



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN D ESTUDIOS DE POSGRADO  
**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD**  
**“CIUDAD SALUD”**

**“DETERMINACIÓN DEL RONQUIDO NOCTURNO Y GRADO DE  
CORMACK LEHANE COMO PREDICTOR DE RIESGO PARA  
VENTILACIÓN DIFÍCIL”**

**TESIS**

Para obtener el diploma de especialista en:

**ANESTESIOLOGÍA**

Presenta:

**DRA. MIRIAM AZUCENA RAMOS DOMÍNGUEZ**

Tapachula, Chiapas, México. Junio 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## **AUTORIZACIÓN DE TESIS**

---

Dr. Irán Cruz Recinos  
Jefe del Departamento de Anestesiología  
Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud"

---

Dra. Claudia Sánchez Salgado  
Medico Titular del curso  
Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud"

---

Dra. Gloricruz Amanda Reyes Velázquez.  
Médico adscrito al Servicio de Anestesiología y Asesora de Tesis  
Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud"

---

Dr. Sergio Contreras López  
Jefe de Enseñanza y Director de Tesis  
Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud"

Número de Registro de Protocolo: 14/2014

## **AGRADECIMIENTOS**

A MIS PADRES, por darme las herramientas para tener una carrera, por creer en mí y por motivarme cada día para ser mejor y seguir adelante, por nunca dejarme caer aun en los peores momentos.

A MI HERMANO, que donde quiera que esté siempre cuida de mí y está en mi corazón.

A TODA MI FAMILIA, por el apoyo, el cariño y comprensión a lo largo de estos años de ausencia, y por qué aun con eso me tuvieron presente en cada momento.

A MIS AMIGOS, lo más preciado, por compartir cada logro, por escuchar y estar siempre incondicionales en mi vida.

A MIS PROFESORES, por los conocimientos transmitidos durante estos 3 años.

A MIS COMPAÑEROS RESIDENTES, quienes solo saben el esfuerzo que hicimos por no darnos por vencidos, cuando pocos creían en esto.

## CONTENIDO

ANTECEDENTES .....	4
RESUMEN .....	6
MARCO TEÓRICO .....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	25
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	25
JUSTIFICACIÓN .....	26
HIPÓTESIS .....	27
OBJETIVO GENERAL .....	27
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	27
CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	28
CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN .....	28
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	28
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .....	28
VARIABLES .....	29
MATERIAL Y MÉTODOS .....	31
RESULTADOS .....	33
DISCUSIÓN .....	45
CONCLUSIÓN .....	47
REFERENCIAS .....	48
ANEXOS .....	51

## **ANTECEDENTES**

Cuando la ASA publicó su primera Guía Para el Manejo de la Vía Aérea Difícil en 1993, el 28% de las muertes relacionadas con la anestesia estaban originadas por la imposibilidad de ventilar con mascarilla o de intubar. Aunque esta cifra ha disminuido en los últimos años debido al desarrollo de técnicas y aparatos diseñados para ayudar en el manejo de la vía aérea, sigue siendo una causa importante de muerte relacionada con la anestesia. La vía aérea según los diccionarios, es el conducto a través del cual transita el aire desde la nariz o la boca hacia los pulmones, por lo tanto, la vía aérea difícil debería definirse como la dificultad al acceso del conducto por el cual pasa el aire desde la nariz o la boca hasta los pulmones. La vía aérea difícil según la ASA, es aquella situación clínica en la cual un anesthesiólogo con un entrenamiento convencional experimenta dificultad para la ventilación de la vía aérea superior con una mascarilla facial, dificultad para la intubación traqueal, o ambas.

El mal manejo de una vía aérea difícil sigue siendo la causa más importante de eventos adversos de origen anestésico, con grandes implicancias médico-legales. Por lo tanto la anticipación de una vía aérea difícil es de vital importancia para mejorar la seguridad y eficacia en el manejo anestésico.

En la edad de bronce ya se hablaba de la traqueostomía e Hipócrates (460-380 AC) describió la intubación de la tráquea humana para soportar la ventilación. En el Talmud, se hace referencia al soporte de la ventilación de neonatos introduciendo una caña en la tráquea. Pero recién en 1869, Friedrich Trendelenburg practicó la primera intubación con propósitos anestésicos en un ser humano, introduciendo un tubo a través de una traqueostomía temporal. La primera anestesia a través de intubación endotraqueal fue efectuada por Sir William Macewen en 1878. En 1913 el Dr. Chevallier Jackson fue el primero en practicar la intubación con visualización directa de las cuerdas vocales, avanzando un tubo.

El ronquido es la manifestación más evidente de las alteraciones respiratorias asociadas con dormir. La presencia de estas en el paciente quirúrgico se ha

relacionado con incremento en el riesgo anestésico-quirúrgico y en la morbilidad y mortalidad perioperatorias incluyendo la vía aérea difícil. Por tal motivo, esta entidad debe ser caracterizada en forma rutinaria durante la valoración preanestésica de todo paciente sometido a procedimientos que requieran anestesia o sedación ya que puede estar implicada con una potencial vía aérea difícil.

Cada tres casos de vía aérea difícil no sea previsto en la evaluación preoperatoria.<sup>(46)</sup> El valor predictivo de las pruebas propuestas para la evaluación de las dificultades de manejo de la vía aérea es muy limitado, se detectan pacientes fáciles pero hay un gran número de falsos positivos y se necesitan más herramientas para ayudar al anesthesiólogo a identificar las vías aéreas difíciles.

Siendo el manejo de la vía aérea una de las piedras angulares del ejercicio de la anestesiología, el lograr el control de ella en forma oportuna y eficaz evitará desastres de graves consecuencias para el paciente y para el médico tratante.

## RESUMEN

**Introducción:** El manejo de la vía aérea es una de las grandes preocupaciones del anestesiólogo, siendo la intubación difícil una pesadilla, un evento que no es fácil de predecir antes de la inducción de la anestesia

**Objetivo general:** Evaluar la relación entre historia de ronquido nocturno con presencia de ventilación difícil y Cormack-Lehane en pacientes sometidos a cirugía con anestesia general.

**Metodología:** Previamente al ingreso a sala quirúrgica, se realizó la pregunta al paciente o familiar del paciente si presenta o no ronquido nocturno y se registró en el formato, posteriormente ya en sala de quirófano, se realiza monitoreo con PANI, EKG continuo, oximetría de pulso y se realizó inducción anestésica a elección del anestesiólogo, donde se valoró el grado de ventilación de acuerdo a la escala de Han, al realizar la laringoscopia directa se valoró el Cormack-Lehane, y se continuó con el manejo anestésico. Se realizó el registro de la clasificación de Han y el Cormack en la hoja de recolección. Se realizó el análisis estadístico para las variables cualitativas la prueba de hipótesis de Chi cuadrada.

**Resultados:** 100 pacientes fueron estudiados, se demostró la relación entre ronquido nocturno y grados elevados en la escala de Han ( $p < 0.001$ ), con una sensibilidad del 100% y especificidad del 52%, así como su relación con grados III y IV en la escala de Cormack-Lehane ( $p < 0.001$ ) con una sensibilidad del 100% y especificidad del 65%.

**Conclusión:** La historia de ronquido nocturno es un predictor superior en sensibilidad más no en especificidad comparado con los test de Mallampati, Patil-Aldreti, distancia esterno-mentoniana y protrusión mandibular por lo que no se recomienda su uso único para predecir la vía aérea difícil.

## MARCO TEORICO

La anticipación de una vía aérea difícil es de vital importancia para mejorar la seguridad y eficacia en el manejo anestésico. (1)

Los eventos respiratorios son los daños relacionados a la anestesia más frecuente; los tres principales son una ventilación inadecuada, intubación esofágica y una intubación traqueal difícil.(2)

La intubación traqueal difícil contribuye con el 17% de los daños respiratorios resultando en una morbilidad y mortalidad significativa y más de 28% de todas las muertes relacionadas a la anestesia son secundarias a la inhabilidad de ventilar con mascarilla o intubar. (2)

Es por ello la importancia del conocimiento anatómico primeramente al tratar de encontrar predictores de una vía aérea dificultosa.

### ***Anatomía de la vía aérea***

El término vía aérea se refiere al pasaje extra pulmonar que consiste en cavidad nasal, oral, faringe, laringe, tráquea y bronquios principales.(2) La boca se extiende entre los labios por anterior y los pliegues palatoglosos por posterior. El techo de la boca está formado por el paladar duro y blando. En su interior se encuentran la lengua, cuyos 2/3 anteriores forman su piso, y los dientes, que son un factor importante a considerar durante la laringoscopia rígida. La lengua, debido a su tamaño, movilidad, inserción en mandíbula, hioides y epiglotis juega un rol fundamental en la mantención de una vía aérea permeable. (3)

La nariz comprende la cavidad que va desde las narinas por anterior hasta las coanas por posterior, que dan paso al inicio de la nasofaringe. El paladar duro constituye el piso de la nariz y la separa de la cavidad oral. La cavidad nasal está dividida en 2 cámaras por el tabique nasal. Las paredes laterales tienen 3 proyecciones óseas denominadas cornetes, debajo de los cuales se sitúan las turbinas (espacio que permite el paso del aire). Especialmente importante son el

cornete inferior y su respectiva al piso de la nariz que debe pasar cualquier dispositivo o instrumento que usemos con el fin de permeabilizar la vía aérea. La irrigación de la cavidad nasal está dada principalmente por la arteria maxilar y su rama esfenopalatina, y en la superficie externa está a cargo de arteria facial. Estas dos arterias se anastomosan y forman el plexo de Kesselbach en la pared medial, cerca de las narinas. Es este sitio el lugar más común de sangrado al instrumentalizar la nariz, por lo que la aplicación de vasoconstrictores locales en esta área es de gran utilidad. (3)

La faringe es un tubo que mide entre 12 y 15 cm de longitud, y que se extiende desde la base del cráneo hasta el nivel de la sexta vértebra cervical (C6) que corresponde al nivel del cartílago cricoides, donde se continúa con el esófago. Está formada por 3 músculos constrictores (superior, medio e inferior), que se superponen como capas y al contraerse permiten el paso del bolo alimenticio al esófago. Además, la parte baja del constrictor inferior se inserta en el cartílago cricoides y origina el músculo cricofaríngeo, que actúa como esfínter a la entrada del esófago, siendo considerado como la última barrera a la regurgitación de contenido gástrico. Con la anestesia y el inicio de la inconciencia, este músculo pierde su tonicidad y cualquier contenido regurgitado puede ser aspirado.(3)

La faringe se comunica anteriormente con la nariz, boca y laringe, lo que permite dividirla en los respectivos segmentos:

- a. Comunicación con nariz: nasofaringe.
- b. Comunicación con boca: orofaringe.
- c. Comunicación con laringe: laringofaringe.

Por nasofaringe se entiende el tramo comprendido entre la base del cráneo y el paladar blando. Hacia posterior está al nivel de la primera vértebra cervical (C1) y por anterior se comunica con la cavidad nasal a través de las coanas. Tiene 2 estructuras de importancia: la entrada al conducto auditivo a través de la trompa de Eustaquio, que se encuentra en la pared lateral, y los adenoides, un grupo de

tejido linfóide presente en la pared posterior y que va involucionando con la edad. En caso de aumento de tamaño de este tejido, se produce una obstrucción parcial de la vía aérea y dificulta el paso de tubos nasotraqueales.<sup>(3)</sup>

La orofaringe va desde el paladar blando hasta la punta de la epiglotis. Hacia posterior están la segunda y tercera vértebra cervical (C2 y C3), y hacia anterior se abre hacia la cavidad oral y toma contacto con el tercio posterior de la lengua. Lateralmente se encuentran las amígdalas y sus pilares. Las paredes de la orofaringe no son rígidas, por lo que colapsan ante el desarrollo de presiones negativas o disminución en el tono muscular de las estructuras que la forman. <sup>(3)</sup>

La laringofaringe constituye la porción más distal de la faringe y comprende el segmento que está entre la punta de la epiglotis y el cartílago cricoides.

- a. Laringofaringe (propriadamente tal), que se abre a la laringe y va entre la punta de la epiglotis y el borde superior de los cartílagos aritenoides.
- b. Hipofaringe, que va desde el borde superior de los aritenoides hasta el nivel del cricoides, donde se iniciaría el esófago.

En toda su extensión, por la parte posterior se corresponde con la cuarta a la sexta vértebra cervical (C4 a C6). Sin lugar a duda, su estructura más importante es la apertura glótica.<sup>(3)</sup>

La laringe es la porción del tracto respiratorio que va entre la laringofaringe y la tráquea. En los adultos mide aproximadamente 5 a 7 cm de longitud y se encuentra ubicada entre la cuarta y la sexta vértebra cervical . En las mujeres suele ser más corta y en los niños está ubicada en una posición más alta en el cuello. Por anterior está cubierta por los músculos infrahioideos y hacia lateral por los lóbulos de la tiroides y vaina carotidea. Estructuralmente está conformada por cartílagos, ligamentos y músculos. Aunque no forma parte de la laringe propriadamente tal, se incluirá el hioides, que es el hueso encargado de mantener la laringe en su posición.<sup>(3)</sup>

Los cartílagos son los encargados de darle el soporte estructural a la laringe. Incluyen 3 cartílagos únicos (tiroides, cricoides y epiglotis) y 3 pareados aritenoides, corniculados y cuneiformes). El cartílago tiroides es el más grande, está formado por 2 láminas y mide aproximadamente 3 cm. En el espacio que se forma entre las láminas del tiroides, descansa la glotis. El cricoides es un anillo que se ubica 15 mm por debajo de la cuerdas vocales, con un arco angosto (5 a 7 mm) por anterior y ancho (20 a 30 mm) y laminar hacia posterior. Los aritenoides tienen forma piramidal, y articulan con el cricoides. En algunos casos de intubaciones traumáticas se puede producir luxación de los cartílagos aritenoides, lo que constituye una urgencia. En su vértice están ubicados los cartílagos corniculados. En su conjunto, los aritenoides y corniculados se encuentran incluidos en el pliegue ariepiglótico, y son la prominencia que se observa en la parte posterior de la apertura glótica. (3)

**Ligamentos:** De los existentes, merece destacar la membrana cricotiroidea, que como su nombre lo indica va entre los cartílagos tiroides y cricoides y es el punto de abordaje para numerosos procedimientos como la ventilación jet, la intubación retrógrada y la cricotirotomía, que permiten establecer una vía aérea de urgencia o emergencia. Además, la inyección translaríngea de anestésicos locales también se realiza a través de esta membrana.(3)

**Músculos:** Se dividen en un grupo intrínseco y uno extrínseco. El intrínseco se inserta en la cara interna de la laringe y tiene básicamente 2 funciones: abrir y cerrar la glotis, y tensar las cuerdas vocales. El grupo extrínseco es el responsable de los movimientos de la laringe durante la deglución.(3)

**Hioides:** Es un hueso en forma de U que sostiene la laringe a través de la membrana tiroioidea y de los músculos que se insertan en su cara interna. Se encuentra a nivel de tercera vértebra cervical (C3). Sus extremos posteriores forman los cuernos superiores e inferiores, y en su concavidad descansa libremente el borde superior de la epiglotis. (3)

## **INERVACIÓN DE LA VÍA AÉREA**

La inervación de la vía aérea superior está a cargo de 3 nervios: trigémino, glossofaríngeo y vago. Nasofaringe = Trigémino, Orofaringe = Glossofaríngeo, Laringofaringe y tráquea = Vago

**Nasofaringe:** Su inervación tanto sensitiva como motora está dada por el trigémino en su totalidad, tanto por su rama oftálmica como maxilar. El tercio anterior de la nariz está inervado por el nervio etmoidal anterior (de la rama oftálmica) y el tercio posterior está a cargo del ganglio esfenopalatino. Son estos puntos los que hay que bloquear cuando se pretende hacer un abordaje nasal de la vía aérea en un paciente vigil.<sup>(3)</sup>

**Orofaringe:** El glossofaríngeo es el responsable de la inervación del tercio posterior de la cavidad oral y de la orofaringe. Los dos tercios anteriores están a cargo de la rama maxilar del trigémino.

Desde el punto de vista anestésico, lo importante es saber qué bloquear en caso de necesitar hacer una intubación despierto. Para esta situación, el componente motor no es necesario bloquearlo puesto que queda a cargo de la voluntad del paciente, y con alguna cooperación se logra que no movilice la lengua, que es lo más importante. Lo más trascendente es poder bloquear los reflejos de deglución, y el de náuseas y vómitos. La aferencia de ambos reflejos está a cargo del glossofaríngeo, por lo que bloqueándolo, puede abolirse esta parte del reflejo. Con respecto a la eferencia, está principalmente dada por el vago, por lo que se debe tener en mente para lograr abolir los reflejos.<sup>(3)</sup>

**Laringofaringe y tráquea:** En su mayoría, la inervación motora y sensitiva provienen del vago a través de los nervios laríngeo superior y laríngeo recurrente. Cabe destacar que la epiglotis es inervada por el glossofaríngeo. En este caso, el bloqueo necesario para acceder en un paciente despierto es tanto motor como sensitivo; puesto que es imprescindible bloquear la movilidad de las cuerdas para

poder atravesarlas de manera segura. De la misma manera, es necesario suprimir el reflejo de la tos a nivel traqueal, el que desaparece si se logra un buen bloqueo del vago. (3)

Todo paciente que es sometido a cirugía tiene la posibilidad de presentar un problema en el adecuado control de la vía aérea durante el procedimiento. Las principales consecuencias derivadas de un inadecuado manejo de la vía aérea del paciente van desde los traumatismos de las vías respiratorias, el daño cerebral o miocárdico, hasta la muerte. (4)

La incidencia de problemas de manejo de la vía aérea ha ido cambiando con los años, en forma secundaria a la aparición de aparatos notablemente eficaces para resolver dificultades. (5)

Los índices de predicción para una vía aérea difícil tratan de advertir una exposición laríngea o intubación traqueal dificultosa cuando los factores de riesgo no son evidentes, permitiendo estrategias más seguras para adoptar. (6), (7)

El índice de riesgo multivariable desarrollado por El-Ganzouri y colaboradores combina y estratifica siete variables derivadas de parámetros y observaciones individuales asociadas con una intubación difícil. (8)

## **DEFINICIONES**

**VÍA AÉREA DIFÍCIL:** Es la situación en que un anestesiólogo bien entrenado experimente dificultad durante la ventilación, la intubación o ambas. Puede llegar a la situación de no poder ventilar y no poder intubar. Su incidencia es 0.01 a 2 casos por 10.000 y la única solución es el uso de accesos infraglóticos, cuando la membrana es palpable y de tamaño suficiente, lo que es improbable en niños pequeños. (5)

Una intubación fallida, no precisamente tiene que terminar en desastre, porque existen maneras alternativas para mantener la oxigenación, la más simple de todas es la ventilación con mascarilla facial.<sup>(9)</sup>

La ventilación con mascarilla es la habilidad más básica y esencial en el manejo de la vía aérea. Es la técnica primaria de ventilación antes que la intubación traqueal o de la inserción de cualquier dispositivo de vía aérea.<sup>(10)</sup>

Una ventilación adecuada con mascarilla facial permite oxigenar al paciente. Los anesestesiólogos deben evaluar de manera rutinaria la dificultad para ventilar con mascarilla facial. Son factores de riesgo identificados de una posible dificultad para ventilar con mascarilla facial un IMC  $\geq 30$  kg/ m<sup>2</sup>, historia de ronquidos, edad mayor de 55 años, barba, Mallampati III-IV y limitación de la protrusión mandibular. La presencia de dos o más factores de riesgo conlleva alta probabilidad de dificultad para ventilar con mascarilla facial.<sup>(13)</sup> Se identificaron también una distancia tiromentoniana  $<6$  cm e historia de ronquido como predictores de ventilación con mascarilla imposible (grado 4 en escala de Han).<sup>(10), (11)</sup>

**VENTILACIÓN DIFÍCIL:** fue definida como la incapacidad de un anesestesiólogo entrenado para mantener la saturación de oxígeno por arriba del 90% usando una mascarilla facial, con una fracción inspirada de oxígeno al 100%, lo que ocurre aproximadamente entre el 0,05% y el 0,1% de los casos. <sup>(4), (10)</sup>

La ASA habla de la situación clínica en la que el anesestesiólogo no puede conseguir una ventilación con mascarilla facial adecuada debido a uno o más de los siguientes problemas: sellado inadecuado de la mascarilla, fuga de gas excesiva o resistencia al ingreso o salida de aire, necesidad de aumentar el flujo de gas  $>15$  L/min o usar más de dos ocasiones la válvula de flujo rápido de oxígeno (flush).<sup>(12)</sup>

Los signos de una inadecuada ventilación con mascarilla son: ausencia de expansión torácica, signos de obstrucción severa a la auscultación, cianosis, entrada de aire en el estómago, capnografía espirada nula, saturación de oxígeno en descenso y cambios hemodinámicos asociados a hipoxemia e hipercapnia. (10), (13)

La incidencia de ventilación difícil con mascarilla facial (VDMF), probablemente por falta de criterios uniformes en su definición, es muy variable. Langeron y cols.(14) publican una incidencia del 5%, Yildiz y cols.(15) del 7,8%, mientras para Kheterpal y cols.(16) la incidencia fue de 1,4% para el grado 3 y 0,16% para el grado 4 de la clasificación de Han. Un estudio posterior(17) en 50.000 pacientes confirma una incidencia de 0,15% de pacientes imposibles de ventilar con mascarilla facial. Asimismo, existe relación entre VDMF y dificultad para intubación traqueal, de manera que un 25% de los pacientes con ventilación imposible son además difíciles de intubar.(13)

La ventilación con mascarilla facial es un componente esencial en el manejo de la vía aérea y cumple un rol importante en el caso de una intubación difícil.(18) Similar a la predicción de intubación difícil, probablemente un porcentaje alto de pacientes en los cuales la ventilación con mascarilla difícil es anticipada puede convertirse a una ventilación fácil (falsos positivos), pero la anticipación de un problema potencial, un mejor planeamiento y preparación, pueden reducir significativamente la morbilidad y mortalidad asociada con la falla de ventilar los verdaderos positivos.(10)

Para la predicción de la ventilación difícil con mascarilla facial, se puede seguir la regla nemotécnica "OBESE":(19)

O- Obesidad: índice de masa corporal > 26 kg.m-2.

B- Barba.

E- Edentación.

S- SAOS o "Snoring": historia de ronquidos diarios.

E- Edad > 55 años.

La obesidad está asociada con una disminución del espacio posterior de la vía aérea, detrás de la base de la lengua, alterando la permeabilidad de la vía aérea durante el sueño, siendo un factor de riesgo para el síndrome de apnea obstructiva del sueño.<sup>(20)</sup>

**INTUBACIÓN DIFÍCIL:** se definió como la necesidad de más de 3 intentos para la intubación o más de 10 minutos para conseguirla, con un porcentaje de presentación de 1,2% a 3,8%. A mayor grado de dificultad en la intubación, mayor es la incidencia y severidad de las complicaciones.<sup>(4)</sup>

Un índice de masa corporal elevado es un predictor débil, pero estadísticamente significativo de intubación difícil o fallida, y puede ser más apropiado que el solo peso en los modelos multivariados de predicción para intubación difícil.<sup>(21)</sup>

La incidencia de laringoscopia difícil es de 2 a 8% y la de intubación difícil de 1,8 a 3,8%. Esto demuestra la habilidad de los especialistas para intubar pacientes difíciles.<sup>(5)</sup> La guía de la ASA no reconoce evidencia probatoria en ninguno de los test considerados y recomienda evaluar 11 signos posiblemente predictores de dificultad de vía aérea y sus combinaciones.<sup>(4)</sup>

La meta es garantizar la oxigenación del paciente en una situación de potencial riesgo vital, rápidamente cambiante, que exige una toma de decisiones ágil. Su objetivo principal es disminuir el número y la gravedad de los incidentes críticos así como las complicaciones que se pueden producir durante el abordaje de la vía aérea.<sup>(19)</sup>

El tamaño aumentado de los incisivos superiores, la prominencia de éstos respecto de los inferiores, la imposibilidad de colocar los incisivos inferiores por delante de los superiores durante la protrusión voluntaria de la mandíbula y una distancia máxima inter incisivos de 3 cm son indicadores sugerentes de vía aérea difícil. La clase Mallampati mayor de II, es decir úvula no visible cuando el paciente saca la lengua en posición sentada, es sólo un indicador más, al igual que la

presencia de un paladar muy arqueado o muy estrecho. Especial importancia se le da al espacio submandibular, tanto en el tamaño expresado en la distancia tiromentoniana, como en la rigidez u ocupación de este espacio ya sea por masas o deformidades. Otras consideraciones del cuello son la alteración de la movilidad, cuello corto o perímetro cervical aumentado.<sup>(4)</sup>

La detección de la posible vía aérea difícil nos condicionara la técnica más adecuada para el control de la misma. La valoración de la vía aérea debe realizarse en el conjunto de la valoración preoperatoria, ya que ante un paciente con sospecha de VAD se requiere una preparación previa y una adecuada información.<sup>(19)</sup>

Conceptualmente una buena prueba diagnóstica es la que ofrece resultados positivos en enfermos y negativos en sanos. Tres condiciones deben ser exigidas a un test diagnóstico: *Validez*, entendida como el grado en que un test mide lo que se supone que debe medir. ¿Con que frecuencia el resultado del test es confirmado por procedimientos diagnósticos más complejos y rigurosos? La sensibilidad y la especificidad de un test son medidas de su validez. La segunda condición exigida es la *Reproducibilidad*, que es la capacidad del test para ofrecer los mismos resultados cuando se repite su aplicación en circunstancias similares. La variabilidad biológica del hecho observado, la introducida por el propio observador y la derivada del propio test, determinan su reproducibilidad. La tercera condición es la *Seguridad* que viene determinada por el valor predictivo de un resultado positivo o negativo. ¿Con que seguridad un test predecirá la presencia o ausencia de enfermedad? Ante un resultado positivo de un test ¿qué probabilidad existe de que este resultado indique presencia de la enfermedad? Esta probabilidad está muy influenciada por la prevalencia de la patología. Además es altamente conveniente que el test sea sencillo de aplicar, aceptado por los pacientes o la población general, que tenga los mínimos efectos adversos y que económicamente sea soportable.<sup>(4)</sup>

Numerosos marcadores para la predicción de una vía aérea difícil se han propuesto, incluyendo puntos de referencia anatómicos y pruebas clínicas no invasivas como evaluación radiográfica de cabeza y cuello, estructuras oro faríngeas, estructuras anatómicas externas de la vía aérea, y el tamaño del espacio mandibular. (22),(23)

**Escala de Mallampati:** modificada por Samsoon y Young: Valora la visualización de estructuras anatómicas faríngeas y la lengua, con el paciente en posición sentada y la boca completamente abierta. Clase I: Visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos, clase II: visibilidad de paladar blando y úvula, clase III: visibilidad del paladar blando y base de la úvula, clase IV: imposibilidad para ver el paladar blando. Tiene una sensibilidad reconocida de alrededor del 60%, especificidad del 70% y valor predictivo positivo de un 13%.<sup>(4)</sup> Un grado de Mallampati modificado 3 o 4 puede sugerir un desbalance anatómico y presencia de apnea obstructiva del sueño.<sup>(24)</sup>

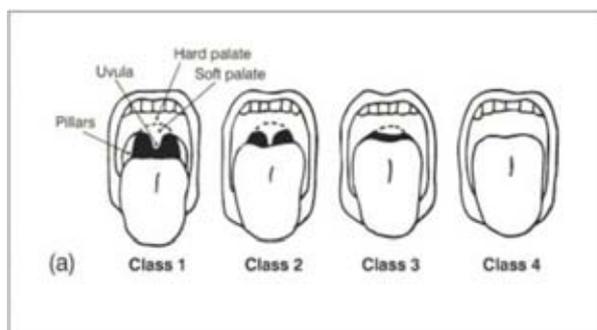


Figure 1. The Mallampati score:  
Class 1. Complete visualization of the soft palate  
Class 2. Complete visualization of the uvula  
Class 3. Visualization of only the base of the uvula  
Class 4. Soft palate is not visible at all

FIGURA1. FUENTE: Mallampati S, Gatt S, Gugino L, Desai S, Waraksa B, Freiburger D, Liu P. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. Can Anaesth Soc

Como prueba única, está demostrado que la escala de Mallampati modificada es un predictor inadecuado para una laringoscopia o intubación traqueal difícil.<sup>(25)</sup>

**Escala de Patil-Aldrete o distancia tiromentoniana:** Valora la distancia que existe entre el cartílago tiroides y el borde inferior del mentón, en posición sentada, cabeza extendida y boca cerrada. Sensibilidad alrededor de 60%, especificidad de 65%, valor predictivo positivo de un 15%. Clase I: más de 6,5 cm, clase II: de 6 a 6,5 cm, clase III: menos de 6 cm.<sup>(4)</sup>

Una distancia tiromentoniana pequeña (<6 cm), es un parámetro clínico simple que muestra correlación con una laringoscopia e intubación traqueal difícil.<sup>(47)</sup> Se ha cuestionado si una distancia tiromentoniana pequeña como prueba única es un predictor seguro de una laringoscopia difícil, pero se ha demostrado que tanto una distancia tiromentoniana pequeña como grande son capaces de predecir una difícil intubación.<sup>(22),(26)</sup>

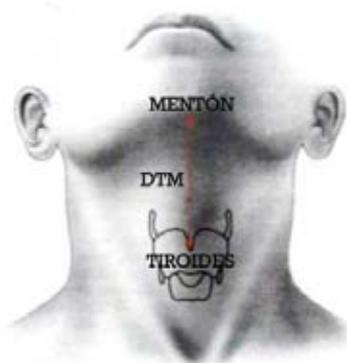


FIGURA 2. FUENTE: Gupta. AIRWAY ASSESSMENT : PREDICTORS OF DIFFICULT AIRWAY. Indian J. Anaesth. 2005; 49 (4): 258.

**Distancia esterno-mentoniana:** Valora la distancia de una línea recta que va del borde superior del manubrio esternal a la punta del mentón, cabeza en completa extensión y boca cerrada. Sensibilidad alrededor de un 80%, especificidad de 85% y valor predictivo positivo de 27%. Clase I: más de 13 cm, clase II: de 12 a 13 cm, clase III: de 11 a 12 cm, clase IV: menos de 11 cm.<sup>(4)</sup>

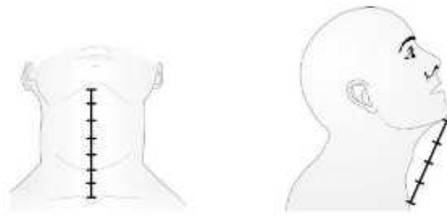


Figura 1-4. Distancia esternomentoniana.

- Grado II: 1/3 de limitación.
- Grado III: 2/3 de limitación.
- Grado IV: completa limitación.

FIGURA 3. FUENTE: Escobar. ¿Cuánto podemos predecir la vía aérea difícil? Rev Chil Anest, 2009; 38: 85.

**Distancia interincisivos:** Distancia existente entre los incisivos superiores y los inferiores, con la boca completamente abierta. Si el paciente presenta adoncia se medirá la distancia entre la encía superior e inferior a nivel de la línea media. Clase I: más de 3 cm, clase II: 2.6 a 3 cm, clase IV: de 2 a 2.5 cm, clase IV: menos de 2 cm.<sup>(4)</sup>

**Protrusión Mandibular:** Se lleva el mentón hacia adelante lo más posible, pasando los incisivos inferiores por delante de los superiores. Sensibilidad alrededor de 30%, especificidad de 85%, valor predictivo de 9%. Clase I: los incisivos inferiores pueden ser llevados más adelante de la arcada dental superior, clase II: los incisivos inferiores se deslizan hasta el nivel de la dentadura superior, es decir, quedan a la misma altura, clase III: los incisivos inferiores no se proyectan hacia adelante y no pueden tocar la arcada dentaria superior.<sup>(4)</sup>

En un meta análisis donde evaluaron las pruebas de cribado usuales para predecir una difícil intubación, se reportó un poder discriminativo pobre a moderado cuando cualquier test fue usado de manera aislada.<sup>(27)</sup> La combinación de las pruebas individuales o factores de riesgo añaden algo de valor diagnóstico en comparación con el valor de cada uno<sup>(28)</sup>; la mejor combinación fue la clasificación de Mallampati y la distancia tiromentoniana.<sup>(27)</sup>

**Clasificación de Cormack-Lehane:** Valora el grado de dificultad para la intubación endotraqueal al realizar la laringoscopia directa, según las estructuras anatómicas que se visualicen. Grado I: se observa el anillo glótico en su totalidad, grado II: sólo se observa la comisura o mitad posterior del anillo glótico, grado III: sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico, grado IV: Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis.<sup>(4)</sup>

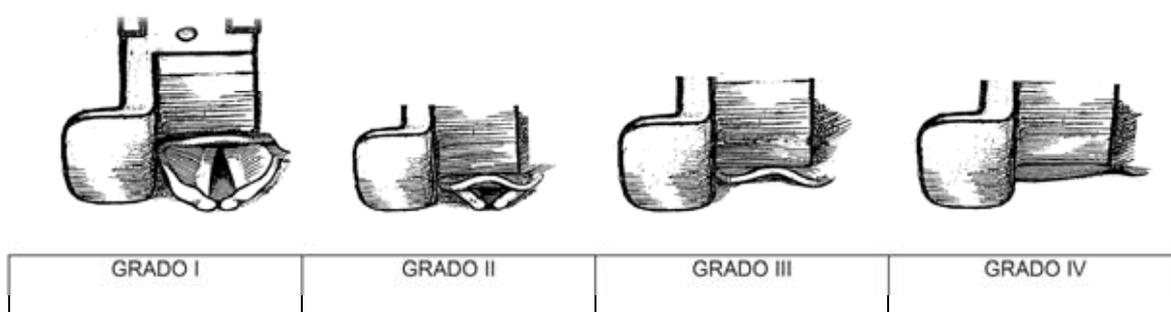


FIGURA 4. FUENTE: MACE SE. Challenges and advances in intubation: airway evaluation and controversies with intubation. Emerg Med Clin Nort Am. 2008 Nov;

El valor predictivo de las pruebas propuestas para la evaluación de las dificultades de manejo de la vía aérea es muy limitado, debido a la baja incidencia de la vía aérea difícil: son útiles para identificar a los pacientes fáciles, pero tienen un elevado número de falsos positivos y son poco útiles para cambiar nuestra conducta anestésica.<sup>(29)</sup>

El ronquido es el término de una respiración obstruida durante el sueño, y es uno de los más prevalentes y odiosos hábitos humanos. Habitualmente el 14% de personas menores de 25 años roncan.<sup>(30)</sup> En una población de 30 a 35 años, el 20% de los hombres y el 5% de las mujeres roncan; a la edad de 60 años, el 60% de los hombres y el 40% de las mujeres roncarán habitualmente.<sup>(17)</sup>

El ronquido es uno de los signos de numerosos desordenes. El sonido del ronquido se origina en la parte colapsable de la vía aérea, donde no hay soporte rígido, es decir, desde la epiglotis hasta las coanas; envuelve al paladar blando, úvula, amígdalas, pilares amigdalinos, base de la lengua, músculos faríngeos y mucosa. 4 factores contribuyen al ronquido: 1) tono incompetente de músculos del paladar, linguales y faríngeos los cuales fallan al mantener una vía aérea permeable durante la fase inspiratoria del ciclo respiratorio. 2) masas ocupantes de espacio (amígdalas, adenoides, quistes, tumores, lengua) los cuales comprometen el tamaño de la vía aérea faríngea. 3) longitud excesiva del paladar blando y úvula disminuyendo la dimensión antero-posterior de la vía aérea nasofaríngea, vibrando durante la respiración. 4) respiración nasal obstructiva creando una presión negativa excesiva en la vía aérea colapsable.<sup>(17)</sup>

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es un desorden complejo con consecuencias fisiológicas serias. Esta caracterizado por episodios repetitivos de obstrucción de la vía aérea superior resultando en disrupción del sueño e hipoxemia con secuelas diurnas.<sup>(31)</sup> Definido como un cese del flujo en la vía aérea por más de 10 segundos aun con esfuerzo ventilatorio continuo en más de cinco ocasiones por hora de sueño, usualmente asociado con una disminución en la saturación arterial de oxígeno  $>4\%$ ; la hipopnea obstructiva del sueño se define como una disminución  $>50\%$  del flujo aéreo por más de 10 segundos, 15 veces o más en una hora de sueño y asociado usualmente a ronquido o a una disminución de la saturación arterial de oxígeno  $>4\%$ .<sup>(32)</sup> Afecta a 4% de los hombres y a 2% de las mujeres de edad media y está identificado como un problema de salud mayor.<sup>(31)</sup> La tasa de prevalencia de SAOS y ronquido aumenta con la edad.<sup>(32)</sup>

93% de las mujeres y 82% de los hombres con síndrome de apnea del sueño moderado a severo no han sido previamente diagnosticados, y muchos de estos pacientes con este síndrome no diagnosticado se someten a anestesia general o regional.<sup>(33)</sup>

La obstrucción de la vía aérea superior puede ocurrir después de la inducción anestésica, con desplazamiento posterior del paladar blando, la base de la lengua,

y epiglotis. Los intentos de inspiración durante la anestesia causan el colapso de la faringe, con obstrucción en diversos sitios, similar a la apnea obstructiva del sueño.<sup>(34)</sup>

El control de la vía aérea es uno de los aspectos más importantes del manejo anestésico en pacientes con SAOS. Una asociación entre la severidad del SAOS y la ocurrencia de difícil intubación se ha especulado por mucho tiempo.<sup>(31)</sup>

El SAOS es un factor de riesgo para una ventilación difícil e intubación difícil, se mencionó anteriormente que la edad mayor de 55, IMC >26 kg/m<sup>2</sup>, ronquidos, presencia de barba y falta de dientes son factores independientes para una ventilación con mascarilla difícil. Los primeros tres factores se relacionan con SAOS. Considerando una presión de cierre más alta de la vía aérea faríngea en pacientes con SAOS, no cabe duda la fuerte relación entre SAOS y una difícil ventilación con mascarilla. <sup>(24), (35)</sup>

La posición de olfateo mejora estructuralmente el mantenimiento pasivo de la vía aérea faríngea en pacientes con SAOS y puede ser beneficiosa para mejorar la ventilación con mascarilla facial y la intubación traqueal durante la inducción anestésica al aumentar el espacio retropalatino y retrogloso y disminuir la presión de cierre en los dos sitios aproximadamente 3-4 cmH<sub>2</sub>O en el paciente completamente paralizado y anestesiado.<sup>(36)</sup>

La intubación traqueal difícil y la apnea obstructiva del sueño son dos problemas clínicos comunes que contribuyen a la morbilidad y mortalidad perioperatoria. La incidencia reportada de falla a la intubación traqueal es de 1 en 2,300 pacientes no obstétricos y 1 en 300 pacientes obstétricos. <sup>(30)</sup>

Liistro y colaboradores demuestran en el 2003 que un grado de Mallampati elevado con oclusión nasal estuvo asociado con aumento del riesgo para desarrollar SAOS, sin embargo es solo una asociación clínica y no una herramienta diagnóstica.<sup>(37)</sup>

Se cree ampliamente que la obesidad mórbida y la apnea obstructiva del sueño son factores de riesgo independientes para una intubación traqueal difícil; estudios han demostrado que la puntuación de Mallampati y la circunferencia del cuello pueden predecir una intubación difícil en el paciente obeso sometido a cirugía bariátrica.<sup>(12)</sup> La tasa de intubación difícil en el paciente obeso es de 10% a 16.7%.<sup>(12)</sup> Neligan y cols. demuestran que el diagnóstico o severidad del SAOS no está relacionado a una laringoscopia o intubación difícil ( $p=0.82$ ), sin encontrar además relación entre circunferencia del cuello e IMC con intubación difícil ( $p=0.8$ );<sup>(12)</sup> el paciente obeso con SAOS tiene un mayor riesgo para ventilación difícil con mascarilla en la inducción anestésica así como una obstrucción de la vía aérea superior en el postoperatorio.<sup>(24)</sup>

El manejo de la vía aérea del paciente obeso es un reto mayor para el anesthesiólogo, requiriendo de una evaluación preoperatoria detallada y cuidadosa.<sup>(38)</sup>

En el paciente obeso, la intubación traqueal puede ser un reto debido al aumento del riesgo de una ventilación con mascarilla facial difícil,<sup>(39)</sup> una mecánica respiratoria alterada,<sup>(40)</sup> y una pobre tolerancia a la apnea.<sup>(41)</sup> Los cambios anatómicos relacionados a la obesidad (extensión limitada del cuello, pobre apertura oral, distorsión de la anatomía orofaríngea), contribuyen ampliamente a una laringoscopia e intubación difícil.<sup>(42)</sup>

La habilidad de los parámetros destinados para predecir una vía aérea difícil es cuestionable en el paciente obeso.<sup>(43)</sup>

En todo paciente obeso que se someterá a cirugía se deberá sospechar SAOS en el preoperatorio. En adición al cuestionario "STOP" del SAOS que incluye los síntomas clínicos típicos como ronquido habitual, fatigabilidad o cansancio diurno, apnea observada y presión arterial elevada (**S**noring, **T**iredness during the daytime, **O**bserved apnea during sleep, **H**igh **P**ressure), hay una variedad de evaluaciones clínicas respecto al balance anatómico alrededor de la vía aérea faríngea.<sup>(24)</sup> Chung desarrollo y validó este cuestionario como una herramienta de

cribado para SAOS en pacientes quirúrgicos; mostro tener una sensibilidad y valor predictivo positivo altos con un índice apnea hipopnea mayor de 5, mayor de 15 y mayor de 30 como puntos de corte.<sup>(44)</sup>

En 1998 Hiremath demuestra que el índice de apnea hipopnea fue significativamente mayor en los pacientes con difícil intubación, asociando está fuertemente al síndrome de apnea obstructiva del sueño. <sup>(30)</sup>

Los eventos adversos del sistema respiratorio representan el principal mecanismo de negligencia anestésica, representando una gran proporción de demandas por muerte o daño cerebral en la base de datos de la Sociedad Americana de anesthesiólogos.<sup>(45)</sup>

Por lo tanto un punto a superar radica en las dificultades de predicción de la vía aérea difícil, que hacen que uno de cada tres casos de vía aérea difícil no sea previsto en la evaluación preoperatoria.<sup>(46)</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El manejo de la vía aérea es uno de los pilares fundamentales de nuestra práctica clínica habitual. Hoy en día, es el factor de morbimortalidad más importante relacionado con la anestesia.

Las principales consecuencias vistas de un inadecuado manejo de la vía aérea del paciente van desde los traumatismos de las vías respiratorias, el daño cerebral o miocárdico, hasta la muerte. Es por eso que el manejo de esta es una de las principales preocupaciones de nosotros como anesthesiólogos.

*¿Ronca durante el sueño?* Esta pregunta por sencilla que parezca indica que en la entrada y salida de aire a los pulmones existe una resistencia ocasionada por una disminución en el calibre de la vía aérea superior, con el sonido característico del ronquido. El estrechamiento de la vía aérea favorece múltiples escenarios clínicos que requieren un manejo anticipado, oportuno y especializado (intubación/ventilación difícil, técnicas especializadas de intubación, etcétera).

El ronquido es la manifestación más evidente de las alteraciones respiratorias asociadas con dormir. La presencia de estas en el paciente quirúrgico se ha relacionado con incremento en el riesgo anestésico-quirúrgico y en la morbilidad y mortalidad perioperatorias incluyendo la vía aérea difícil. Por tal motivo, esta entidad debe ser caracterizada en forma rutinaria durante la valoración preanestésica de todo paciente sometido a procedimientos que requieran anestesia o sedación ya que puede estar implicada con una potencial vía aérea difícil.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Es el ronquido nocturno un adecuado predictor de la vía aérea difícil?

## **JUSTIFICACIÓN**

En el campo de la Anestesiología el manejo de la vía aérea es uno de los pilares fundamentales. La imposibilidad de manejar adecuadamente la vía aérea puede tener consecuencias catastróficas y desencadenar lesiones secundarias a la hipoxia en pocos minutos. La vía aérea difícil es la primera causa de morbimortalidad anestésica. Incluye diferentes situaciones: ventilación difícil con mascarilla facial, laringoscopia difícil, intubación difícil y la ventilación e intubación difícil o imposible. Representa el 50% de las complicaciones severas en nuestra especialidad y es responsable del 30% de las muertes por causa anestésica.<sup>(13)</sup>

El propósito de este estudio será proporcionar al anestesiólogo una herramienta más para identificar, evaluar y prevenir la vía aérea difícil con el simple antecedente de ronquido nocturno, además se podrá detectar a los pacientes con posible vía aérea difícil y anticiparse a los potenciales riesgos y complicaciones que pueden ocurrir en el periodo preoperatorio, así como prever las posibles contingencias.

En nuestro hospital se cuenta con los recursos humanos necesarios para llevar a cabo el estudio, ya que aproximadamente el 50% de las técnicas anestésicas que se emplean corresponden a la anestesia general y no se requiere equipo especializado para su realización.

## **HIPÓTESIS**

El ronquido nocturno es un adecuado predictor para ventilación e intubación difícil.

## **OBJETIVO GENERAL**

- Evaluar la relación entre historia de ronquido nocturno con presencia de ventilación difícil y Cormack Lehane en pacientes sometidos a cirugía con anestesia general.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Incluir en la valoración preanestésica de los pacientes que se sometan a anestesia general la pregunta intencionada hacia el ronquido nocturno.
- Determinar y clasificar el grado de Cormack Lehane a los pacientes en estudio.
- Correlación entre la presencia de ronquido con el grado de ventilación y el grado de Cormack Lehane.

## **DISEÑO DEL ESTUDIO**

**TIPO DE ESTUDIO:** Estudio transversal, analítico, descriptivo.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Edad mayor 18 años
- ASA I- III
- Ambos géneros.
- Cirugía electiva o de urgencia que requiera anestesia general balanceada
- Valoración preanestésica que registre la pregunta de presencia de ronquido nocturno.
- Pacientes que se les realice laringoscopia directa.

## **CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

- Pacientes con técnica anestésica regional.
- Paciente que no cuente con valoración preanestésica que registre la pregunta de presencia de ronquido nocturno.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Edad menor a 18 años.
- Malformaciones anatómicas en vía aérea.
- Pacientes en los que se utilice otra técnica de intubación que no sea laringoscopia directa.
- Pacientes manejados con intubación de secuencia rápida.

## **CRITERIO DE ELIMINACIÓN:**

- Pacientes orointubado
- Pacientes con traqueostomía

## VARIABLES

### DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

**Ronquido nocturno:** fenómeno acústico que tiene lugar durante el sueño como consecuencia de la vibración de las estructuras naso-orales.

**Edad:** tiempo transcurrido en años a partir del nacimiento de un individuo.

**Peso:** medida en kilogramos de la cantidad de materia que hay en un cuerpo.

**Talla:** altura en centímetros que tiene un individuo en posición vertical desde el punto más alto de la cabeza hasta los talones.

**IMC:** asociación entre el peso y la talla de un individuo, calculada como peso en kilogramos entre talla en centímetros al cuadrado.

### **Grados de ventilación con mascarilla facial (Escala de Han):**

- **GRADO I:** Ventilación con mascarilla facial, eficaz sin ayuda de dispositivos.  
**GRADO II:** Se precisa empleo de cánula nasal o faríngea, guedel, etc.
- **GRADO III:** Ventilación difícil (inadecuada, insuficiente o inestable con 2 personas y empleo de cánula). Con o sin relajantes musculares.
- **GRADO IV:** Ventilación imposible con o sin relajantes musculares.

### **Grado de Cormack-Lehane**

- **GRADO I:** Se visualiza la glotis, las cuerdas vocales, las comisuras anterior y posterior.
- **GRADO II:** Se visualiza la comisura o mitad posterior del anillo glótico
- **GRADO III:** Se visualiza solamente epiglotis, no se observa la glotis
- **GRADO IV:** No se observa ni glotis, ni epiglotis

## **INDEPENDIENTES**

- Historia de ronquido nocturno
- Edad
- Peso
- Talla
- IMC

## **DEPENDIENTES**

- Grado de ventilación con mascarilla facial
- Grado de Cormack-Lehane

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

**MUESTRA:** Pacientes mayores de 18 años de edad, sometidos a intervención quirúrgica que requiera anestesia general balanceada de Marzo a Mayo de 2014.

**TIPO DE MUESTRA:** aleatoria, simple.

**TAMAÑO DE LA MUESTRA:** 100 pacientes.

### **MÉTODO:**

Previa aceptación para realización del estudio por parte del Comité de Ética e Investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad “ Ciudad Salud “, se obtuvo una muestra de 100 pacientes sometidos a Anestesia General para realizar el siguiente estudio.

Se realizó un formato para recabar los datos generales del paciente y la pregunta de la presencia o no de ronquido nocturno, con las escalas de Han y Cormack Lehane para evitar sesgos el cual se aplicó a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos.

Previamente al ingreso a sala quirúrgica, se realiza la pregunta al paciente o familiar del paciente si presenta o no ronquido nocturno y se registra en el formato, posteriormente ya en sala de quirófano, se realiza monitoreo con PANI, EKG continuo, oximetría de pulso y se realizó inducción anestésica a elección del anesthesiólogo, donde se valoró el grado de ventilación de acuerdo a la escala de Han, al realizar la laringoscopia directa se valoró el Cormack Lehane, y se continuó con el manejo anestésico. Se realizó el registro de la clasificación de Han y el Cormack en la hoja de recolección.

Se registró la información obtenida en la base de datos y se realizó el análisis estadístico para las variables cualitativas la prueba de hipótesis de Chi cuadrada.

## **COSTO DEL PROYECTO**

Para la realización de esta tesis sólo se necesitó copias para el formato de registro, ya que es observacional y analítico y los procedimientos para las clasificaciones se realizan de rutina en el Hospital y no requiere material especial.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Posterior a recabarse los datos se realiza el análisis de las variables cuantitativas con la prueba de hipótesis de Chi cuadrada.

## **RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN**

De acuerdo a la Ley General de Salud de los Estados Unidos mexicanos en su Artículo 17, inciso III, este estudio está catalogado como un estudio “ **SIN RIESGO PARA EL PACIENTE** ”, ya que el protocolo forma parte de la práctica clínica habitual en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Cd Salud”, por lo que no se considera necesario el consentimiento informado.

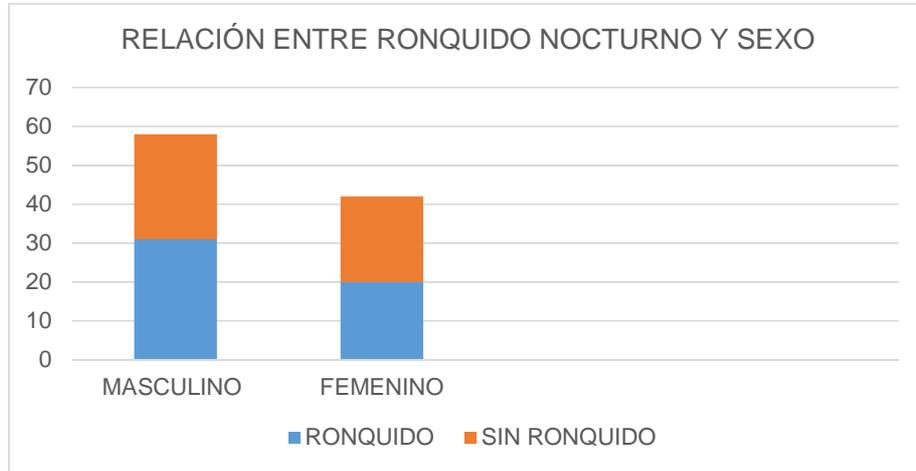
## RESULTADOS

La población estudiada fue de 100 pacientes de los cuales 58% correspondió al sexo masculino y 42% al sexo femenino, no se eliminó ningún participante. La relación observada entre ronquido nocturno y sexo masculino fue del 60.8% a diferencia del sexo femenino con un 39.2 %, sin encontrar relación entre personas con ronquido y sexo ( $p = 0.565$ ).

Tabla 1. Relación de ronquido nocturno y sexo

			Sexo		Total
			Masculino	Femenino	
Historia de ronquido nocturno	Con Ronquido	Recuento	31	20	51
		% de Historia de Ronquido Nocturno	60.8%	39.2%	100.0%
		% de Sexo	53.4%	47.6%	51.0%
	Sin Ronquido	Recuento	27	22	49
		% de Historia de Ronquido Nocturno	55.1%	44.9%	100.0%
		% de Sexo	46.6%	52.4%	49.0 %
Total		Recuento	58	42	100
		% de Historia de Ronquido Nocturno	58.0%	42.0%	100.0%
		% de Sexo	100.0%	100.0%	100.0%

GRAFICA 1. Relación entre ronquido nocturno y sexo



El rango de edad fue de 18 a 88 años, con un promedio de  $47 \pm 16$  años y una mediana de 48 años. Los pacientes que presentaron ronquido nocturno tuvieron un promedio de edad de 48.9 años en comparación con los que no presentaban, 44.8 años ( $p = 0.21$ ).

Tabla 2. Estadísticas de grupo de acuerdo a la edad.

	Historia de Ronquido Nocturno	N	Media
Edad	Con Ronquido	51	48.94
	Sin Ronquido	49	44.84

El rango de talla fue de 142 a 184 cm., con un promedio de 165 cm y una mediana de 167 cm. Los pacientes que presentaron ronquido nocturno tuvieron un promedio de talla de 165 cm en comparación con los que no presentaban, 166 cm ( $p = 0.48$ ).

Tabla 3. Estadísticos de grupo de acuerdo a la talla

	Historia de Ronquido Nocturno	N	Media
Talla	Con Ronquido	51	1.6500
	Sin Ronquido	49	1.6618

El rango de peso fue de 46 a 119 kg, con un promedio de 70.5 kg y una mediana de 70 kg. Los pacientes que presentaron ronquido nocturno tuvieron un promedio de peso de 73.3 kg en comparación con los que no presentaban, 67.5 kg ( $p = 0.03$ )

GRAFICA 2. Distribución de pacientes por peso.

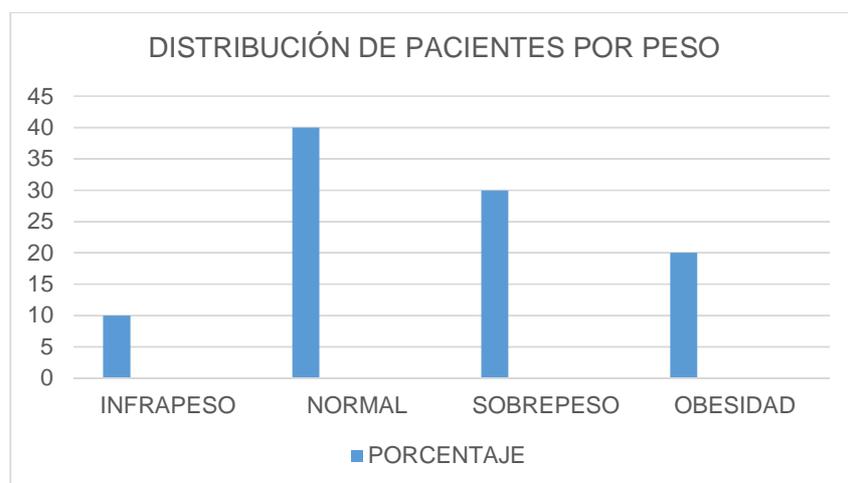


Tabla 4. Estadística de acuerdo al peso.

	Historia de Ronquido Nocturno	N	Media
Peso	Con Ronquido	51	73.39
	Sin Ronquido	49	67.50

En nuestro estudio, se observó la relación del índice de masa corporal con la presencia de ronquido nocturno. El ronquido nocturno estuvo presente en el 39,2%, 41,2% y 19,6% en pacientes con un IMC en el rango normal, con sobrepeso y obesidad respectivamente (p= 0.02).

GRAFICA 3. Distribución de pacientes de acuerdo a IMC.

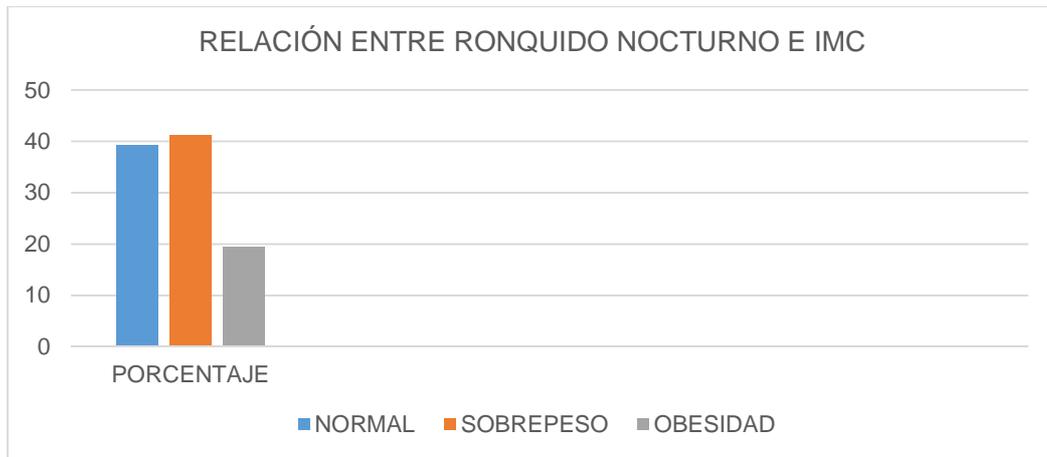


Tabla 5. Estadística de acuerdo a IMC.

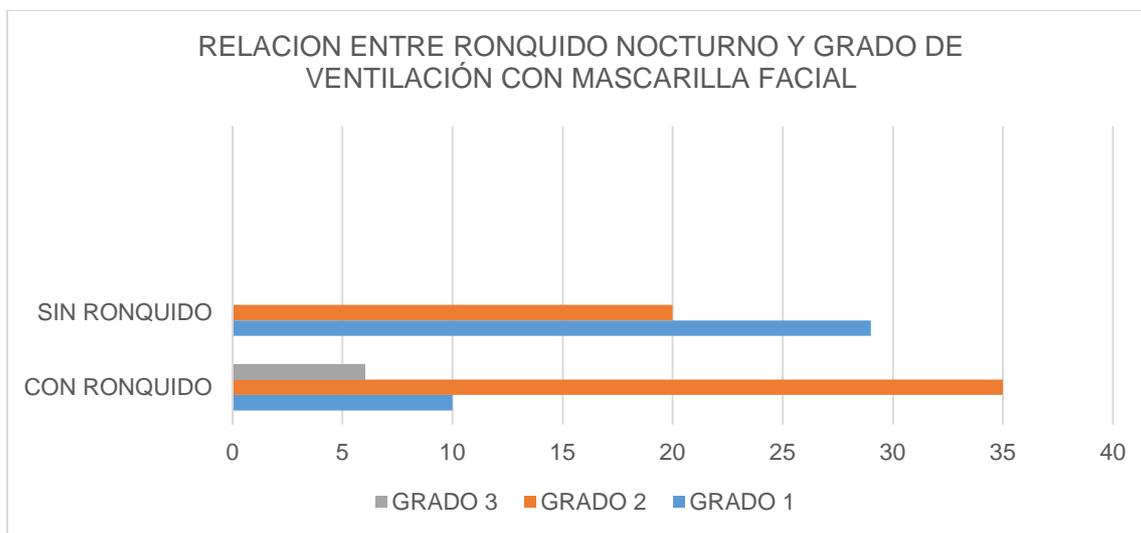
		Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Con Ronquido	Recuento	0	20	21	10	51
	% de Historia de Ronquido Nocturno	.0%	39.2%	41.2%	19.6%	100.0%
	% de IMC	.0%	40.0%	63.6%	62.5%	51.0%
Sin Ronquido	Recuento	1	30	12	6	49
	% de Historia de Ronquido Nocturno	2.0%	61.2%	24.5%	12.2%	100.0%
	% de IMC	100.0%	60.0%	36.4%	37.5%	49.0%
	Recuento	1	50	33	16	100
Total	% de Historia de Ronquido Nocturno	1.0%	50.0%	33.0%	16.0%	100.0%
	% de IMC	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

El grado de ventilación con mascarilla facial en ambos grupos fue: grado I en el 19.6% de los pacientes que presentaron ronquido en comparación a 59.2% de los que no presentaban. Grado II en el 68.6% de los pacientes que presentaron ronquido en comparación a 40.8% de los que no presentaban. Grado III en el 11.8% de los pacientes que presentaron ronquido en comparación a 0% de los que no presentaban ( $p < 0.001$ ). No se presentaron pacientes con un grado IV para la ventilación con mascarilla facial.

Tabla 6. Estadística de acuerdo al grado de ventilación con mascarilla facial y ronquido nocturno.

			Grado I	Grado II	Grado III	Total
Historia De Ronquido Nocturno	Con Ronquido	Recuento	10	35	6	51
		% de Historia de Ronquido Nocturno	19.6%	68.6%	11.8%	100.0%
	Sin Ronquido	Recuento	29	20	0	49
		% de Historia de Ronquido Nocturno	59.2%	40.8%	.0%	100.0%
Total		Recuento	39	55	6	100
		% de Historia de Ronquido Nocturno	39.0%	55.0%	6.0%	100.0%

GRAFICA 4. Distribución entre grado de dificultad de ventilación con mascarilla facial y ronquido nocturno.

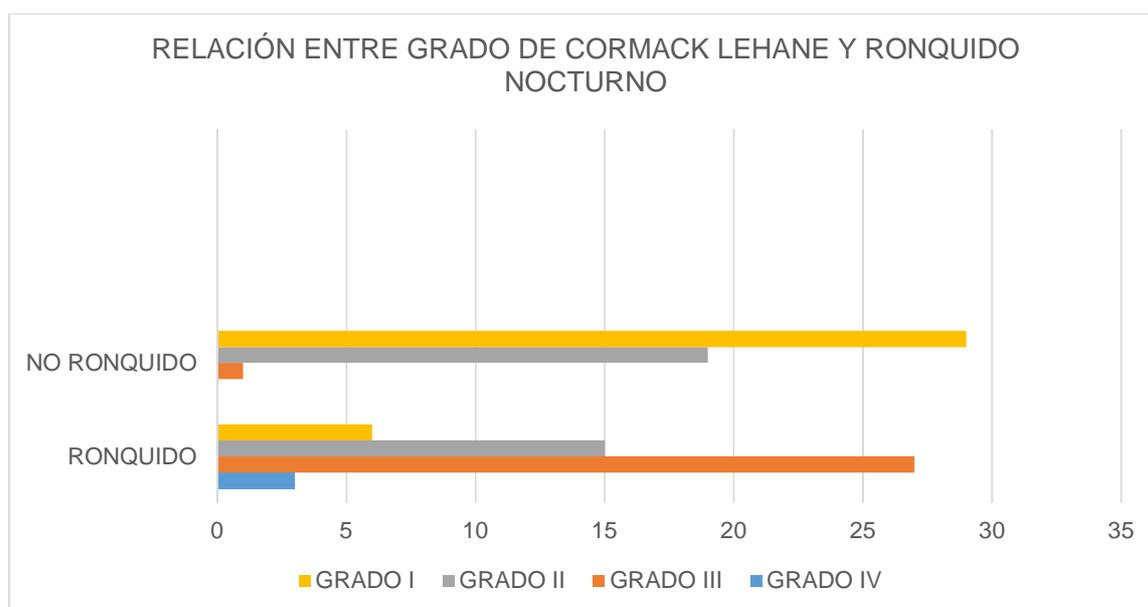


El grado de Cormack-Lehane a la laringoscopia en ambos grupos fue: grado I en el 11.8% de los pacientes que presentaron ronquido en comparación a 63.3% de los que no presentaban. Grado II en el 29.4 % de los pacientes que presentaron ronquido en comparación a 36.7% de los que no presentaban. Grado III en el 52.9 % de los pacientes que presentaron ronquido en comparación a 0% de los que no presentaban. Grado IV en el 5.9% de los pacientes que presentaron ronquido en comparación a 0% de los que no presentaban ( $p < 0.001$ ).

Tabla 7. Relación entre Cormack Lehane y ronquido nocturno.

			Grado de Cormack-Lehane				Total
			Grado I	Gado II	Grado III	Grado IV	Grado I
Historia de Ronquido Nocturno	Con Ronquido	Recuento	6	15	27	3	51
		% de Historia de Ronquido Nocturno	11.8%	29.4%	52.9 %	5.9%	100.0%
		% de Grado de Cormack-Lehane	17.2%	44.1 %	100.0%	100.0%	51.0%
	Sin Ronquido	Recuento	29	19	1	0	49
		% de Historia de Ronquido Nocturno	63.3%	36.7%	.0%	0%	100.0%
		% de Grado de Cormack-Lehane	82.8 %	55.9%	0%	0 %	49.0%
Total		Recuento	35	34	28	3	100
		% de Historia de Ronquido Nocturno	35%	34 %	28 %	3 %	100.0%
		% de Grado de Cormack-Lehane	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

GRAFICA 5. Relación entre grado de Cormack Lehane y ronquido nocturno.

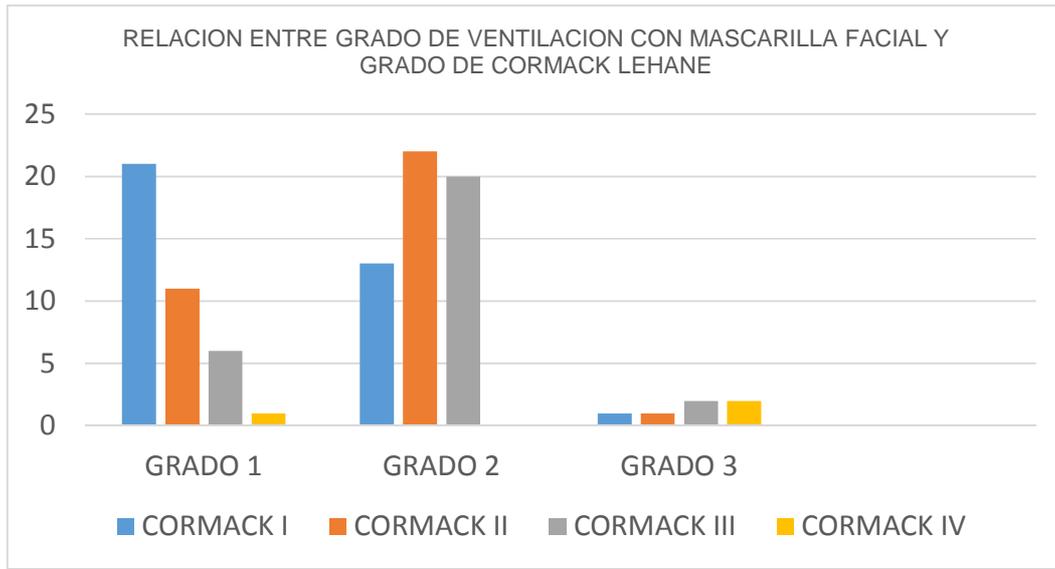


La relación entre la dificultad de ventilación con mascarilla facial y el grado de Cormack-Lehane a la laringoscopia fue la siguiente: para los pacientes con un grado I de ventilación, se obtuvieron los grados de Cormack siguientes, grado I en el 53.8 %, grado II en el 28.2%, grado III en el 15.3% y grado IV en el 2.7%. Para los pacientes con un grado II de ventilación, se obtuvieron los grados de Cormack siguientes, grado I en el 23.7%, grado II en el 40 %, grado III en el 36.3 % y grado IV en el 0%. Para los pacientes con un grado III de ventilación, se obtuvieron los grados de Cormack siguientes, grado I en el 16.7%, grado II en el 16.7%, grado III en el 33.3% y grado IV en el 33.3%. Se demuestra al igual que el grado IV de Cormack-Lehane se obtuvo en el 66.7% de los pacientes con un grado III de ventilación con mascarilla facial ( $p < 0.001$ ). No se observó un grado IV de dificultad a la ventilación con mascarilla facial.

Tabla 8. Relación entre grado de ventilación y grado de Cormack Lehane.

		Grado de Cormack-Lehane				Total	
			Grado I	Gado II	Grado III	Grado IV	
Grado	Grado I	Recuento	21	11	6	1	39
De		% de Grado de Ventilación con Mascarilla Facial	53.8 %	28.2%	15.3%	2.7%	100.0%
Ventilación		% de Grado de Cormack-Lehane	60 %	32.3 %	21.4 %	33.3 %	39.0%
Con	Grado II	Recuento	13	22	20	0	55
Mascarilla		% de Grado de Ventilación con Mascarilla Facial	23.7%	40%	36.3 %	.0%	100.0%
Facial		% de Grado de Cormack-Lehane	37.2 %	64.7 %	71.4 %	.0%	55.0%
	Grado III	Recuento	1	1	2	2	6
		% de Grado de Ventilación con Mascarilla Facial	16.7 %	16.7%	33.3%	33.3%	100.0%
		% de Grado de Cormack-Lehane	2.8%	2.9%	7.1%	66.7%	6.0%
		Recuento	35	34	28	3	100
Total		% de Grado de Ventilación con Mascarilla Facial	35.0%	34.0%	28.0%	3.0%	100.0%

GRAFICA 6. Relación entre grado de ventilación con mascarilla facial y grado de Cormack Lehane.

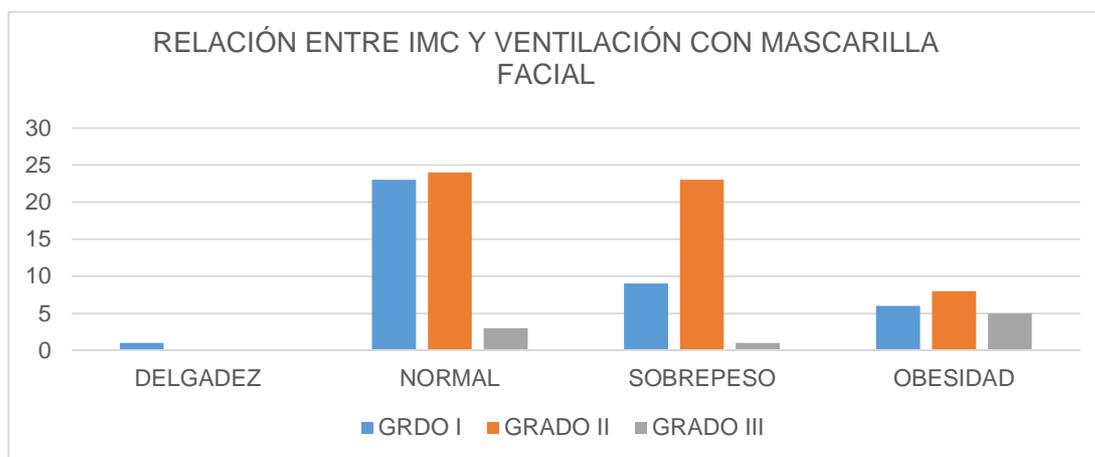


La relación entre índice de masa corporal y grado de dificultad para la ventilación con mascarilla facial no mostro diferencias significativas, arrojando los resultados de la tabla 9, con una  $p = 0.34$ .

Tabla 9. Relación de IMC y grado de ventilación con mascarilla facial.

		Grado de Ventilación con Mascarilla Facial			Total	
		Grado I	Grado II	Grado III		
IMC	Delgadez	Recuento	1	0	0	1
		% de IMC	100.0%	.0%	.0%	100.0%
		% de Grado de Ventilación con Mascarilla Facial	2.6%	.0%	.0%	1.0%
	Normal	Recuento	23	24	3	50
		% de IMC	46.0%	48.0%	6.0%	100.0%
		% de Grado de Ventilación con Mascarilla Facial	59.0%	43.6%	50.0%	50.0%
	Sobrepeso	Recuento	9	23	1	33
		% de IMC	27.3%	69.7%	3.0%	100.0%
		% de Grado de Ventilación con Mascarilla Facial	23.1%	41.8%	16.7%	33.0%
	Obesidad	Recuento	6	8	2	16
		% de IMC	37.5%	50.0%	12.5%	100.0%
		% de Grado de Ventilación con Mascarilla Facial	15.4%	14.5%	33.3%	16.0%
Recuento		39	55	6	100	

GRAFICA 7. Relación entre IMC y grado de ventilación con mascarilla facial.



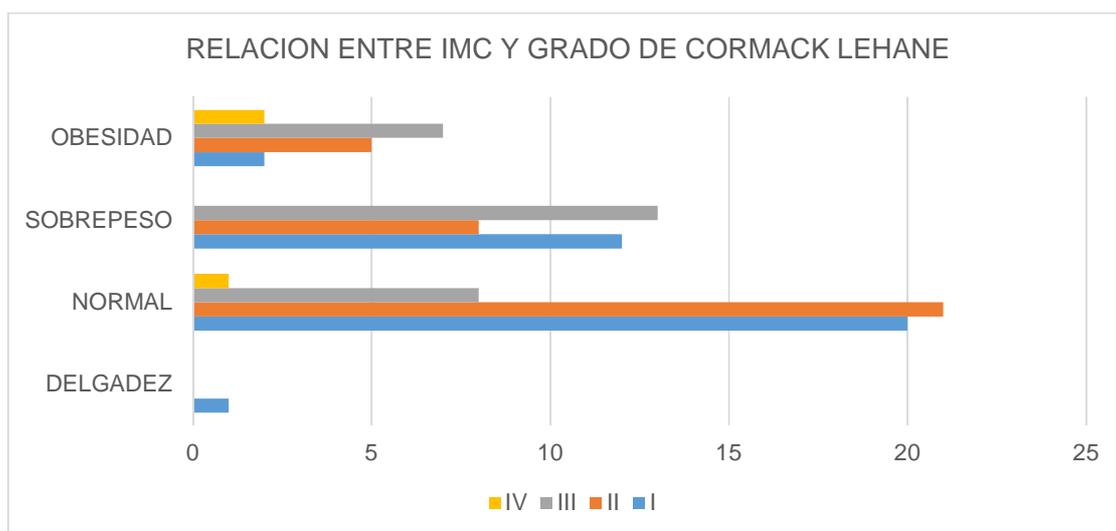
La relación encontrada entre IMC y grado de Cormack-Lehane se expone en la tabla 10, observando obesidad en el 66.7% de los pacientes con un grado IV de Cormack-Lehane. En pacientes con un índice de masa corporal dentro del rango normal el 86% mostraron grados bajos a la laringoscopia, es decir grados I y II de la clasificación Cormack-Lehane ( $p = 0.03$ ).

No se demostró diferencia estadísticamente significativa entre el sexo y el grado de dificultad a la ventilación con mascarilla facial ( $p = 0.28$ ), o entre sexo y grado de Cormack-Lehane a la laringoscopia ( $p = 0.7$ ).

Tabla 10. Relación entre IMC y grado de Cormack Lehane.

			Grado de Cormack-Lehane				Total
			Grado I	Gado II	Grado III	Grado IV	
IMC	Delgadez	Recuento	1	0	0	0	1
		% de IMC	100.0%	.0%	.0%	.0%	100.0%
		% de Grado de Cormack-Lehane	2.8%	.0%	.0%	.0%	1.0%
	Normal	Recuento	20	21	8	1	50
		% de IMC	40.0%	42.0%	16.0%	2.0%	100.0%
		% de Grado de Cormack-Lehane	57.1 %	61.7 %	28.5%	33.3%	50.0%
	Sobrepeso	Recuento	12	8	13	0	33
		% de IMC	36.4%	24.2%	39.4%	.0%	100.0%
		% de Grado de Cormack-Lehane	34.2 %	23.5 %	46.4 %	.0%	33.0%
	Obesidad	Recuento	2	5	7	2	16
		% de IMC	12.5 %	31.2 %	43.7 %	12.5%	100.0%
		% de Grado de Cormack-Lehane	5.7 %	14.7 %	25 %	66.7%	16.0%
Total		Recuento	35	34	28	3	100
		% de IMC	35.0%	34.0%	28.0%	3.0%	100.0%

GRAFICA 8. Relación entre IMC y grado de Cormack Lehane.



## DISCUSIÓN

Una vía aérea difícil es la situación en que un anestesiólogo bien entrenado experimenta dificultad durante la ventilación, la intubación o ambas. Puede llegar a la situación de no poder ventilar y no poder intubar. Su incidencia es 0.01 a 2 casos por 10.000.<sup>(5)</sup>

La detección de la posible vía aérea difícil nos condiciona la técnica más adecuada para el control de la misma.<sup>(19)</sup> La guía de la ASA no reconoce evidencia probatoria en ninguno de los test considerados y recomienda evaluar 11 signos posiblemente predictores de dificultad de vía aérea y sus combinaciones.<sup>(4)</sup> Por lo tanto un punto a superar radica en las dificultades de predicción de la vía aérea difícil, que hacen que uno de cada tres casos de vía aérea difícil no sea previsto en la evaluación preoperatoria.<sup>(46)</sup> El valor predictivo de las pruebas propuestas para la evaluación de las dificultades de manejo de la vía aérea es muy limitado, debido a la baja incidencia de la vía aérea difícil; son útiles para identificar a los pacientes fáciles, pero tienen un elevado número de falsos positivos y son poco útiles para cambiar nuestra conducta anestésica.<sup>(29)</sup>

El ronquido es la manifestación más evidente de las alteraciones respiratorias asociadas con dormir. La presencia de estas en el paciente quirúrgico se ha relacionado con incremento en el riesgo anestésico-quirúrgico y en la morbilidad y mortalidad perioperatorias incluyendo la vía aérea difícil.

En nuestro estudio se demostró que la historia de ronquido nocturno puede ser un importante predictor para una vía aérea difícil mostrando una sensibilidad del 100% para predicción de grados III y IV de escala de Han o grados III y IV de Cormack-Lehane, siendo superior a las demostradas por la escala de Mallampati (60%)<sup>3</sup>, Patil-Aldreti (60%)<sup>(4)</sup>, protrusión mandibular (30%)<sup>(4)</sup> o distancia esterno-mentoniana (80%)<sup>(4)</sup>, además de mostrar una especificidad de 52% para grados III y IV de escala de Han y de 65% para grados III y IV de Cormack-Lehane, siendo comparable a la prueba de medición de distancia tiro-mentoniana, pero no

superior a la escala de Mallampati, medición de distancia esterno-mentoniana o protrusión mandibular las cuales muestran una especificidad del 70%, 85% y 85% respectivamente. (4)

No se observó relación entre historia de ronquido nocturno y género ( $p = 0.56$ ), como tampoco se obtuvo relación con la edad ( $p = 0.21$ ), o talla ( $p = 0.48$ ). Sin embargo los pacientes que presentaron ronquido nocturno tuvieron un promedio de peso de 73.3 kg en comparación con los que no presentaban, 67.5 kg ( $p = 0.03$ ), lo que resalta la importancia de la obesidad en la mecánica respiratoria (Dixon<sup>40</sup>). Sin embargo la relación entre índice de masa corporal y grado de dificultad para la ventilación con mascarilla facial no mostro diferencias significativas ( $p = 0.34$ ) como se observó en el estudio realizado por Lavi en el 2009.<sup>(38)</sup> Los pacientes con IMC dentro del rango normal fueron más propensos a tener grados I y II de Cormack-Lehane ( $p = 0.03$ ).

En este estudio se confirma la relación entre ronquido nocturno y un grado elevado en la escala de Han para ventilación con mascarilla facial ( $p < 0.001$ ) como lo demuestra en su estudio Mayoral y cols., en el 2008. Obteniendo una sensibilidad de 100% y una especificidad de 52%.

La relación entre historia de ronquido nocturno y un grado elevado de Cormack-Lehane estuvo íntimamente relacionada ( $p < 0.001$ ), con una sensibilidad del 100% y especificidad del 65%. Actualmente no contamos con ningún estudio que compare la relación entre historia de ronquido nocturno y grado de Cormack-Lehane a la laringoscopia, por lo que se necesitaran más estudios para demostrar este hecho.

Los grados elevados en la escala de Cormack-Lehane se relacionaron con grados elevados en la escala de Han (el grado IV de Cormack-Lehane se obtuvo en el 66.7% de los pacientes con un grado III de ventilación con mascarilla facial) ( $p < 0.001$ ), como lo señalan Sanjuán Álvarez y col., en el 2012.<sup>(13)</sup>

## **CONCLUSIÓN**

La historia de ronquido nocturno es un elemento útil para prever una vía aérea difícil cuando se utiliza con otros predictores como escala de Mallampati, distancia tiro-mentoniana, distancia esterno-mentoniana, protrusión mandibular ya que en la población estudiada demostró una sensibilidad del 100% para dificultad a la ventilación con mascarilla facial y grados elevados (III y IV) en la escala de Cormack-Lehane, superior a las demostradas por los test predictores antes mencionados. Sin embargo la especificidad fue de 52% para predecir una ventilación dificultosa y del 65% para grados elevados en la escala de Cormack-Lehane siendo inferior a las demostradas por otros test, por lo que no se recomienda como único elemento predictor.

## REFERENCIAS

1. Adnet. Difficult Mask Ventilation. An Underestimated Aspect of the Problem of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2000; 92:1217–8
2. Gupta. AIRWAY ASSESSMENT : PREDICTORS OF DIFFICULT AIRWAY. *Indian J. Anaesth.* 2005; 49 (4): 257-262
3. Natalia Sologuren. Anatomía de la vía aérea. *Rev Chil Anest*, 2009; 38: 78-83
4. Escobar. ¿Cuánto podemos predecir la vía aérea difícil? *Rev Chil Anest*, 2009; 38: 84-90
5. Baeza. Aspectos Generales. *Rev Chil Anest*, 2009; 38: 75-77
6. Cortellazzi. Predictive value of the El-Ganzouri multivariate risk index for difficult tracheal intubation: a comparison of Glidescope videolaryngoscopy and conventional Macintosh laryngoscopy. *British Journal of Anaesthesia* 99 (6): 906–11 (2007).
7. Mallampati. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J* 1985; 32: 429–34
8. El-Ganzouri. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. *Anesth Analg* 1996; 82: 1197–204
9. Yentis. Predicting Trouble in Airway Management. *Anesthesiology* 2006; 105:871–2
10. El-Orbany. Difficult Mask Ventilation. *Anesth Analg* 2009;109:1870 –80.
11. Reed. Predicting Difficult and Impossible Mask Ventilation. *Anesthesiology* 2007; 107:170
12. Neligan. Obstructive Sleep Apnea Is Not a Risk Factor for Difficult Intubation in Morbidly Obese Patients. *Anesth Analg* 2009;109:1182–6.
13. Sanjuán Álvarez. Evaluación de la vía aérea. Predicción de dificultad para ventilar con mascarilla facial. *CIR MAY AMB.* 2012. Vol 17, N.º 3
14. Langeron. Prediction of difficult mask ventilation. *Anesthesiology* 2000; 92 (5): 1229-36.
15. Yildiz. The incidence and risk factors of difficult mask ventilation. *J Anesth* 2005; 19(1): 7-11
16. Kheterpal S. Incidence and predictors of difficult and imposible mask ventilation. *Anesthesiology* 2006; 105 (5): 885-91.
17. Fairbanks. Snoring: An overview with historical perspectives. *Snoring and obstructive sleep apnea.* 1987.
18. Kheterpal. Prediction and Outcomes of Impossible Mask Ventilation. A Review of 50,000 Anesthetics. *Anesthesiology* 2009; 110:891–7
19. Mayoral. Evaluacion y manejo de la via aerea dificil prevista y no prevista: Adopcion de guias de práctica. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* 2008; 55: 563-570
20. Partinen. Obstructive sleep apnea and cephalometric roentgenograms: the role of anatomic upper airway abnormalities in the definition of abnormal breathing during sleep. *Chest* 1988, 93:1199-1205.

21. Lundstrøm. High Body Mass Index Is a Weak Predictor for Difficult and Failed Tracheal Intubation. *Anesthesiology* 2009; 110:266–74
22. Tripathi. Short Thyromental Distance: A Predictor of Difficult Intubation or an Indicator for Small Blade Selection?. *Anesthesiology* 2006; 104:1131–6
23. White. Anatomical factors in difficult direct laryngoscopy. *Br J Anaesth* 1975; 47:468–74
24. Isono. Obstructive Sleep Apnea of Obese Adults. Pathophysiology and Perioperative Airway Management. *Anesthesiology* 2009; 110:908–21
25. Lundstrøm. Poor prognostic value of the modified Mallampati score: a meta-analysis involving 177 088 patients. *British Journal of Anaesthesia* 107 (5): 659–67 (2011)
26. Levitan. Limitations of difficult airway prediction in patients intubated in the emergency department. *Ann Emerg Med* 2004; 44:307–13
27. Shiga. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology* 2005, 103:429-437.
28. Langeron. Clinical review: Management of difficult airways. *Critical Care* 2006, 10:243
29. Yentis. Predicting difficult intubation- worthwhile exercise or pointless ritual? *Anaesthesia*. 2002;57(2):105-9.
30. Hiremath. Relationship between difficult tracheal intubation and obstructive sleep apnoea. *British Journal of Anaesthesia*. 1998; 80: 606-611
31. Kim. Preoperative predictors of difficult intubation in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *CAN J ANESTH* 2006. 53:4: 393-397.
32. Benumof. Obstructive sleep apnea in the adult obese patient: implications for airway management. *Anesthesiology Clin N Am* 20 (2002) 789– 811.
33. Siyam. Difficult Endotracheal Intubation in Patients with Sleep Apnea Syndrome. *Anesth Analg* 2002;95:1098 –102
34. Nandi. Effect of general anaesthesia on the pharynx. *Br J Anaesth* 1991, 66:157-162
35. Chung. Patients with difficult intubation may need referral to sleep clinics. *Anesth Analg* 2008;107:915–20.
36. Isono. Sniffing Position Improves Pharyngeal Airway Patency in Anesthetized Patients with Obstructive Sleep Apnea. *Anesthesiology* 2005; 103:489–94
37. Liistro. High Mallampati score and nasal obstruction are associated risk factors for obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J* 2003; 21: 248–252.
38. Lavi. Predicting difficult airways using the intubation difficulty scale: a study comparing obese and non-obese patients. *Journal of Clinical Anesthesia* (2009) 21, 264–267
39. Holmberg. The Association Between Obesity and Difficult Prehospital Tracheal Intubation. *Anesth Analg* 2011;112:1132–8
40. Dixon. Preoxygenation is more effective in the 25 degrees head-up position than in the supine position in severely obese patients: a randomized controlled study. *Anesthesiology* 2005;102:1110–5

41. Kabon. Obesity decreases perioperative tissue oxygenation. *Anesthesiology* 2004;100:274–80
42. Adams J, Murphy P. Obesity in anaesthesia and intensive care. *Br J Anaesth* 2000;85:91–108
43. Hekiert. Laryngoscopies in the obese: predicting problems and optimizing visualization. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2007;116:312-6.
44. Chung. STOP Questionnaire. A Tool to Screen Patients for Obstructive Sleep Apnea. *Anesthesiology* 2008; 108:812–21
45. Peterson. Management of the Difficult Airway. A Closed Claims Analysis. *Anesthesiology* 2005; 103:33–9
46. Williamson. Difficult intubation: an analysis of 2000 incident reports. *Anaesth Intensive Care*. 1993;21(5):602-7.
47. Patil VU, Stehling LC, Zaunder HL, eds. *Fiberoptic Endoscopy in Anesthesia*. Chicago, Year Book Medical, 1983, p 79.

**ANEXO 1**  
**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

Fecha:    /    /

# de Paciente: \_\_\_\_\_

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

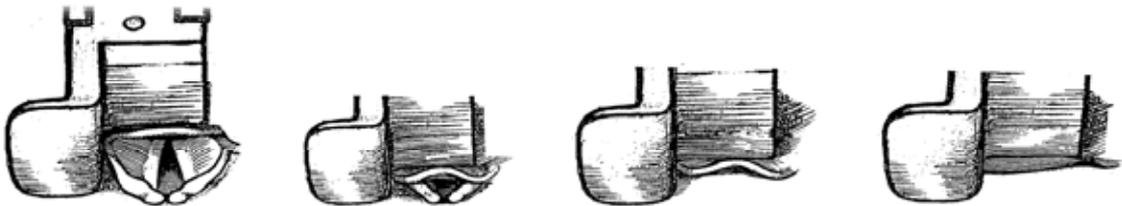
Edad: \_\_\_\_\_    Peso: \_\_\_\_\_    Talla: \_\_\_\_\_    Sexo: \_\_\_\_\_    IMC: \_\_\_\_\_

Historia de ronquera nocturna referido por familiar:    SI        NO   

**Ventilación con Mascarilla Facial (Escala de Han)**

- GRADO I:** Ventilación con mascarilla facial, eficaz sin ayuda de dispositivos.
- GRADO II:** Se precisa empleo de cánula nasal o faríngea, guedel, etc.
- GRADO III:** Ventilación difícil (inadecuada, insuficiente o inestable con 2 personas y empleo de cánula). Con o sin relajantes musculares.
- GRADO IV:** Ventilación imposible con o sin relajantes musculares.

**Grado de Cormack-Lehane**



<input type="checkbox"/> <b>GRADO I</b>	<input type="checkbox"/> <b>GRADO II</b>	<input type="checkbox"/> <b>GRADO III</b>	<input type="checkbox"/> <b>GRADO IV</b>
Se visualiza la glotis, las cuerdas vocales, las comisuras anterior y posterior	Se visualiza la comisura o mitad posterior del anillo glótico	Se visualiza solamente epiglotis, no se observa la glotis	No se observa ni glotis, ni epiglotis