

7.12 LOGISTICA

El estudio se llevará a cabo en el Hospital Universitario de Puebla, donde se cuenta con el equipo médico y las instalaciones necesarias para llevar a cabo la investigación. Se coordinará con el personal médico y de enfermería del hospital para garantizar la realización adecuada de los procedimientos y la recopilación de datos. Se establecerán horarios y turnos para la evaluación de los pacientes de acuerdo con la disponibilidad y la logística del hospital.

7.13 RECURSOS HUMANOS

El equipo de investigación estará conformado por médicos anesthesiologists y residentes debidamente capacitados en la aplicación de las escalas y la recopilación de datos. Además, se contará con un bioestadístico para el análisis de los datos. Se asignarán responsabilidades específicas a cada miembro del equipo y se garantizará que todos estén familiarizados con el protocolo de investigación y los procedimientos involucrados.

7.14 RECURSOS MATERIALES

Los recursos materiales necesarios para este estudio incluirán las escalas de evaluación, equipos médicos estándar para la realización de laringoscopias, fichas clínicas electrónicas, computadoras y software estadístico para el análisis de datos, así como material de oficina para la documentación y registro de los datos. Todos los materiales estarán disponibles en el Hospital Universitario de Puebla.

7.15 RECURSOS FINANCIEROS

Los recursos financieros para llevar a cabo este estudio serán proporcionados por la institución a la que pertenece el equipo de investigación, así como por posibles fuentes de financiamiento externo, como becas de investigación o fondos disponibles para proyectos científicos. Se realizará un presupuesto detallado que incluirá los gastos relacionados con la adquisición de materiales, el personal involucrado y otros costos operativos necesarios para la ejecución del estudio. Se llevará un registro financiero transparente y se gestionarán los recursos de manera eficiente para garantizar la viabilidad del proyecto.

8. RESULTADOS

Se recolectó una muestra de 263 pacientes que se sometieron a laringoscopia directa como parte del procedimiento. La edad media de los pacientes fue de 42.85 años, con una desviación estándar de 12.54, y se observó una edad mínima de 18 años y una máxima de 64 años, como se detalla en la Tabla 1 y se ilustra en el Figura 2.

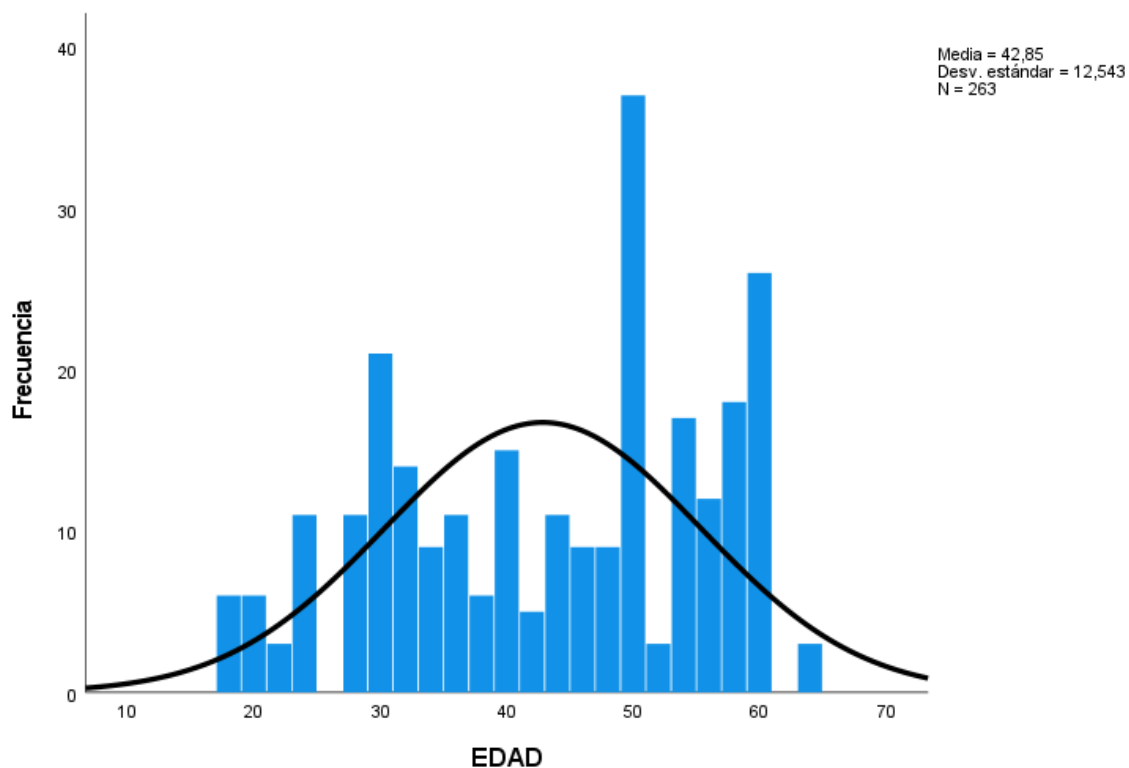
Tabla 1. Frecuencias, edad.

		EDAD
N	Válido	263
	Perdidos	0
Media		42,85
Mediana		45,00
Moda		50
Desviación estándar.		12,54
Mínimo		18
Máximo		64
Percentiles	100	64,00

Fuente: Tesista.

Fuente: Propia.

Figura 2. Histograma de edad, frecuencias y distribución.



Fuente: Propia.

Se pudo observar que el género que predominó en la muestra fue el femenino, con una frecuencia de 165 pacientes, lo que representa un 62.7% del total, mientras que el género masculino tuvo una frecuencia de 98 pacientes, correspondiendo al 37.3% restante, como se detalla en la Tabla 2 y se ilustra en la figura 3.

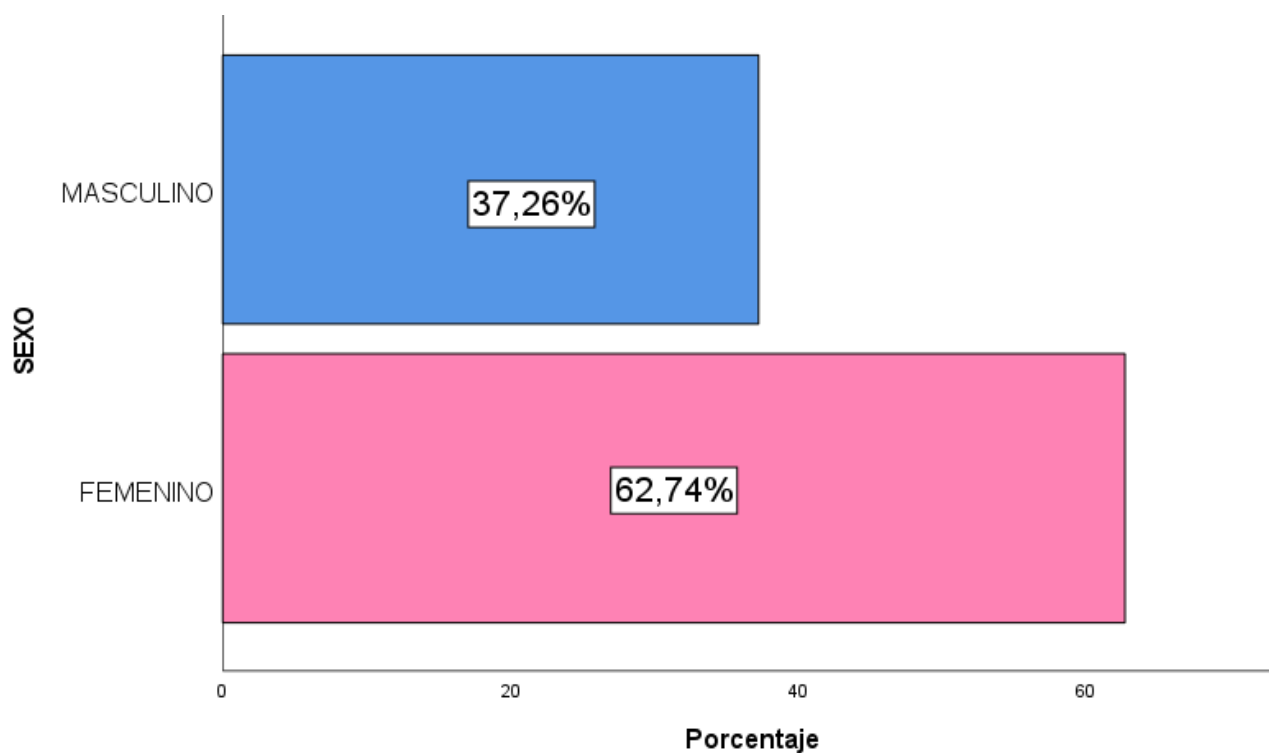
Tabla 2. Sexo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	FEMENINO	165	62,7	62,7	62,7
	MASCULINO	98	37,3	37,3	100,0

Total	263	100,0	100,0
-------	-----	-------	-------

Fuente: Propia.

Figura 3. Gráfico de barras por sexo.



Fuente: Propia.

Se obtuvieron medidas de tendencia central con respecto a la talla, peso e IMC, arrojando un IMC promedio de 26,9, lo cual se interpreta como sobrepeso. La talla promedio fue de 1,60 metros y el peso promedio fue de 69,32 kilogramos, como se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Frecuencias y medidas antropométricas.

	IMC	TALLA	PESO
--	-----	-------	------

N	Válido	263	263	263
	Perdidos	0	0	0
Media		26,991	1,604	69,32
Mediana		26,961	1,600	69,32
Moda		24,5	1,6	70,0
Desviación estándar.		3,6601	0,1024	12,10
Mínimo		19,7	1,4	48,0
Máximo		36,0	2,0	105,0
Percentiles	100	36,000	2,040	105,00

Fuente: Propia.

El 92.0% de los pacientes mostraron movimientos de la cabeza mayores a 90°, como se puede apreciar en la Tabla 4.

Tabla 4. Movimientos de la cabeza

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	>90°	242	92,0	92,0	92,0
	90°	21	8,0	8,0	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

En cuanto a la distancia interincisiva, se registró un promedio de 5,11 cm, mientras que la circunferencia del cuello promedió 37,29 cm, como se detalla en la Tabla 5.

Mientras que los datos para la distancia interincisiva, fueron en promedio de 5,11 cm y la circunferencia del cuello 37,29 cm en promedio. (Tabla 5.)

Tabla 5. Distancia interincisiva y circunferencia del cuello

		DISTANCIA INTERINCISIVA CM	CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO
N	Válido	263	263
	Perdidos	0	0
Media		5,110	37,29
Mediana		5,000	38,000
Moda		5,0	38,00
Desv. Desviación		0,81	2,549
Mínimo		3,0	28,00
Máximo		7,0	44,00
Percentiles	100	7,000	44,00

Fuente: Propia.

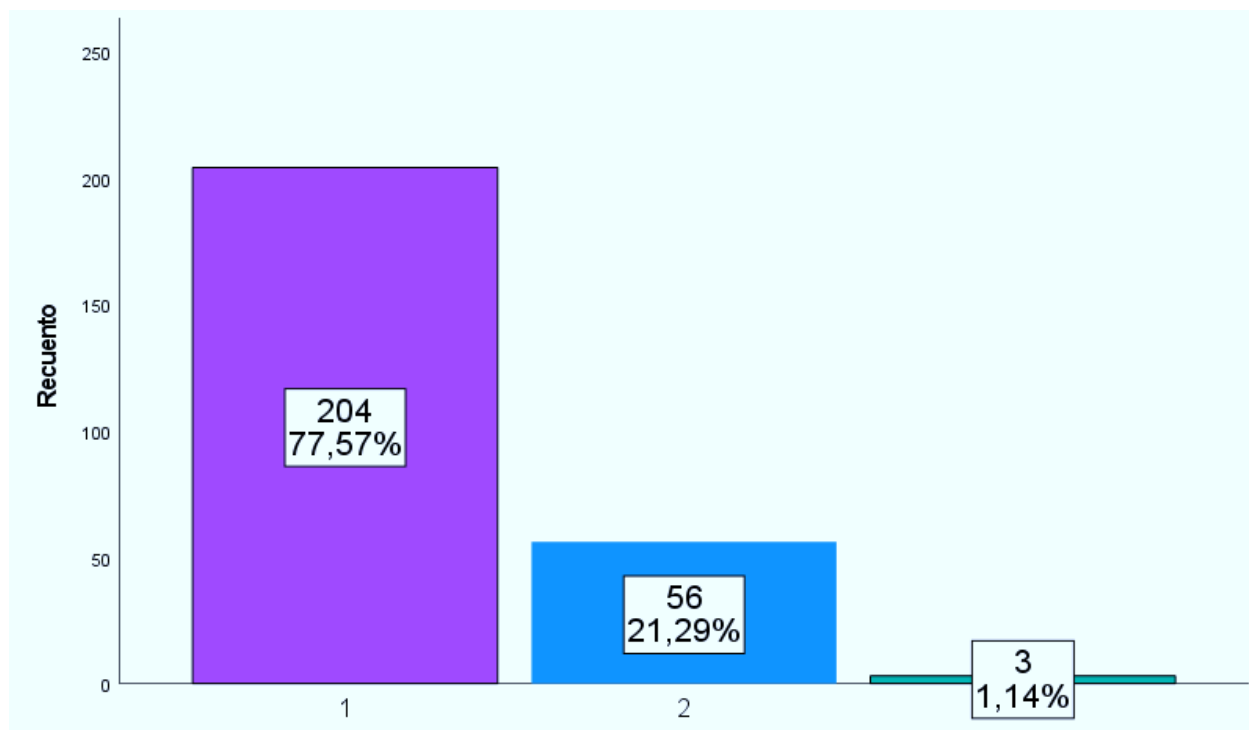
Se realizaron mediciones de la distancia tiro mentoniana y se clasificaron según la escala de "Patil Aldreti". La mayoría de los pacientes (77,6%) presentaron un grado 1, lo que indica laringoscopia e intubación endotraqueal sin dificultad. En segundo lugar, el grado 2 representó el 21,3% de la muestra, indicando pacientes con cierta dificultad. En una frecuencia mucho menor, se encontraron pacientes con un grado 3, considerados con una intubación difícil (1,1%), como se muestra en la Tabla 6 y la figura 4.

Tabla 6. PATIL ALDRETI

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Grados.	1	204	77,6	77,6	77,6
	2	56	21,3	21,3	98,9
	3	3	1,1	1,1	100,0
Total		263	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

Figura 4. Gráfico de valores de PATIL ALDRETI



Fuente: Propia.

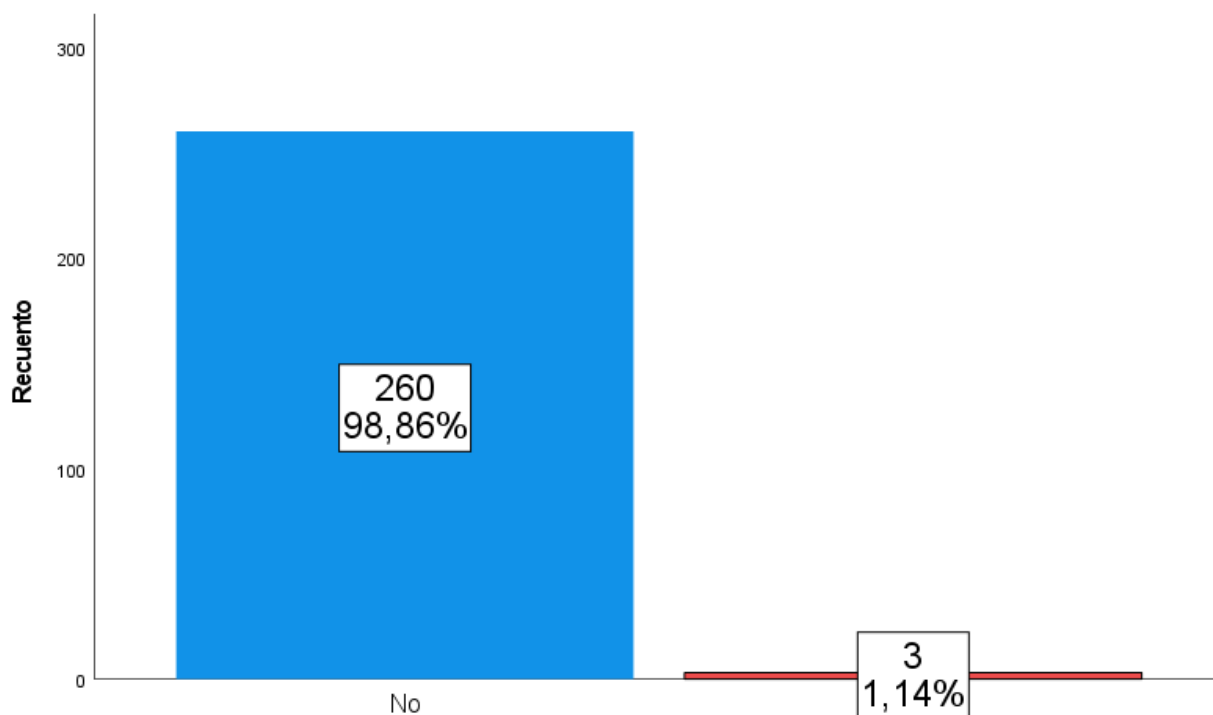
El 98.9% de los pacientes no mostró retrognatia. (Ver Tabla 7 y Figura 5 para más detalles.)

Tabla 7. Retrognatia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	260	98,9	98,9	98,9
	Sí	3	1,1	1,1	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

Figura 5. Gráfico de valores sobre la presencia de retrognatia.



Fuente: Propia.

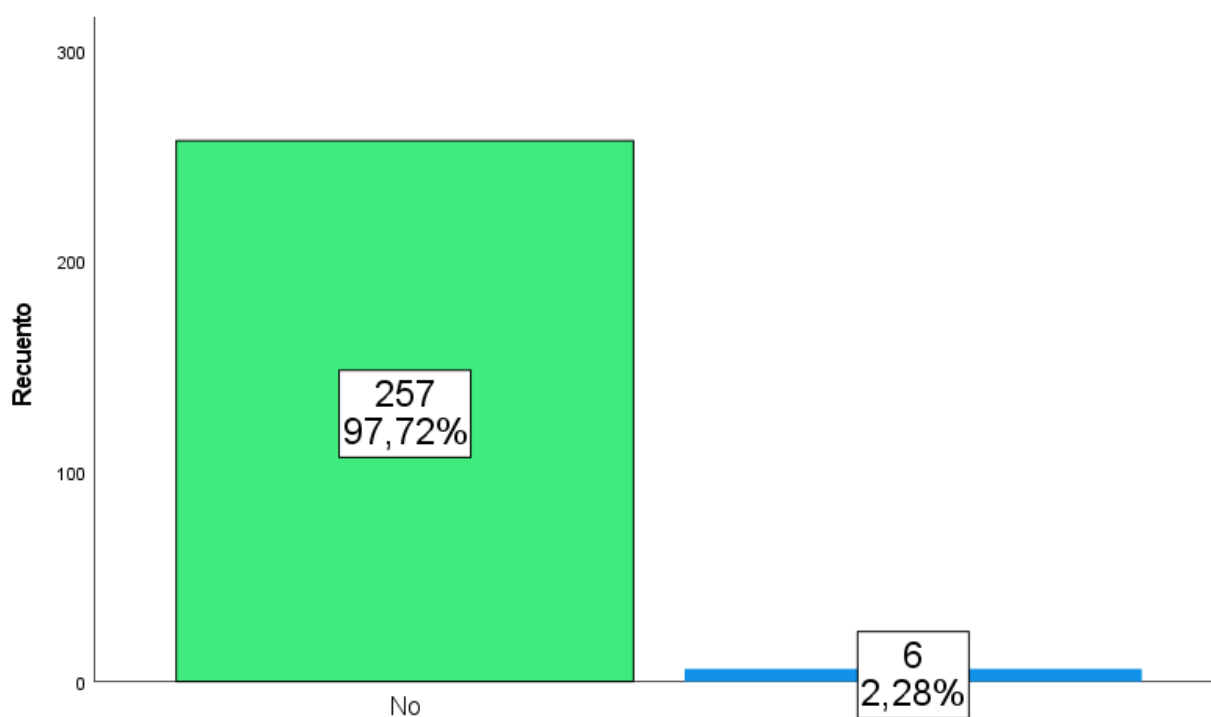
El 2.3% de la muestra total mostró dientes protruidos (ver Tabla 8 y figura 6).

Tabla 8. Dientes protruidos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	257	97,7	97,7	97,7
	Sí	6	2,3	2,3	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

Figura 6. Gráfico de valores sobre dientes protuidos.



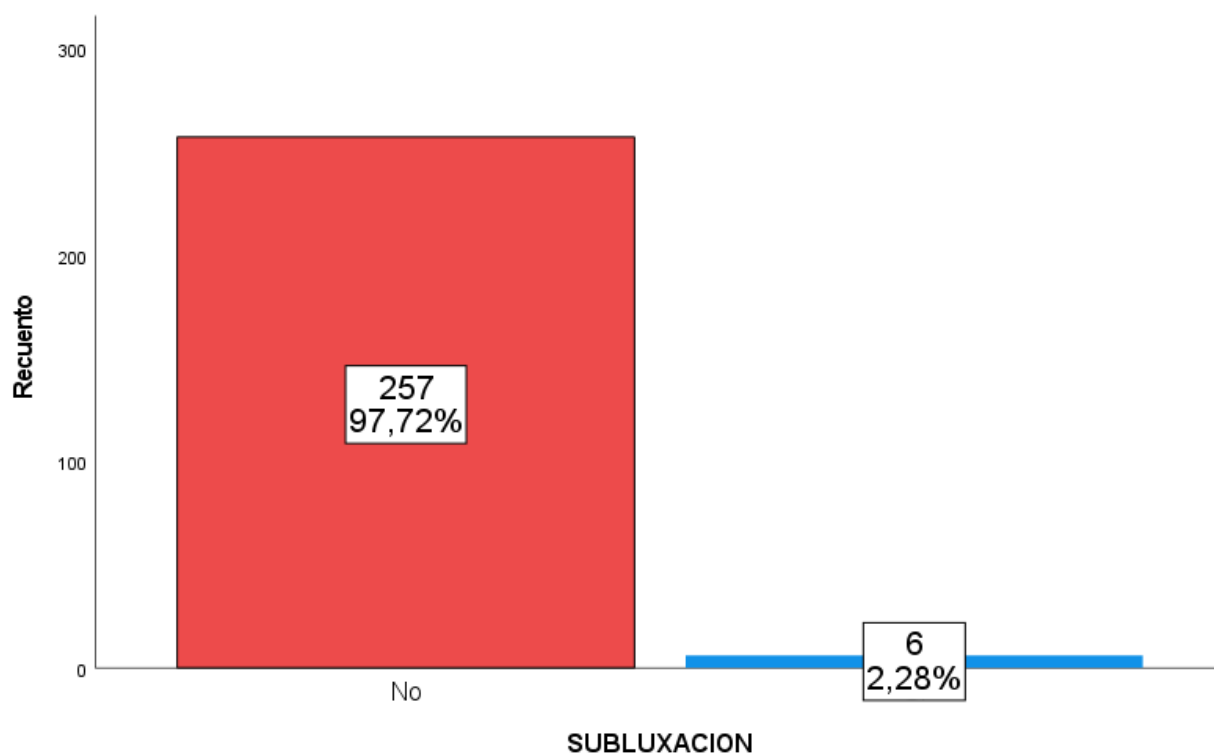
Fuente: Propia.

El 97.7% de los pacientes no mostraron signos de subluxación mandibular. (Tabla 9, figura 7.)

Tabla 9. Datos de subluxación mandibular

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	257	97,7	97,7	97,7
	Sí	6	2,3	2,3	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

Figura 7. Gráfico de valores de subluxación mandibular

Fuente: Propia.

Los pacientes fueron clasificados según la escala de "Mallampati" que se obtuvo, y se observó que la clase predominante fue la 1, representando un 49,4% del total de la muestra. Esto significa que la mayoría de los pacientes presentaban visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos. Puedes consultar los detalles en la Tabla 10 y la Figura 8.

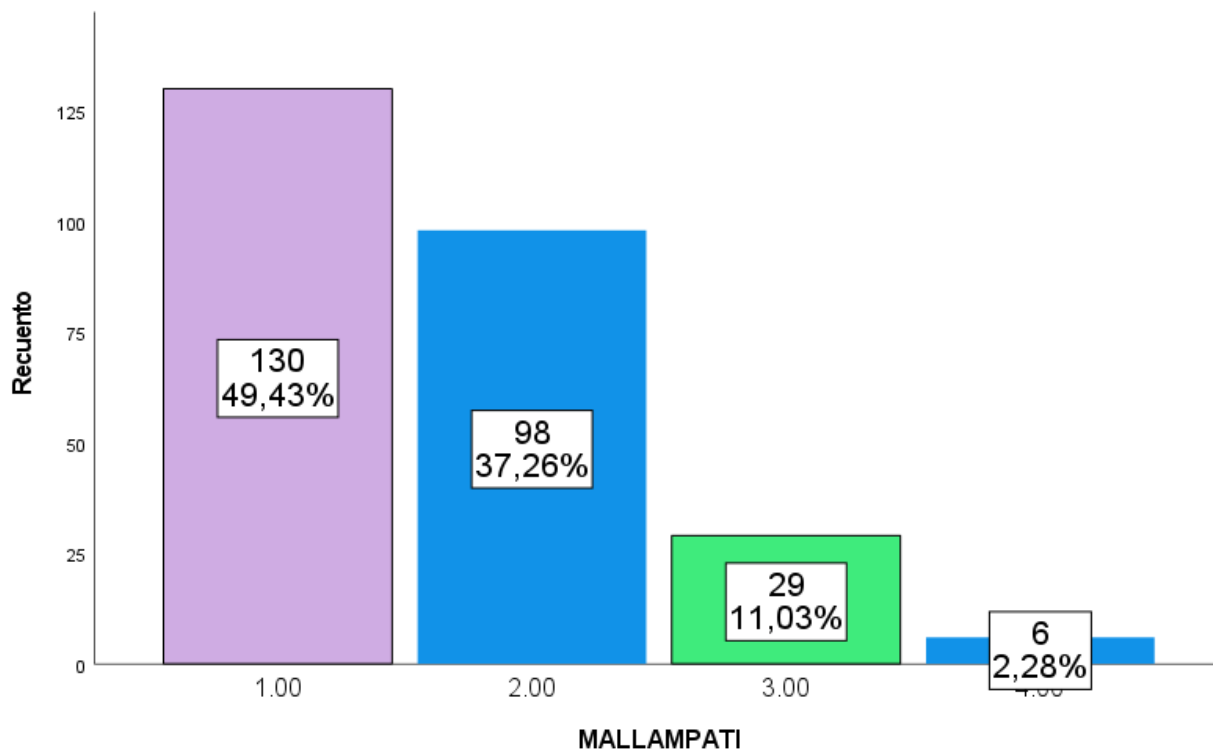
Tabla 10. Datos de la escala Mallampati

Clases	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	130	49,4	49,4	49,4

2	98	37,3	37,3	86,7
3	29	11,0	11,0	97,7
4	6	2,3	2,3	100,0
Total	263	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

Figura 8. Gráfico de valores de escala Mallampati



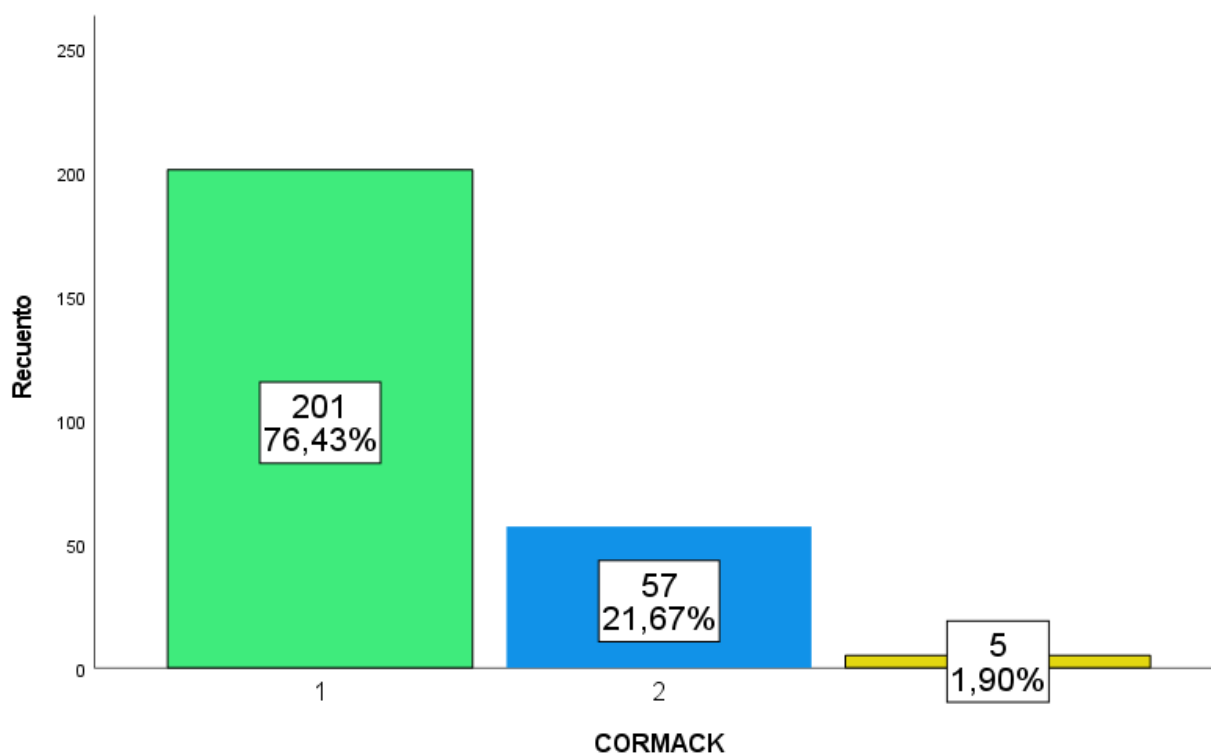
Fuente: Propia.

El 76.4% de los pacientes obtuvo una clasificación de 1, lo que indica una intubación fácil. Esto se encuentra detallado en la Tabla 11 y la Figura 9.

Tabla 11. Datos de la escala de CORMACK-LEHANE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	201	76,4	76,4	76,4
	2	57	21,7	21,7	98,1
	3,	5	1,9	1,9	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

Figura 9. Gráfico de valores de escala CORMACK-LEHANE

Fuente: Propia.

Tras la revisión de cada uno de los parámetros se consiguió la escala de Wilson de cada uno de los pacientes, obteniendo los siguientes datos:

Tabla 13, ESCALA DE WILSON

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	,00	225	85,6	85,6	85,6
	1,00	32	12,2	12,2	97,7
	2,00	6	2,3	2,3	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

Actualmente se considera un valor por encima de 2 para intubación difícil; es decir sólo el 2.3% tuvo dificultad.

Correspondiendo a la interpretación por “Mallampati” y “Cormack-Lehane”, se resumiéndolos casos en los siguientes resultados:

El 17.5% tuvo una vía aérea difícil.

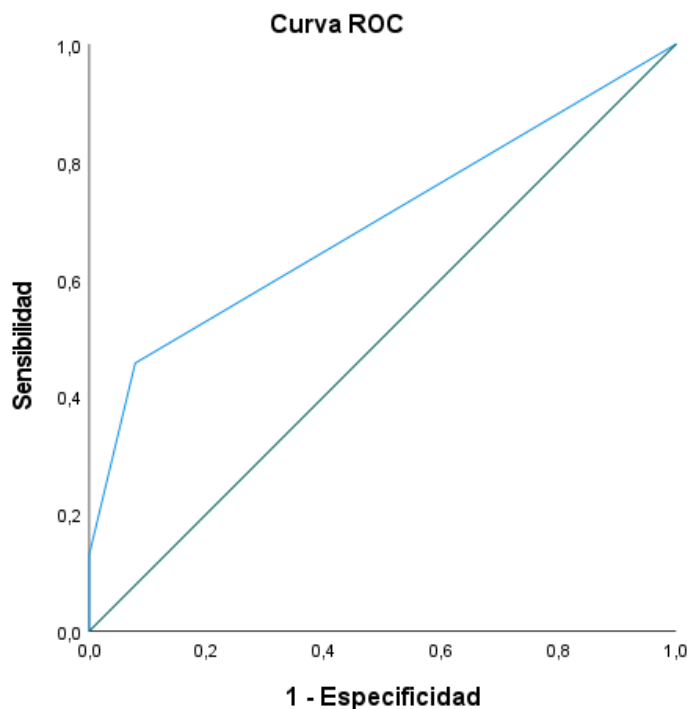
Tabla 14. VÍA AÉREA DIFÍCIL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	46	17,5	17,5	17,5
	No	217	82,5	82,5	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

Con la intención de conocer la utilidad de la escala de Wilson se realizó un análisis a través de las curvas ROC para la obtención de sensibilidad y especificidad con los datos mencionados anteriormente.

Resumen de procesamiento de casos

VÍA AÉREA DIFÍCIL	N válido (por lista)
Positivo ^a	46
Negativo	217
Perdidos	1



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

El área bajo la curva obtenida fue de .694, (AUC 0.69, con un intervalo de 0.598-0.791) con un resultado estadísticamente significativo (<0.05)

Área bajo la curva

Variables de resultado de prueba: ESCALA DE WILSON

Área	Desv. Error ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,694	,049	,000	,598	,791

A su vez se obtuvieron las coordenadas para conocer los casos de verdaderos positivos, verdaderos negativos, falsos positivos y falsos negativos., se utilizó el punto de corte .457, con un valor de 0.5000

Coordenadas de la curva

Variables de resultado de prueba: ESCALA DE WILSON

Positivo si es mayor o igual que ^a	Sensibilidad	1 - Especificidad
-1,0000	1,000	1,000
,5000	,457	,078
1,5000	,130	,000
3,0000	,000	,000

Se realizó una tabla cruzada considerando el nuevo valor (0.5)

Tabla 18. Tabla cruzada ESCALA*VÍA AÉREA DIFÍCIL

Recuento		VÍA AÉREA DIFÍCIL		Total
		Sí	No	
ESCALA	NO	25	200	225
(RECODIFICA DA	SÍ	21	17	38
Total		46	217	95

Se obtuvo una población de 263 pacientes, 46 con vía aérea difícil y 217 sin intubación difícil. De estos, resultaron 21 verdaderos positivos, 17 falsos negativos, 25 falsos positivos y 200 verdaderos negativos. La prevalencia de vía aérea difícil, considerando estos valores, fue del 17%. Además, se obtuvo una sensibilidad del 45% y una especificidad del 92%. El valor predictivo positivo fue del 55%, lo que representa el 55%, y el valor predictivo negativo fue del 89%, es decir, el 89%.

9. DISCUSIÓN

En este estudio participaron 263 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, y fueron sometidos a laringoscopia directa. La edad promedio de la muestra fue de 42,85 años, con una desviación estándar de 12,54, abarcando edades de 18 años hasta 64 años.

En cuanto al género, se observó que el sexo predominante fue el femenino, representando el 62,7% de la muestra, mientras que el sexo masculino comprendió el 37,3% restante. En términos de índice de masa corporal (IMC), se obtuvo un valor

promedio de 26,9, lo que se interpreta como sobrepeso. Además, el 92,0% de los pacientes presentaron movimientos de la cabeza mayores a 90°.

En relación con las medidas anatómicas, se registró un promedio de 5,11 cm para la distancia interincisiva y 37,29 cm para la circunferencia del cuello.

La clasificación según la escala de "Patil Aldreti" reveló que la mayoría de los pacientes (77,6%) obtuvo un grado 1, indicando una laringoscopia e intubación endotraqueal sin dificultad. El 98,9% de los pacientes no presentó retrognatía, y solo un pequeño porcentaje (2,3%) presentó dientes protruidos. La subluxación mandibular fue inexistente en el 97,7% de la muestra.

En cuanto a la clasificación según la escala de "Mallampati", la clase 1 fue la más común, abarcando el 49,4% de los pacientes, lo que indica la visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos.

Respecto al "Cormack-Lehane", el 76,4% de los pacientes se clasificaron como grado 1, lo que indica una intubación fácil. Sin embargo, al evaluar la escala de Wilson, se encontró que el 2,3% de los pacientes tuvo dificultades en la vía aérea.

En comparación con otro estudio de corte transversal que incluyó a 281 pacientes, en el que se aplicaron las escalas de "Mallampati" y "Cormack-Lehane" en el preoperatorio, se encontraron resultados diferentes. La escala de "Mallampati" mostró una sensibilidad del 62,5%, especificidad del 78,8%, valor predictivo positivo del 7,9%, y valor predictivo negativo del 98,6%. Por otro lado, la escala de "Cormack-Lehane" mostró una sensibilidad del 80,3%, una especificidad del 50%, un valor predictivo positivo del 12%, y un valor predictivo negativo del 96,7%. Estos hallazgos indican que las escalas de "Mallampati" y "Cormack-Lehane" pueden tener un desempeño variable en la predicción de la vía aérea difícil en comparación con la escala de Wilson utilizada en nuestra investigación (Sierra-parrales & Miñaca-rea, 2018).

En nuestra investigación, se identificó que el 17,5% de los pacientes experimentaron una vía aérea difícil. Esta cifra contrasta con los hallazgos de un estudio realizado en pacientes pediátricos en el "Hospital Pediátrico en Quito, Ecuador", donde se encontró una incidencia de vía aérea difícil significativamente más baja, que representaba el 2,25% de los casos.

En el estudio de pacientes pediátricos en Quito, se identificaron varios factores de riesgo asociados con la vía aérea difícil, que podrían no ser directamente comparables con nuestra población adulta. Estos factores de riesgo incluyeron la hipoplasia mandibular, una apertura bucal menor de 20 mm, experiencias previas de intubación difícil, la observación de una úvula parcialmente visible, y un rango de movimiento mandibular inferior a 30 grados.

Es relevante destacar que las diferencias en la incidencia de vía aérea difícil entre estudios pueden atribuirse a las diferencias en la población de pacientes, las edades, los procedimientos quirúrgicos, y las escalas y criterios utilizados para definir la vía aérea difícil. Estos resultados resaltan la importancia de adaptar las estrategias de evaluación y predicción de vía aérea difícil a la población y las características específicas de cada estudio clínico (Pancha Ramos, Flor María; Cevallos Pacheco, Inés Tatiana; López Samaniego, 2021). En otra investigación, se constató una incidencia de intubación difícil, la cual fue más frecuente en el sexo femenino y predominante entre los mayores de 60 años. Estos hallazgos sugieren que la edad y el género pueden desempeñar un papel importante en la predisposición a la intubación difícil. Es importante considerar estos factores al evaluar y preparar a los pacientes para procedimientos que requieran intubación endotraqueal, ya que pueden influir en la dificultad del proceso y tener implicaciones en la seguridad de la anestesia y la atención médica (Chirino-Sánchez et al., 2018).

Con la finalidad de evaluar la utilidad de la escala de Wilson, se llevó a cabo un análisis utilizando las curvas ROC. La muestra consistió en 263 pacientes, de los cuales 46 presentaron una vía aérea difícil, mientras que 217 no experimentaron dificultades en la intubación. En este contexto, se identificaron 21 verdaderos positivos, 17 falsos negativos, 25 falsos positivos y 200 verdaderos negativos. La prevalencia de vía aérea difícil, considerando estos valores, fue del 17%, con una sensibilidad del 45% y una especificidad del 92%.

Comparativamente, en otro estudio realizado en 2019 que involucró a niños de 7 a 12 años y evaluó las escalas de "Mallampati" y "Wilson", se encontró que menos del 10% de los niños presentaron una vía aérea difícil. Por su parte, la Escala de Wilson mostró una sensibilidad del 56% y una especificidad del 98%. Además, se observó que

la combinación de ambas escalas mejoraba la capacidad predictiva en comparación con el uso individual de cualquiera de ellas. Estos resultados sugieren que la utilización conjunta de las escalas de "Mallampati" y "Wilson" puede ser beneficiosa para la predicción de la vía aérea difícil en pacientes pediátricos (Recalde Pillajo, 2019).

10. CONCLUSIÓN

Las conclusiones que presentamos de este estudio proporcionan información valiosa sobre la eficacia de la Escala de Wilson como herramienta de predicción de la vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Universitario de Puebla. A continuación, se detallan los hallazgos y su relevancia clínica:

Sensibilidad y Especificidad de la Escala de Wilson: Nuestros resultados revelaron que la sensibilidad de la Escala de Wilson para detectar la vía aérea difícil en este contexto fue del 46%. Esto significa que la escala fue capaz de identificar adecuadamente alrededor del 46% de los casos reales de vía aérea difícil entre los pacientes evaluados.

Por otro lado, la especificidad de la escala fue del 92%, lo que indica que fue altamente precisa al descartar la vía aérea difícil en pacientes que no la presentaron. Estos hallazgos sugieren que la Escala de Wilson puede ser útil como una herramienta de detección inicial en la evaluación de la vía aérea en este grupo de personas.

Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo: El valor predictivo positivo de la Escala de Wilson fue del 55%. Esto significa que, de los casos clasificados como vía aérea difícil por la escala, aproximadamente el 55% realmente experimentó dificultades en la intubación. Por otro lado, el valor predictivo negativo fue del 89%, lo que indica que la escala tuvo un alto grado de acierto al predecir la ausencia de vía aérea difícil en aquellos pacientes clasificados como negativos. Estos resultados destacan que la Escala de Wilson puede ser una herramienta útil para descartar la vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en este entorno hospitalario.

En resumen, la Escala de Wilson mostró ser una herramienta con una especificidad notablemente alta, lo que la hace valiosa para descartar la vía aérea difícil

en este contexto clínico. Sin embargo, su sensibilidad puede ser mejorada, y podría ser aún más eficaz cuando se utiliza en conjunto con otras escalas o herramientas de evaluación. Además, es importante tener en cuenta que, en la práctica clínica, la evaluación de la vía aérea debe ser integral y considerar múltiples factores clínicos para tomar decisiones informadas sobre el abordaje de la vía aérea difícil en personas que se les realizó anestesia general balanceada.

10. CONFLICTO DE INTERÉS

De acuerdo con los principios éticos de la investigación científica, se establece que no existe ningún conflicto de interés que pueda influir en los resultados o conclusiones de este estudio. Los investigadores involucrados en este proyecto declaran que no tienen afiliaciones financieras ni intereses personales que pudieran comprometer la objetividad o la integridad de la investigación. No se ha recibido financiamiento de ninguna organización o entidad que pueda generar un conflicto de interés en relación con los objetivos de este estudio. La principal motivación para llevar a cabo esta investigación es contribuir al conocimiento científico y mejorar la atención médica en el ámbito de la anestesiología. Los investigadores se comprometen a realizar el estudio de manera imparcial y ética, cumpliendo con los estándares y normativas aplicables en la investigación médica y científica. Cualquier cambio en esta declaración será notificado de manera transparente a las partes involucradas y a la comunidad científica en general.

11. BIBLIOGRAFÍA.

Arízaga Arce, L. S. (2020). *"Relación entre distancia pretraqueal y circunferencia del cuello como predictores de vía aérea difícil en pacientes con sobrepeso y obesidad, Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018.*

Arteaga, I. M. A. (2018). Update on difficult airway management with a proposal of a simplified algorithm, unified and applied to our daily clinical practice. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 46(1), 55–64.

<https://doi.org/10.1097/CJ9.0000000000000010>

- Ball M, Hossain M, & Padalia D. (2023). *Anatomy, Airway* (StatPearls). Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459258/>
- Bustamante Bozzo, R. (2009). *Vía Aérea Difícil*. Revista Chilena de Anestesia.
- Capa Ullaguari, J. B. (2020). *Evaluación de la altura tiromentoniana como predictor de vía aérea difícil en pacientes sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general, entre os 15 a 65 años en el hospital general docente de Calderón en el periodo comprendido entre diciembre 2019-mar*.
- Chirino-Sánchez, L., Vera-Rivero, D. A., & Chirino-Sánchez, L. (2018). Pruebas predictivas: su efectividad en la evaluación de la vía aérea del paciente quirúrgico. *Revista Órgano Científico Estudiantil de Ciencias Médicas*, 57(268), 97–105.
- Cruz, andrea del pilar, & Marmolejo, H. (2019). Predictores de Vía Aérea: Herramientas semiológicas indispensables para la atención del adulto con Vía Aérea difícil en un Servicio de Urgencias en área rural. *Revista Neuronum*, 5, 11–12.
- Encinas Pórcel, C. M., Portela Ortiz, J. M., Ley Marcial, L. A., Encinas Pórcel, C. M., Portela Ortiz, J. M., & Ley Marcial, L. A. (2019). Valor predictivo de las evaluaciones de vía aérea en pacientes obesos con intubación difícil. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 17(3), 211–217.
- Figueroa-Uribe, F., Razo, J. O., Vega-Rangel, V., Méndez-Trejo, V., Ferrer-López, M., González-Chávez, N. A., Figueroa-Uribe, F., Razo, J. O., Vega-Rangel, V., Méndez-Trejo, V., Ferrer-López, M., & González-Chávez, N. A. (2019). Escalas predictoras para identificar vía aérea difícil en población pediátrica: su utilidad en el servicio de urgencias. *Revista Mexicana de Pediatría*, 86(4), 162–164.
<https://doi.org/10.35366/sP194H>
- Gómez-Prieto, M. G., Míguez-Crespo, M. R., Jiménez-del-Valle, J. R., González-Caro, M. D., Marmesat-Ríos, I., & Garnacho-Montero, J. (2018). Encuesta nacional sobre el manejo de la vía aérea y la vía aérea difícil en las unidades de cuidados intensivos. *Medicina Intensiva*, 42(9), 519–526.
<https://doi.org/10.1016/J.MEDIN.2018.01.001>

- Gómez-Ríos, M. A., Gaitini, L., Matter, I., & Somri, M. (2018). Guías y algoritmos para el manejo de la vía aérea difícil. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 65(1), 41–48. <https://doi.org/10.1016/J.RENDAR.2017.07.009>
- Helmes Aguayo, Amalia María; Barron Ángeles, J. C. E. (2018). Historia y actualidades del manejo de la vía aérea. ¿Realmente ya no existe la vía aérea difícil? *Revista Mexicana de Anestesiología*, 41(1), 158–161.
- Martín, A. Z. (2018). Vía aérea difícil imprevista, evitable. *Revista Electrónica AnestesiaR*, 10(9), 3–3.
- Martin, M. D., Wilson, K. J., Ross, B. K., & Souter, K. (2007). Intubation risk factors for temporomandibular joint/facial pain. *Anesthesia Progress*, 54(3), 109–114. [https://doi.org/10.2344/0003-3006\(2007\)54\[109:IRFFTF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2344/0003-3006(2007)54[109:IRFFTF]2.0.CO;2)
- Mayanz S, S., & Rocco M, C. (2012). *Vía aérea y ventilación durante la reanimación cardiopulmonar*. *Revista Chilena de Anestesia*.
- More Menor, J. L. (2018). Prevalencia de vía aérea difícil y aplicación de tests predictores en pacientes sometidos a anestesia general inhalatoria en el Hospital General de Jaén, 2018. *Universidad Nacional de Cajamarca*.
- Pancha Ramos, Flor María; Cevallos Pacheco, Inés Tatiana; López Samaniego, R. D. (2021). Evaluación de predictores de vía aérea difícil en el paciente pediátrico. *Revista Científica Mundo de La Investigación y El Conocimiento.*, 5(1), 153–163. [https://doi.org/10.26820/RECIMUNDO/5.\(1\).ENERO.2021.153-163](https://doi.org/10.26820/RECIMUNDO/5.(1).ENERO.2021.153-163)
- Recalde Pillajo, C. (2019). ESCALAS DE MALLAMPATI Y WILSON COMO PREDICTORES DE VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 7 A 12 AÑOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL BALANCEADA, EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO BACA ORTIZ, 2018 - 2019. *Pontificia Universidad Católica Del Ecuador*, 561(3), S2–S3.
- Rodríguez, J. J., Melo-Ceballos, A., Enriquez-Rodríguez, D. A., Arteaga-Velasquez, J., Garcia-Garcia, E., & Higueta-Gutiérrez, L. F. (2018). Frecuencia de Complicaciones

- en el Manejo de la vía Aérea: Revisión Sistemática de la Literatura. *Archivos de Medicina*, 14(4:7), 1–9. <https://doi.org/10.3823/1405>
- Rojas Peñaloza, Janeth; Zapién Madrigal, J. M. (2018). Panorama actual de la vía aérea difícil. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 41(1), 200–202.
- Romo Olmos, D. (2021). ULTRASONIDO COMO PREDICTOR DE VÍA AÉREA DIFÍCIL PARA. In *Frontiers in Neuroscience*.
- Sabaté, L. M. (2019). Aspectos básicos del manejo de la vía aérea: Anatomía y fisiología. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 38(2), 29–40. <https://doi.org/10.2307/j.ctvh1dvs2.6>
- Sanchez Sanchez, María Gabriela; Segovia Cabrera, M. de los A. (2013). *CORRELACIÓN DE PREDICTORES DE VÍA AÉREA DIFÍCIL CON LOS GRADOS DE LARINGOSCOPIA EN PACIENTES DE 18 A 65 AÑOS, QUE ACUDEN AL HOSPITAL ENRIQUE GARCÉS PARA CIRUGÍA, PERIODO 2018 - 2019* (Vol. 53, Issue 9).
- Sierra-parrales, K. V., & Miñaca-rea, D. E. (2018). Comparación de las escalas de Mallampati y Cormack-Lehane para predecir intubación difícil en pacientes operados de emergencia bajo anestesia general. *Revista Médica Científica CAMbios HCAM*, 17(1), 30–35.
- Sologuren, N., & Huerta, M. (2009). Anatomía de la vía aérea. *Revista Chilena de Anestesia*, 38, 78–83. <https://revistachilenadeanestesia.cl/P11/revchilanestv38n02.05.pdf><https://revistachilenadeanestesia.cl/P11/revchilanestv38n02.05.pdf>
- Torrent, A. A. (2018). Metaanálisis entre la videolaringoscopia y la laringoscopia directa en el manejo de la vía aérea difícil por parte de anesthesiólogos experimentados. *Revista Electronica de AnestesiaR*, 4(10), 2–5.
- Vallejo Villalobos, M. de L. (2018). Vía aérea en el paciente con trauma. *Revista Mexicana*, 41(1), 203–210.

Vanegas Ortiz, G. A. (2020). *APLICACIÓN DE LA ESCALA DE WILSON VS LEMON PARA LA PREDICCIÓN DE VIA AEREA DIFICIL Y SU RELACIÓN CON LA ESCALA DE CORMACK, HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, CUENCA 2018.*

Wilson, M. E., Spiegelhalter, D., Robertson, J. A., & Lesser, P. (1988). PREDICTING DIFFICULT INTUBATION. *British Journal of Anaesthesia*, *61*(2), 211–216.
<https://doi.org/10.1093/bja/61.2.211>

12. ANEXOS
BIOÉTICA



COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACION DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA

Dra. Karla Itzel García Velasco
Residente de la especialidad en Anestesiología
PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **“Utilidad de la escala de Wilson como predictor de vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Universitario de Puebla”**, que fue sometido a evaluación de este Comité de Investigación y Ética de Investigación en Salud, 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 **AUTORIZADO**, con el número de registro Institucional:

No. de Registro

CEIHUP	2022/019
---------------	-----------------

Sin más por el momento, quedo de Usted.

Atentamente
 “Pensar bien, para vivir mejor”
 H. Puebla de Z., a 25 de abril de 2022



Dr. Fernando Navarro Tovar
 Subdirector de Enseñanza, Investigación y Capacitación en Salud
 Hospital Universitario de Puebla

C.c.p. Archivo
 DR FNT/mmlp

Hospital
 Universitario
 de Puebla

25 Poniente 1301, Col. Volcanes
 Puebla, Pue. C.P. 72410
 01 (222) 229 55 00 Ext. 6200 y 6162

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Hospital Universitario de Puebla
Servicio de Anestesiología**



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

Número: _____

Fecha: _____

Yo, _____ declaro y manifiesto en pleno uso de mis facultades mentales, libre y espontáneamente y en consecuencia, lo siguiente:

1. He sido informado(a) por la doctora Karla Itzel García Velasco sobre el estudio a realizar en el Hospital Universitario de Puebla: "Utilidad de la escala de Wilson como predictor de vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Universitario de Puebla", que incluye a pacientes intervenidos con el procedimiento quirúrgico y anestésico al que seré sometido(a).
2. Me han explicado y entiendo que el estudio es de tipo observacional, es decir, que no involucra ninguna acción ni intervención sobre mi persona.
3. Acepto que mis datos personales, obtenidos de mi expediente clínico, sean utilizados para participar en el estudio mencionado. Asimismo, acepto el manejo confidencial de mis datos de acuerdo a la ley general de protección de datos personales en posesión de terceros.
4. Acepto que previo al procedimiento anestésico se me realicen mediciones de mi vía aérea.
5. Comprendo que este consentimiento informado es independiente del consentimiento informado para la realización del acto quirúrgico y del acto anestésico, y excluye cualquier posible complicación relacionada con estos eventos.

Por lo cual, doy mi consentimiento al Hospital Universitario de Puebla y a su cuerpo médico para que me incluyan en el estudio antes mencionado.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma del médico

HERRAMIENTA DE RECOLECCION DE DATOS

Nota de Valoración Clínica Pre-anestésica

HU418
4518

Nombre(s) _____ Apellido paterno _____ Apellido materno _____ Nombre(s) _____

Fecha de nacimiento: ____/____/____ (DD) (MM) (AAAA) Número de expediente: _____

Edad: _____ Género: _____ No. de Cama: _____

Diagnóstico Preoperatorio: _____
Cirugía Propuesta: _____

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES

Diabéticos: _____ Hipertensión: _____ Psiquiátricos: _____ Oncológicos: _____
Hematológicos: _____ Otros: _____

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

Residencia: _____ Escolaridad: _____ Ocupación: _____ Religión: _____
Higiéneo Dietéticos: _____ Tabaquismo: _____ Alcoholismo: _____
Toxicomanías: _____ Exposición a biomasa: _____

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

Alérgicos: _____ Diabéticos: _____ Hipertensivos: _____
Transfusionales: _____ Hepáticos: _____
Traumáticos: _____ Cardiológicos: _____
Otros: _____

ANTECEDENTES GINECOOBSTÉTRICOS

Menarca: _____ IVSA: _____ Menopausia: _____ DOC: _____
FUM: ____/____/____ G: ____ P: ____ A: ____ C: ____ FUP: ____ MPF: _____

ANTECEDENTES PERINATALES

Número de gesta: _____ Complicaciones durante el embarazo: _____
Vía de nacimiento: _____ Motivo (Cesárea): _____ Analgesia Obstétrica: _____ APGR: _____
SILVERMAN: _____ Peso al nacer: _____ Talla: _____
Complicaciones perinatales (si/no): _____ Cuales: _____

ANTECEDENTES ANESTÉSICOS

Anestesia General: _____ Anestesia regional: _____
Complicaciones: _____

SOMATOMETRÍA Y SIGNOS VITALES

HORA	TA	FC	FR	SPO2
	PESO	TALLA	SC	IMC

EXPLORACIÓN FÍSICA

Estado mental: _____
Reflejos pupilares: _____
Conjuntivas y Escleróticas: _____
Pirámide nasal: _____
Comisura labial: _____
Dentadura: _____
Orofaringe: _____
Amígdalas: _____
Cuello: _____
Tórax: _____
Campos pulmonares: _____
Precordio: _____
Abdomen: _____

BUAP | Hospital Universitario de Puebla

Extremidades superiores: _____
Extremidades inferiores: _____
Columna vertebral: _____

VALORACIÓN DE VÍA AÉREA

APERTURA ORAL	<3 cm	2.6 a 3 cm	2 a 2.5 cm	< de 2 cm
MALLAPANTI	I	II	III	IV
PATIL ALDRETI	I	II	III	IV
BELLHOUSE DORE	I	II	III	IV
SUBLUXACIÓN MANDIBULAR	>0	=0	<0	

EXÁMENES DE LABORATORIO Y GABINETE

FECHA: ____/____/____ GRUPO SANGUÍNEO: ____ RH ____

CITOMETRÍA HEMÁTICA	QUÍMICA SANGUÍNEA	ELECTROLITOS SÉRICOS	TIEMPO DE COAGULACIÓN	GASOMETRÍA ARTERIAL	PERFIL HEPÁTICO	PERFIL TIROIDEO
LEUC Hb Htc Pla.	GLUC Urea Creat. AC. Úrico	Na K Ca Cl Mg	TP TPT INR ACT % FIBRIGENO	ph pO2 PCO2 HC03 EB LACT.	BD BI BT LDH TGP	TGO ALB PTT TSH T3 T4

RX DE TÓRAX _____ EKG _____

VALORACIÓN POR MEDICINA INTERNA _____

MEDICAMENTOS MINISTRADOS _____

ESCALAS DE VALORACIÓN

ASA	RTE	RAQX	RR	GOLDMAN	DETSKY	LEE
I	IV	BAJO	E	U	I	II
II	V	MODERADO	BAJO	MODERADO	ALTO	III
III	VI	ALTO	III	IV	III	IV

OTRAS ESCALAS: _____
PLAN ANESTÉSICO: _____
PRONÓSTICO: _____

INDICACIONES: _____

REALIZÓ: _____ CED. PROF.: _____ FIRMA: _____

BUAP | Hospital Universitario de Puebla