



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina

División de Estudios de Posgrado

## INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"

Centro Médico Nacional "La Raza"

### Tesis

"Asociación entre el Índice de ARNÉ y la escala Cormack Lehane modificada para predecir intubación difícil en pacientes programados para cirugía de cuello"

Que para obtener el grado de Médico Especialista en Anestesiología

Presenta

**Dra. Yoselin Morales Vázquez**

Asesor

**Dr. Francisco Arroyo Martínez**

**Ciudad Universitaria, Ciudad de México. 2024**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

Hoja de autorización de tesis

**Dr. Jesús Ángel Osuna**

Jefe de la División de Educación en Salud

U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"

Centro Médico Nacional "La Raza" IMSS



**Dr. Benjamín Guzmán Chávez**

Profesor titular del curso Universitario de Anestesiología

Jefe de Servicio de Anestesiología

Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga

Mouret" Centro Médico Nacional "La Raza"

**Dr. Francisco Arroyo Martínez**

Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología

Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga

Mouret" Centro Médico Nacional "La Raza"



**Dra. Yoselin Morales Vázquez**

Médico Residente de Tercer Año de la Especialidad en Anestesiología

Sede Universitaria Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades "Dr.

Antonio Fraga Mouret" Centro Médico Nacional "La Raza"



**Número de Registro CLIS: R-2023-3501-168**

## Índice

Resumen.....	4
Abstract.....	5
Introducción.....	6
Material y métodos.....	10
Resultados.....	13
Discusión.....	14
Conclusión.....	16
Bibliografías.....	22

## Resumen

Título: asociación entre el Índice de ARNÉ y Cormack Lehane modificada para predecir intubación difícil en pacientes programados para cirugía de cuello.

Objetivo: determinar asociación entre el índice de Arné  $\geq 11$  con la escala de Cormack-Lehane III-IV modificado para predecir intubación difícil en pacientes programados para cirugía de cuello.

Material y métodos: estudio de cohorte que se realizó en el periodo comprendido de Enero 2023 a Noviembre 2023 en el Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret CMN La Raza. Para el análisis estadístico se calculó el alfa de Cronbach para conocer la concordancia entre métodos (índice de Arné  $\geq 11$  vs Cormack-Lehane III/IV).

Resultados: asociación entre índice de Arné  $\geq 11$  y Cormack-Lehane III/IV,  $\kappa = 0.56$ ,  $p = 0.0002$ . Las correlaciones entre un índice de Arné  $\geq 11$  y síntomas respiratorios: disfagia:  $v = 0.22$ ;  $p = 0.16$ , cambios de voz:  $v = 0.15$ ;  $p = 0.33$ , estridor respiratorio:  $v = 0.15$ ;  $p = 0.32$ , paratiroidectomía  $v = 0.17$ ;  $p = 0.27$ , tiroidectomía  $v = 0.63$ ;  $p = 0.07$ , cirugía ortognática  $v = 0.01$ ;  $p = 0.97$ , tumor de cuerpo carotídeo  $v = 0.22$ ;  $p = 0.15$ .

Conclusión: un Índice de Arné  $\geq 11$  se asoció estadísticamente significativo con un Cormack - Lehane III/IV.

Palabras clave: vía aérea, índice de Arné, Cormack - Lehane; cirugía de cuello

## Summary

Title: association between the ARNÉ Index and modified Cormack Lehane to predict difficult intubation in patients scheduled for neck surgery.

Objective: to determine the association between the Arné index  $> 11$  with the modified Cormack-Lehane III-IV scale to predict difficult intubation in patients scheduled for neck surgery.

Material and methods: cohort study that was carried out in the period from January 2023 to November 2023 at the Dr. Antonio Fraga Mouret CMN La Raza Specialty Hospital. For the statistical analysis, Cronbach's alpha was calculated to determine the agreement between methods (Arné index  $> 11$  vs Cormack-Lehane III/IV).

Results: association between Arné index  $> 11$  and Cormack-Lehane III/IV,  $\kappa = 0.56$ ,  $p = 0.0002$ . Correlations between an Arné index  $> 11$  and respiratory symptoms: dysphagia:  $v = 0.22$ ;  $p = 0.16$ , voice changes:  $v = 0.15$ ;  $p = 0.33$ ; respiratory stridor:  $v = 0.15$ ;  $p = 0.32$ , parathyroidectomy  $v = 0.17$ ;  $p = 0.27$ , thyroidectomy  $v = 0.63$ ;  $p = 0.07$ , orthognathic surgery  $v = 0.01$ ;  $p = 0.97$ , carotid body tumor  $v = 0.22$ ;  $p = 0.15$ .

Conclusion: a Harness Index  $> 11$  is statistically significant with a Cormack - Lehane III/IV.

Keywords: airway, Arné index, Cormack - Lehane; neck surgery

## Introducción

Las intubaciones difíciles, con una incidencia que oscila entre el 0.5 - 10% pueden aumentar las tasas de mortalidad y morbilidad relacionadas con la anestesia (1). De acuerdo a la American Society of Anesthesiologist (ASA) una vía aérea difícil se define como la situación clínica en la que un anesthesiólogo con experiencia tiene dificultades con la ventilación con mascarilla facial, dificultad con la intubación traqueal o ambos. El Cuarto Proyecto Nacional de Auditoría del la Royal College of Anesthetists así como la (DAS) Hard Airway Society en el Reino Unido informaron que hasta un 40% de pacientes con tumores de cabeza y cuello presentaban complicaciones relacionadas con difícil manejo de la vía aérea, llegando a aumentar en aquellos pacientes con antecedentes de quimioterapia o radioterapia, requiriendo una vía aérea quirúrgica de emergencia hasta un 75% (2). Esto, debido a que los pacientes que cursan con la presencia de tumores o masas localizadas en cuello presentan diferentes situaciones clínicas que hacen difícil el abordaje de la vía aérea como la restricción de movimiento de la cabeza y el cuello, disminución de la apertura bucal o síntomas obstructivos de la vía aérea (3).

El manejo de estos pacientes inicia con una adecuada valoración preanestésica, para esto se han empleado diversas escalas que permiten predecir una intubación difícil, sin embargo, estos predictores son univariados y tienen un valor predictivo positivo bajo, este valor se ve mejorado con el uso de escalas multivariadas, sin embargo, ninguna escala toma específicamente en cuenta factores de importancia como el riesgo de aspiración, patologías específicas, síntomas obstructivos o antecedentes anestésicos (4). Durante el interrogatorio se deben identificar signos o síntomas que comprometan la integridad de la vía aérea: cambio en la voz, estridor espiratorio, sialorrea, disnea, disfagia, intolerancia al ejercicio, antecedente de radiación de cabeza y cuello, cirugía previa de cuello, tumores o edema de la faringe, es importante saber en qué posición predominan estos síntomas ya que los pacientes con síntomas en decúbito supino se correlacionan con presencia de una masa faríngea, cuello o mediastino anterior que bajo efectos de anestésicos puede conducir a una obstrucción severa de la vía aérea (5). Li et al (6) realizaron un estudio, reportando que la obstrucción laríngea antes de la

operación fue el principal factor de riesgo para la dificultad de la ventilación con mascarilla, mientras que el tamaño de la neoplasia era el principal factor de riesgo para una intubación difícil.

Para la valoración de vía aérea se han empleado escalas que permitan predecir una vía aérea difícil. Se espera que las pruebas que se utilizan para predecir la intubación difícil tengan una alta sensibilidad y especificidad y valores mínimos de falsos positivos y falsos negativos. Todavía no existe un método estándar único disponible que cumpla con los criterios o un consenso con respecto a la confiabilidad de las pruebas idealmente preferidas. A lo largo de los años se ha intentado formular un modelo predictivo multivariable para intubación difícil, dentro de estos destaca: el índice predictivo de intubación difícil (IPID), el índice de Arné, Wilson, Naguib o Ganzouri (7).

En 1998, Arné et al. desarrollaron un índice clínico que obtenía puntuaciones de predicción, estos fueron empleados en pacientes para cirugía general y otorrinolaringología. Cuenta con una sensibilidad y especificidad del 94% y 96% en cirugía general, 90% y 93% en cirugía de otorrinolaringología (OTR) no oncológica, 92% y 66% para cirugía de OTR oncológica, respectivamente. El índice multivariable de Arné evalúa la movilidad cabeza y cuello, escala de Mallampati, distancia tiromentoniana, distancia entre incisivos (DI) y capacidad de luxación mandibular (LM), así como la presencia de patologías y síntomas asociados a dificultad de intubación y antecedente de intubación difícil, este índice aplicado en la población adulta tiene una sensibilidad del 93%, especificidad 93% y un valor predictivo positivo del 34% (8-9)

La puntuación de Mallampati surge en 1985 y es modificada en 1987 por Samsoon y Young organizada en 4 categorías, durante su evaluación, el paciente debe permanecer sentado (de ser posible), con el cuello en posición neutra, con apertura oral al máximo y la lengua protruida sin fonación. En la clase I se visualiza el paladar blando, fauces, úvula y pilares amigdalinos, en la clase II se visualice el paladar blando, fauces y úvula, clase III el paladar blando y la basa de la úvula son visibles y en la clase IV solo se visualiza el paladar blando. La clase III y IV se correlaciona con un aumento de hasta 6 veces la

dificultad de intubación con una sensibilidad del 65-81% y un valor predictivo positivo del 8-15% (10). La distancia tiromentoniana se mide a lo largo de una línea recta desde la prominencia del cartílago tiroideos hasta el borde inferior del mentón mandibular con la cabeza en extensión completa y la boca cerrada, se divide en 3 grados: I >6.5cm, II: 6-6.5cm, III: <6.0cm, cuanto más pequeño es esta distancia mayor asociación con vía aérea difícil, en medidas <6cm tiene un valor predictivo positivo superior al 90%, tiene una sensibilidad de 15-95%, y una especificidad de 24-98%, su valor predictivo positivo es del 15% (11). La distancia interincisiva (DI), es la distancia existente entre los incisivos superiores y los inferiores, con la boca abierta por completo. Si el paciente presenta adoncia se medirá la distancia entre la encía superior e inferior a nivel de la línea media. Tiene una sensibilidad del 40%, especificidad de 90% y un valor predictivo positivo 17% (12). Era considerada como buen predictor univariable para vía aérea difícil, sin embargo, Shiga et al (13) en un metanálisis, demostraron que la apertura bucal tomado como único predictor es un inadecuado predictor de intubación difícil. La capacidad de luxación mandibular (LM), fue introducida por Khan et al (14) como un buen predictor, valora la capacidad de deslizar la mandíbula por delante del maxilar superior, tiene sensibilidad de 30%, especificidad de 85% y un valor predictivo positivo de 9%.

La movilidad de cabeza y cuello se evalúa con el paciente sentado, la cabeza en posición neutra y de perfil respecto al anesthesiólogo. Se coloca un dedo índice en la prominencia occipital inferior del paciente y el otro dedo índice en el mentón, después se solicita al paciente que extienda lo máximo posible la cabeza hacia atrás y, según la alineación de los dos índices, se valora la movilidad en 3 grados (cuanto menor sea el grado de movilidad, mayor será la dificultad de manejo de la vía aérea). >100°: el dedo índice colocado en el mentón se eleva más que el de la prominencia occipital. ±90°, los dos dedos índices quedan situados en el mismo plano, < 80°: el dedo índice del mentón queda por debajo del de la prominencia occipital, una movilidad <80° se considerara factor de riesgo para intubación difícil (7).

Durante la laringoscopia directa se visualiza la glotis, la importancia de la visión glótica en la laringoscopia directa radica en su relación con la dificultad de intubación, debido a

la línea de visión directa, existe una escala para evaluar las estructuras vistas: Cormack Lahene, propuesta en 1984, la cual se describe en cuatro grados: I visión total de glotis y cuerdas vocales, II visualización de parte posterior de glotis y cuerdas vocales, III solo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico, IV imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis. Se considera intubación difícil un grado III y IV (11).

Durante la intubación endotraqueal el médico anestesiólogo dispone de diversos dispositivos para preservar permeable la vía aérea, como: laringoscopia convencional, dispositivos supraglóticos y videolaringoscopios, entre otros. El avance tecnológico de manejo de vía aérea ha permitido introducir al mercado el uso de los videolaringoscopio para el manejo de la vía aérea difícil tanto no anticipada como anticipada, con un éxito cercano al 95% de los casos, compitiendo y desplazando en muchas ocasiones incluso al fibrobroncoscopio, técnica gold standard para intubación endotraqueal en el paciente con vía aérea difícil conocida. Sin embargo el mayor inconveniente sigue siendo la poca disponibilidad de estos instrumentos, razón por la que el anestesiólogo debe estar familiarizado con el uso de laringoscopio convencional y ayudarse del empleo de test que le ayuden a anticipar una vía aérea difícil (15).

## Material y métodos

Se realizó un estudio de cohorte para determinar la asociación entre el índice de Arné  $\geq 11$  con la escala de Cormack-Lehane III-IV modificado para predecir intubación difícil en pacientes programados para cirugía de cuello durante el periodo comprendido de Enero 2023 a Noviembre 2023 en el Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret CMN La Raza. Para el análisis estadístico se calculó el alfa de Cronbach para conocer la concordancia entre métodos (índice de Arné  $\geq 11$  vs Cormack-Lehane III/IV).

El presente trabajo cuenta con la aprobación de los comité de Ética e Investigación con número de registro CLIS R-2023-3501-168. Para la realización de la investigación se siguieron las pautas dictaminadas por la declaración del Helsinki. Todos los participantes del estudio firmaron consentimiento informado y para la protección de sus datos personales se les asignó un código alfanumérico.

La hipótesis de la tesis es un puntaje mayor a 11 del índice de Arné se asocia con un grado tres y cuatro de Cormack-lehane modificada para predecir intubación difícil en pacientes programados para cirugía de cuello bajo anestesia general balanceada. Las variables del estudio fueron: variables demográficas (género, edad, índice de masa corporal [IMC], estado físico, cirugía proyectada), variables del estudio (índice de Arné, Cormack - Lehane, signos clínicos de obstrucción de la vía aérea [disfagia, cambios de voz, estridor respiratorio], maniobra BURP, uso de videolaringoscopia). Para finalidad de la investigación, se definió intubación difícil como toda situación clínica en la cual un Anestesiólogo presenta dificultad a la intubación requiriendo más de tres intentos de laringoscopia directa o más de diez minutos.

El objetivo principal de la tesis fue determinar la asociación entre el índice de Arné  $\geq 11$  con la escala de Cormack-Lehane III-IV modificado para predecir intubación difícil en pacientes programados para cirugía de cuello, mediante la aplicación de el alfa de Cronbach para conocer la concordancia entre métodos. Como secundarios fue la identificación de cirugías de cuello asociadas a un puntaje mayor a 11 de índice de Arné

para la cual se utilizó la prueba de Spearman y también se midió la correlación existente entre los síntomas de obstrucción con un índice de Arné  $\geq 11$  con la prueba V de Cramer. Los criterios de inclusión se estipularon como pacientes ambos sexos mayores de edad que firmaron previamente el consentimiento informado programados para cirugía electiva de cuello con estado físico de la American Society of Anesthesiology (ASA) I-II, bajo anestesia general balanceada. Por otro lado, los criterios de exclusión incluyeron índice de masa corporal mayor 40, la utilización de la maniobra de BURP, el uso de fibrobroncoscopio y el antecedentes de quimioterapia o radioterapia.

A la llegada a quirófano de los pacientes se les realizó un monitoreo convencional el cual consistió en pulsioximetría, presión arterial no invasiva, electrocardiograma de cinco derivaciones. A todos los pacientes se les brindó una atención basada en anestesia general balanceada con narcosis con fentanilo 3-5mcg/kg, inductor con propofol 1-2mg/kg, bloqueo neuromuscular con rocuronio 0.6-1mg/kg o cisatracurio 0.1mg/kg, una vez alcanzado el tiempo de acción de los fármacos, se les dio ventilación a presión positiva con una FiO<sub>2</sub> 80% durante 3 minutos. Posterior se realizó una laringoscopia directa con un laringoscopio con hoja Macintosh y sin conocer el puntaje del índice de Arné, se reportó en la hoja de recolección de datos la visión de la glotis obtenida, por último, se estableció la clasificación de Cormack Lehane para definir la dificultad de la laringoscopia directa. Todos los datos fueron recabados por el médico residente de tercer año responsable de la investigación.

Para el cálculo de tamaño de muestra se realizó con la casuística reportada por el Cuarto Proyecto Nacional de Auditoría del Royal College of Anesthetists, así como la (DAS) Hard Airway Society en el Reino Unido (16) y la información proporcionada por el departamento de archivo del nosocomio, reportando un total de 4,608 cirugías bajo anestesia general balanceada anualmente, de las cuales 864 son de cuello, después de descartar los pacientes que no cumplen con los criterios de inclusión, podrían considerarse 336 cirugías anualmente. Para el tamaño de muestra se utilizó una fórmula de población finita obteniendo un total de muestra de 40 pacientes.

En términos del análisis estadístico las variables cuantitativas se presentaron en forma de mediana (rango intercuartil), las variables cualitativas por otro lado, en forma de frecuencias (porcentaje). Se realizó una comparación entre grupos (Arné  $\geq 11$  vs Arné  $< 11$ ) comparando las variables cuantitativas mediante la prueba U de Mann Whitney y las variables cualitativas con  $X^2$  o exacta de Fisher según fue adecuado, tomando una significancia estadística una  $p < 0.05$ .

Para el desenlace principal se calculó el alfa de Cronbach para conocer la concordancia entre métodos (índice de Arné  $\geq 11$  vs Cormack-Lehane III/IV). Este es un coeficiente que mide la concordancia entre dos evaluaciones, cuanto más cerca de 1, mayor será la confiabilidad de los indicadores, un límite inferior generalmente aceptado es 0.7. La clasificación de Confiabilidad Alfa de Cronbach se tomó de la siguiente manera: muy baja ( $\alpha \leq 0.30$ ); baja ( $0.30 < \alpha \leq 0.60$ ); moderado ( $0.60 < \alpha \leq 0.75$ ); alta ( $0.75 < \alpha \leq 0.90$ ) y muy alta ( $\alpha > 0.90$ ) (17). Para los desenlaces secundarios, tanto para la correlación entre la cirugía de cuello más asociada a un índice de Arné  $> 11$  y los síntomas de obstrucción más asociados a intubación difícil se realizó un análisis de  $X^2$ , tomando como significancia estadística una  $p < 0.05$ .)

## Resultados

Del total de la muestra  $N = 44$ , existieron tres pacientes con criterios de eliminación, uno por antecedente de quimioterapia, uno por uso de fibrobroncoscopio y otro más por uso de maniobra de BURP, quedando un total de 41 pacientes para el análisis estadístico. La mayoría de pacientes fueron femeninos (75.6%), con una mediana de edad de 52 años (rango intercuartil [RIQ] 29 años) con un índice de masa corporal de 24 (9.8). Gráfica 1. El estado físico de la American Society of Anesthesiology más frecuente fue el III (61%), gráfica 2. en términos de síntomas, el más común fue la disfagia (61%), mientras que la cirugía más frecuentemente realizada fue la tiroidectomía, la cual se realizó en 18 ocasiones (43.9%). Por un lado más de la mitad de la muestra 51.2% presentaron un índice de Arné  $\geq 11$ , mientras que por el otro, la mayoría de pacientes presentó un Cormack Lehane I-II con un 61% de la muestra. Gráfica 3. Por último, la mediana de número de intentos de laringoscopia en el estudio fue de solo 1 (1). El resto de los datos se muestra en la tabla 1. El momento de la comparación entre grupos, únicamente se observó diferencia estadísticamente significativa en el número de intentos en la laringoscopia y en la escala Cormack Lehane III-IV, las cuales fueron mayores en el grupo de índice de Arné  $\geq 11$ . El resto de comparaciones entre grupos se muestra en la tabla 2.

En términos de desenlace principal la asociación entre índice de Arné  $\geq 11$  y el Cormack-Lehane III/IV fue de  $\kappa = 0.56$ ,  $p = 0.0002$ . Las correlaciones entre un índice de Arné  $\geq 11$  y los síntomas respiratorios fueron: disfagia:  $v = 0.22$ ;  $p = 0.16$ , cambios de voz:  $v = 0.15$ ;  $p = 0.33$ , estridor respiratorio:  $v = 0.15$ ;  $p = 0.32$ . Mientras que tomando en cuenta los tipos de procedimientos quirúrgico los resultados fueron los siguientes en términos de correlación: paratiroidectomía  $v = 0.17$ ;  $p = 0.27$ , tiroidectomía  $v = 0.63$ ;  $p = 0.07$ , cirugía ortognática  $v = 0.01$ ;  $p = 0.97$ , tumor de cuerpo carotídeo  $v = 0.22$ ;  $p = 0.15$ .

## Discusión

Los resultados principales de la investigación muestran que la concordancia mostrada entre el índice de Arné  $\geq 11$  y Cormack-Lehane III/IV es moderada con una adecuada significancia estadística. No existieron síntomas clínicos obstructivos correlacionados con un índice de Arné  $\geq 11$ , el procedimiento quirúrgico más correlacionado fue la tiroidectomía, sin embargo, sin mostrar adecuada significancia estadística.

La evaluación y manejo de la vía aérea en cirugía de cuello presenta desafíos significativos debido a la proximidad de estructuras anatómicas críticas. La dificultad para la intubación endotraqueal en este contexto puede surgir de la limitada apertura bucal, la restricción del movimiento cervical y las variaciones anatómicas específicas del paciente. La Clasificación de Cormack-Lehane y el índice de Arné son herramientas de evaluación proporcionan una guía para prever posibles complicaciones, pero la individualidad de cada caso requiere una evaluación cuidadosa y una estrategia adaptada. Tal como se menciona en las guías "Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults" las cirugías de cuello se asocian comúnmente con una mayor incidencia de vía aérea difícil (18). Los resultados no son congruentes con los reportados por el trabajo de Belze et al (19), estudio en el cual, se comparó la dificultad de intubación con uso de dos diferentes videolaringoscopio: Glidescope vs Airtraq, los resultados reportados fueron que no existió diferencia con respecto a la visualización de la glotis utilizando el grado de Cormack y Lehane ( $p = 0.18$ ) o el tiempo de intubación [Glidescope 67 segundos (49 a 90) versus grupo Airtraq 81 segundos (59 a 101),  $p = 0.28$ ]. Una probable explicación a estos resultados como ya se ha mencionado es que el índice de Arné no es una herramienta válida para la intubación con el videolaringoscopio, ya que una intubación difícil anticipada con laringoscopia directa no significa que la intubación con laringoscopia indirecta (videolaringoscopio) será difícil y viceversa (20,21).

A pesar de que en el estudio no existieron correlaciones estadísticamente significativas, la disfagia, o dificultad para tragar, puede indicar la presencia de obstrucción anatómica

o funcional en la vía aérea superior, lo que podría complicar la inserción del tubo endotraqueal durante la intubación, existe evidencia de la importancia de evaluar la disfagia en el periodo preoperatorio como un factor de riesgo para la predicción de vía aérea difícil. Los cambios en la voz también pueden ser indicativos de obstrucciones en la vía aérea, y se ha observado que afectan la dificultad de la intubación. Estridor puede ser un signo audible de obstrucción de la vía aérea superior. Estos signos resaltan la necesidad de una evaluación detallada de la vía aérea antes de la intubación (22).

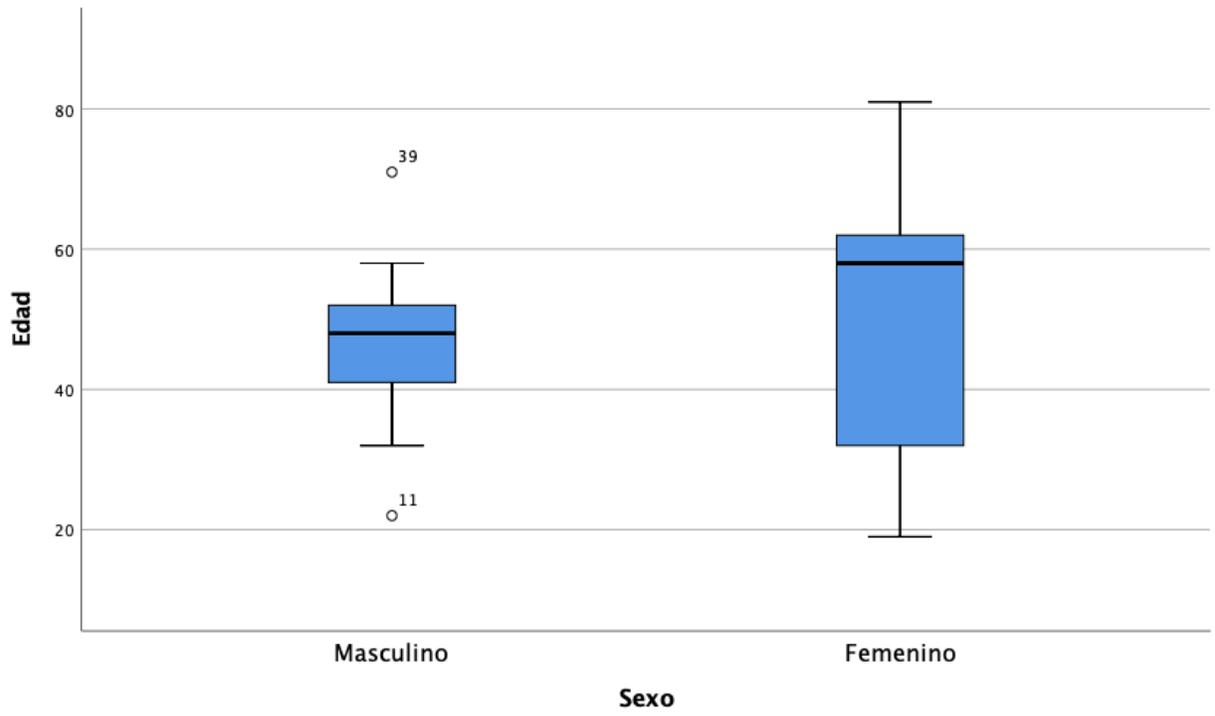
Por último, la cirugía más correlacionada a una dificultad superior con la laringoscopia fue la tiroidectomía, a pensar de que estos resultados no fueron estadísticamente significativos. La tiroidectomía, como procedimiento quirúrgico común en el área cervical, presenta desafíos específicos en relación con la vía aérea y la intubación. La anatomía particular del cuello y la proximidad de estructuras vitales, como la tráquea y la laringe, aumentan la probabilidad de dificultades durante la intubación endotraqueal (23). Factores tales como la presencia de bocio, adenomas, o variaciones anatómicas, pueden contribuir a la obstrucción o desplazamiento de las vías respiratorias, dificultando la adecuada visualización de las cuerdas vocales durante la laringoscopia (24). Evaluaciones preoperatorias detalladas, incluyendo escalas específicas para la predicción de la dificultad de intubación, son fundamentales para identificar factores de riesgo y permitir una preparación adecuada (9, 25). La utilización de herramientas como la videolaringoscopia y técnicas avanzadas de intubación, así como la disponibilidad de dispositivos de vía aérea supraglóticos, se ha propuesto como estrategias útiles para abordar situaciones de vía aérea difícil durante la tiroidectomía (21). Una limitante de la presente investigación es que, el índice de Arné no es el único índice sugerido para la identificación de dificultad de la vida aérea en cirugía de cuello, existe evidencia de otros índice como es el índice multivariable de El-Ganzouri el cual también se ha reportado con una adecuada correlación con la vía aérea (25), sin embargo, no se realizó ningún tipo de comparación entre estos índices en la presente investigación.

## Conclusiones

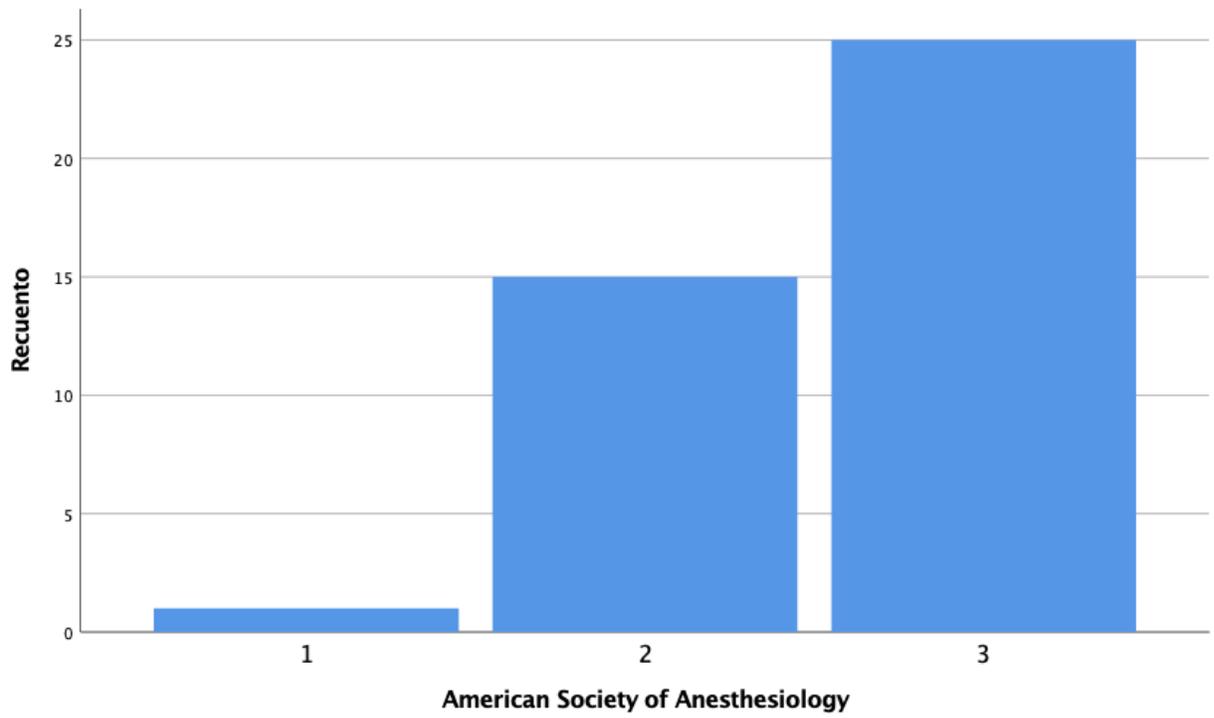
Un índice de Arné  $\geq 11$  se asoció estadísticamente significativo con un Cormack - Lehane III/IV, aportando evidencia de la utilidad de este índice para la predicción de vida aérea difícil en el contexto de pacientes programados para cirugía de cuello.

<b>Variables demográficas</b>	<b>N = 41</b>
Sexo (femenino)*	31 (75.6)
Edad**	52 (29)
Indice de masa corporal**	24 (9.8)
<b>Variables de estudio</b>	
American society of Anesthesiology*	
I	1 (2.4)
II	15 (36.6)
III	25 (61)
Indice de ARNE ( $\geq 11$ )*	21 (51.2)
Numero de intentos**	1 (1)
Cormack Lehane*	
I-II	25 (61)
III-IV	16 (39)
<b>Sintomas de obstrucción*</b>	
Disfagia	25 (61)
Cambios de voz	11 (26.8)
Estridor	1 (2.4)
<b>Tipo de cirugía*</b>	
Paratiroidectomía	15 (36.6)
Tiroidectomía	18 (43.9)
Cirugía ortognática	6 (14.6)
Tumor de cuerpo carotídeo	2 (4.9)
Tabla 1: descripción de las variables del estudio. * frecuencia (promedio); ** mediana (rango intercuartil)	

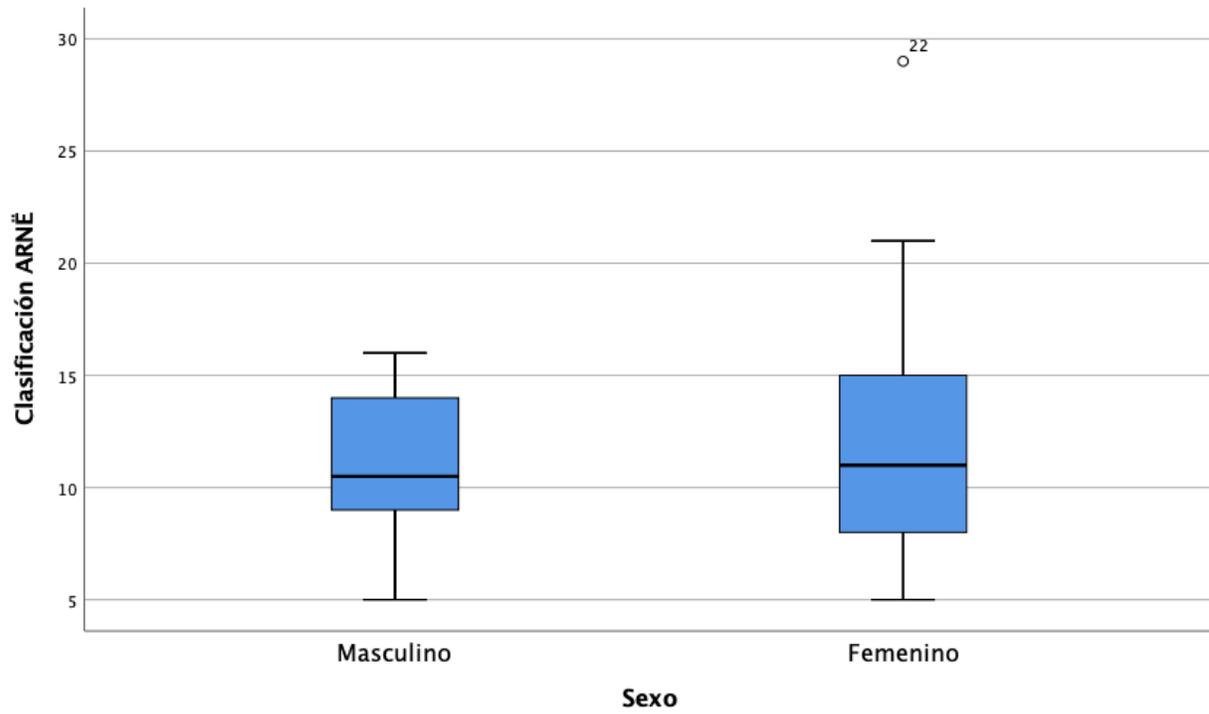
<b>Variables demográficas</b>	<b>ARNÉ ≥ 11 (n = 21)</b>	<b>ARNÉ &lt; 11 (n = 20)</b>	<b>Valor p</b>
Sexo (femenino)	16 (76.2)	15 (75)	0.92
Edad	52 (31)	52 (28)	0.86
Indice de masa corporal	23.1 (10.7)	25 (8.8)	0.14
<b>Variables de estudio</b>			
ASA			
I	0 (0)	1 (5)	0.48
II	7 (33.3)	8 (40)	0.65
III	14 (66.7)	11 (55)	0.44
Numero de intentos	2 (1)	1 (0)	0.01
Cormack Lehane			
I-II	7 (33.3)	18 (90)	0.0002
III-IV	14 (66.7)	2 (10)	
Sintomas de obstrucción*			
Disfagia	15 (71.4)	10 (50)	0.16
Cambios de voz	7 (33.3)	4 (20)	0.33
Estridor	1 (4.8)	0 (0)	0.51
Tipo de cirugía			
Paratiroidectomía	6 (28.6)	9 (45)	0.27
Tiroidectomía	10 (47.6)	8 (40)	0.62
Cirugía ortognática	3 (14.3)	3 (15)	0.94
Tumor de cuerpo carotídeo	2 (9.5)	0 (0)	0.48
Tabla 2: comparación entre grupos de estudio. ASA; American society of Anesthesiology.			



Grafica 1: grafica de caja brazo que compara la edad entre grupos.



Grafica 2: grafica de barras del American Society of Anesthesiology



Grafica 3: grafica de caja y brazos de la comparación del Índice de ARNE con el sexo de los pacientes.

## Bibliografías

1. Selvi O, Kahraman ST, Tulgar S, et al. Eficácia do escore simplificado preditivo de dificuldade de intubação e da altura tiromentoniana em cirurgias de cabeça e pescoço: estudo observacional. *Braz J Anesthesiol.* 2020 Nov-Dec;70(6):595-604. DOI: 10.1016/j.bjan.2020.06.005.
2. Ferretiz López G, Zepeda Barrios K, Cuellar Guzmán LF, et al. Consideraciones en la valoración de la vía aérea en el paciente con tumor de cabeza y cuello. *Rev Chil Anest.* 2023;52(1): 24-36. DOI: 10.25237/revchilanestv5201071320.
3. Lu IC, Lin IH, Wu CW, et al. Preoperative, intraoperative and postoperative anesthetic prospective for thyroid surgery: what's new. *Gland Surg.* 2017;6(5):469–75. DOI:10.21037/gs.2017.05.02.
4. Zhou CM, Wang Y, Xue Q, et al. Predicting difficult airway intubation in thyroid surgery using multiple machine learning and deep learning algorithms. *Front Public Health.* 2022 Aug 10;10:1-8. DOI: 10.3389/fpubh.2022.937471.
5. Sánchez-Arzate KI. Consideraciones anestésicas en el paciente con cáncer de cabeza y cuello. *Rev Mex Anest.* 2016;39(Suppl: 1):166-9.
6. Li WX, Wang DD, Li X, et al. Risk factors for difficult mask ventilation and difficult intubation among patients undergoing pharyngeal and laryngeal surgery. *Heliyon.* 2023 Mar 6;9(3):1-7. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e14408
7. Chhina, AK, Jain R, Gautam, PL, et al. Formulation of a multivariate predictive model for difficult intubation: A double blinded prospective study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2018 Jan-Mar;34(1):62-7. DOI: 10.4103/joacp.JOACP\_230\_16
8. Naguib M, Scamman FL, O'Sullivan C, et al. Predictive performance of three multivariate difficult tracheal intubation models: a double-blind, case-controlled study. *Anesth Analg.* 2006 Mar;102(3):818-24. DOI: 10.1213/01.ane.0000196507.19771.b2.
9. Arné J, Descoins P, Fusciardi J, et al. Preoperative assessment for difficult intubation in general and ENT surgery: predictive value of a clinical multivariate risk index. *Br J Anaesth.* 1998 Feb;80(2):140-6. DOI: 10.1093/bja/80.2.140.

10. Sierra-Parrales KV, Miñaca-Rea DE. Comparación de las escalas de Mallampati y Cormack-Lehane para predecir intubación difícil en pacientes operados de emergencia bajo anestesia general. *Cambios rev méd.* 2018; 17(1):30-5.
11. Romo GDR, López BAJ. Utilidad de un modelo clinimétrico multivariable como predictor de intubación difícil. *Acta Med.* 2019 Ene-Mar;17(1):15-8.
12. Valero R, Mayoral V, Massó E, et al. Evaluación y manejo de la vía aérea difícil prevista y no prevista: Adopción de guías de práctica. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2008;55(9):563-570.
13. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, et al. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology.* 2005 Aug;103(2):429-437. DOI 10.1097/00000542-200508000-00027.
14. Escobar J. ¿Cuánto podemos predecir la vía aérea difícil? *Rev Chil Anest.* 2009;38(2):84-90.
15. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology.* 2013 Feb;118(2):251-70. DOI: 10.1097/ALN.0b013e31827773b2.
16. Cook TM, Woodall N, Harper J, Benger J; Fourth National Audit Project. 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 2: intensive care and emergency departments. *Br J Anaesth.* 2011 May;106(5):632-42. doi: 10.1093/bja/aer059.
17. Gottems LBD, Carvalho EMP, Guilhem D, Pires MRGM. Good practices in normal childbirth: reliability analysis of an instrument by Cronbach's Alpha. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2018;26:e3000. doi: 10.1590/1518-8345.2234.3000.
18. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, Mendonca C, Bhagrath R, Patel A, O'Sullivan EP, Woodall NM, Ahmad I; Difficult Airway Society intubation guidelines working group. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth.* 2015 Dec;115(6):827-48. doi: 10.1093/bja/aev371.
19. Belze O, Lepage E, Bazin Y, Kerourin P, Fusciardi J, Remérand F, Espitalier F. Glidescope versus Airtraq DL for double-lumen tracheal tube insertion in patients with

- a predicted or known difficult airway: A randomised study. *Eur J Anaesthesiol.* 2017 Jul;34(7):456-463. doi: 10.1097/EJA.0000000000000655.
20. Liu YY, Xue FS, Li HX, Yang GZ. Is the Arné risk index a valid predictor for difficult intubation with indirect laryngoscopy? *Eur J Anaesthesiol.* 2018 Apr;35(4):323-324. doi: 10.1097/EJA.0000000000000747.
  21. Belze O, Lepage E, Remérand F, Espitalier F. Reply to: is the Arné risk index a valid predictor for difficult intubation with indirect laryngoscopy? *Eur J Anaesthesiol.* 2018 Apr;35(4):324. doi: 10.1097/EJA.0000000000000748.
  22. O'Dell K. Predictors of difficult intubation and the otolaryngology perioperative consult. *Anesthesiol Clin.* 2015 Jun;33(2):279-90. doi: 10.1016/j.anclin.2015.02.002. PMID: 25999002.
  23. Başak H, Yücel L, Hasanova A, Beton S. Management of a Spontaneous Thyroid Nodule Hemorrhage Causing Acute Airway Obstruction. *Turk Arch Otorhinolaryngol.* 2021 Dec;59(4):289-291. doi: 10.4274/tao.2021.2021-5-23.
  24. Dias T, Santos A, Mesquita C, Santos RM. Acute airway obstruction due to benign multinodular goitre. *BMJ Case Rep.* 2019 Apr 16;12(4):e228095. doi: 10.1136/bcr-2018-228095
  25. Gupta R, Gupta N, Kumar V, Garg R, Bharati SJ, Mishra S, Bhatnagar S. El-Ganzouri multivariate risk index based airway management in head and neck cancer patients: A retrospective analysis of 1000 patients in a tertiary care center. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2022 Jan-Mar;38(1):97-103. doi: 10.4103/joacp.JOACP\_176\_20. Epub 2021 Nov 25. PMID: 35706626; PMCID: PMC9191799.