



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DR ERNESTO RAMOS BOURS

T E S I S

**REPORTE DE CASOS DE INTUBACIÓN DIFÍCIL Y SU RELACIÓN CON EL
GRADO DE CIRCUNFERENCIA DE CUELLO EN UN HOSPITAL ESCUELA**

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
Alejandra Ríos López

TUTOR PRINCIPAL DE TESIS: DR. ADAN MARTÍNEZ GONZÁLEZ

Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora

COMITÉ TUTOR: M. en C. NOHELIA GUADALUPE PACHECO HOYOS

Universidad de Sonora

Hospital General del Estado de Sonora

DRA. PAOLA LILIANA GARCÍA ROMERO

Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora

Hermosillo Sonora; julio 2017



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.

FIRMAS DE AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ DIRECTIVO DE TESIS

Los presentes han revisado el trabajo del médico residente de tercer año Alejandra Ríos López y lo encuentran adecuado para continuar con su proceso de titulación para obtener su grado de médico especialista en Anestesiología.



Adán Martínez González
Tutor principal
Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora



Nohelia Guadalupe Pacheco Hoyos
Miembro del comité tutorial
Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Universidad de Sonora
Hospital General del Estado de Sonora



Paola Liliana García Romero
Miembro del comité tutorial
Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora

Hospital General del Estado
"Dr. Ernesto Ramos Bours"
División de Enseñanza e Investigación
No. de oficio: SSS/HGE/EM/277/17
Hermosillo, Sonora a 11 de julio de 2017

2017 "Centenario de la constitución,
Pacto Social Supremo de los Mexicanos"

LIBERACIÓN DE TESIS

La División de Enseñanza e Investigación del Hospital General del Estado de Sonora hace constar que realizó la revisión del trabajo de tesis del médico residente: **ALEJANDRA RÍOS LÓPEZ**; cuyo título es: **"REPORTE DE CASOS DE INTUBACIÓN DIFÍCIL Y SU RELACIÓN CON EL GRADO DE CIRCUNFERENCIA DE CUELLO EN UN HOSPITAL ESCUELA."** Con base en los lineamientos metodológicos establecidos por el Hospital General del Estado "Dr. Ernesto Ramos Bours," se considera que la tesis reúne los requisitos necesarios para un trabajo de investigación científica y cumple con los requerimientos solicitados por la Universidad Nacional Autónoma de México. Por lo tanto, la División de Enseñanza e Investigación acepta el trabajo de tesis para ser sustentado en el examen de grado de especialidad médica; reconociendo que el contenido e información presentados en dicho documento son responsabilidad del autor de la tesis.



DR. JUAN PABLO CONTRERAS FÉLIX
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO

ATENTAMENTE



M en C. NOHELIA G. PACHECO
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA Y MÉTODOS DE ANÁLISIS
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México, en especial a la facultad de Medicina por permitirme realizar una residencia médica en una de sus sedes.

A la Secretaria de Salud por brindar el apoyo económico para continuar con mi formación profesional.

Al Hospital General de Estado por brindar sus instalaciones para realizar esta residencia médica.

Al Hospital General de Ciudad Obregón por brindar sus instalaciones como subsede y al personal médico que fueron parte de mi formación como médico Anestesiólogo.

Agradezco inmensamente a mi comité de tesis que sin su apoyo esto no hubiese sido posible.

AGRADECIMIENTOS A TÍTULO PERSONAL

Agradezco infinitamente a mis padres por su apoyo incondicional.

A mis compañeros residentes de Anestesiología que gracias a su apoyo fue posible la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo y amor incondicional.

ÍNDICE

LISTA DE TABLAS.....	8
LISTA DE FIGURAS.....	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
JUSTIFICACIÓN.....	16
OBJETIVOS.....	17
MARCO TEÓRICO.....	18
MATERIALES Y MÉTODO.....	27
RESULTADOS.....	33
DISCUSIÓN.....	38
CONCLUSIONES.....	40
RECOMENDACIONES.....	41
LITERATURA CITADA.....	42
ANEXOS.....	44

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Categorización de variables.

Tabla 2. Edad, índice de masa corporal y circunferencia de cuello.

Tabla 3. Sexo.

Tabla 4. Mallampati.

Tabla 5. Patil Aldreti.

Tabla 6. Bell House Dore.

Tabla 7. Cormack Lehane.

Tabla 8. Intubación difícil.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de Mallampati.

Figura 2. Clasificación de Cormack Lehane.

Figura 3. Sexo.

Figura 4. Mallampati.

Figura 5. Patil Aldreti.

Figura 6. Bell House Dore.

Figura 7. Cormack Lehane.

Figura 8. Presencia o ausencia de intubación difícil.

RESUMEN

Los problemas en el manejo de la vía aérea, son las principales causas de morbilidad y mortalidad anestésicas, en los pacientes obesos, predecir una vía aérea difícil no es fácil, en éstos se utilizan predictores de vía aérea difícil no específicos. La circunferencia de cuello puede indicar un mayor depósito de grasa en la parte anterior al espacio aéreo lo que puede perjudicar la movilidad de la estructura faríngea y provocar colapso de la vía aérea durante la anestesia general. El objetivo principal de este estudio es reportar los casos de intubación difícil en un grupo de pacientes obesos, viendo la relación de ésta con el grado de circunferencia de cuello. Se presenta un estudio observacional y prospectivo, donde se incluyeron 52 pacientes seleccionados a conveniencia, que requerían ser sometidos a un procedimiento quirúrgico bajo anestesia general con intubación endotraqueal. Se evaluaron distintas variables como edad, sexo, índice de masa corporal, circunferencia de cuello, Mallampati, Patil Aldreti, Bell House Dore, Cormack Lehane y la presencia o ausencia de intubación difícil. El grupo de 52 pacientes tuvieron una media de edad de 37.58 años, un IMC medio de 35.44 Kg/m² y una circunferencia media de cuello de 42.87 cm. 30 pacientes fueron del sexo femenino y 22 del masculino, sólo se reportaron dos casos de intubación difícil. Estos pacientes contaban con una circunferencia de cuello de 46 cm y 51 cm respectivamente, en ambos se encontró un grado III en la escala de Mallampati, en la escala de Patil Aldreti grado I, y grado II en la de Bell House Dore. Con los resultados obtenidos en el presente estudio no se logró establecer una relación en la presencia de una intubación difícil y el diámetro de la circunferencia de cuello, ya que sólo hubo dos casos de intubación difícil en el periodo de estudio observado, lo que no permite hacer una comparación estadística significativa. Por tal motivo, se sugiere continuar con la recolección de muestra en un futuro para así poder valorar de una forma más precisa la

relación de intubación endotraqueal difícil y su relación con el grado de circunferencia de cuello a través de pruebas de hipótesis. Todo esto, bajo las condiciones de la población de pacientes obesos del Hospital General del Estado de Sonora.

ABSTRACT

Airway management problems are the main causes of anesthetic morbidity and mortality, in obese patients, predicting a difficult airway is not easy, in these patients, difficult airway predictors are not specific. The neck circumference may indicate a greater deposit of fat in the anterior part to the air space which can impair the mobility of the pharyngeal structure and cause collapse of the airway during the general anesthesia. The purpose of our study was to report cases of difficult intubation in a group of obese patients, by observing the relationship between this difficult intubation and neck circumference. This was an observational and prospective study. We included 52 patients who were selected for convenience, who needed to undergo a surgical procedure by using general anesthesia with endotracheal intubation. Different variables were evaluated, such as age, sex, body mass index, neck circumference, Mallampati, Patil Aldreti, Bell House Dore, Cormack Lehane and the presence or absence of difficult intubation. The group of 52 patients had a mean age of 37.58 years, a mean BMI of 35.44 Kg/m² and an average neck circumference of 42.87 cm. 30 patients were female and 22 were male, only two cases of difficult intubation were reported. Two cases of difficult intubation were reported; these patients had a neck circumference of 46 cm and 51 cm, in both, was found a grade III on the Mallampati scale, grade I on the Patil Aldreti scale and grade II on the Bell House Dore score. With the results obtained in the present study, it was not possible to establish a correlation between the presence of difficult intubation and the neck circumference, since there were only two cases of difficult intubation in the study period, which does not allow to make a statistically significant comparison, therefore it is suggested to continue this study and in this way being able to assess the relationship between difficult endotracheal intubation and neck circumference in obese patients of the General Hospital of Sonora State.

INTRODUCCIÓN

Una de las prioridades del anestesiólogo es mantener una vía aérea permeable, para así mantener una función respiratoria adecuada y evitar las complicaciones que surgen del mal manejo de esta. La dificultad de ventilación e intubación endotraqueal, aunque son poco frecuentes, constituyen la primera causa de morbilidad y mortalidad anestésicas (Wanderley et al., 2013).

Según información publicada por la Asociación Americana de Anestesiología, los eventos adversos relacionados con la vía aérea representaron el 32% de las demandas registradas contra anestesiólogos en los últimos años (Wanderley et al., 2013). Por lo tanto es un área a principal interés el manejo de la vía aérea en anestesiología.

Juvin et al; (2003) han reportado que la intubación endotraqueal es más fácil en los pacientes delgados con un peso normal que en los pacientes obesos. Sin embargo, este hecho sigue siendo cuestionado y debatido, ya que otros estudios no han obtenido los mismos resultados. Por otro lado, Frova et al; (2009) mencionan que la obesidad es una enfermedad que está en aumento en todo el mundo; no obstante, la incidencia real de eventos adversos relacionados con la vía aérea, permanece subestimada y el número de accidentes es relativamente desconocido.

El presente trabajo de investigación tiene el propósito de reportar los casos de intubación difícil en pacientes obesos, evaluando predictores de vía aérea difícil así como circunferencia de cuello de los pacientes, para observar si en la población de estudio existe relación directa del diámetro de la circunferencia de cuello con una mayor dificultad a la intubación endotraqueal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la práctica diaria del anestesiólogo, se puede observar que en los pacientes obesos, predecir una vía aérea difícil no es fácil, en numerosas ocasiones, se puede sospechar de una vía aérea difícil sin encontrarla o, erróneamente no se predice vía aérea difícil de intubar (Gempeler, et al., 2012). Por lo cual son necesarios predictores de vía aérea difícil más específicos para el paciente obeso, que se puedan aplicar fácilmente en la práctica diaria.

Magalhaes et al., (2013) mencionan que los trabajos realizados en pacientes obesos muestran una incidencia de dificultad a la laringoscopia similar a la de los no obesos con un aproximado del 10%, aunque a pesar de eso, hay un número mayor de reportes de dificultad de intubación endotraqueal en los pacientes obesos. Por otro lado, Higgins, (2015) ha reportado que se pueden utilizar los predictores de vía aérea difícil en los pacientes obesos, al igual que se utilizan en la población normal. A pesar de esto, hay cosas que no toman en cuenta las valoraciones predictivas que en el paciente obeso son importantes como el depósito de grasa en el área del cuello (Siriussawakul, et al., 2016).

El depósito de mayor cantidad de grasa en la parte anterior al espacio aéreo faringo-laríngeo puede perjudicar la movilidad de la estructura faríngea, y la grasa podría provocar un colapso de la vía aérea durante la anestesia general (Siriussawakul, et al., 2016).

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, existen escalas de valoración de vía aérea difícil, pero no específicas para el paciente obeso, se han asociado diferentes parámetros con la vía aérea difícil en el paciente obeso. Aun así, no se cuenta con suficiente información para la valoración de esta, la mayor dificultad en la intubación traqueal del paciente obeso, sigue siendo un tema controvertido.

Algunos investigadores han demostrado que existe una relación entre el aumento del peso corporal o del índice de masa corporal y una mayor dificultad en la intubación y otros no han logrado establecer que exista una relación entre la obesidad y una intubación traqueal difícil (Brunet, 2010).

Con este estudio se pretende reportar los casos de intubación endotraqueal difícil en pacientes obesos que requieren someterse a anestesia general, valorando la circunferencia de cuello, índice de masa corporal y predictores de vía aérea difícil, para así valorar si los casos de intubación difícil, se encuentran asociados a diámetros mayores de circunferencia de cuello. Esto es importante ya que como se mencionó antes, no se cuenta con predictores de vía aérea difícil específicos del paciente obeso, y en caso de observar una relación directa de los casos de intubación difícil y una mayor circunferencia de cuello en este grupo de estudio, podría ser de utilidad este parámetro para anticipar una vía aérea difícil en el paciente obeso, ya que esta es una medición que se puede aplicar aun en el paciente no cooperador o con alteración del estado de conciencia, que en muchos casos se presenta en este hospital.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Reportar y describir los casos de intubación difícil y observar su relación con el grado de circunferencia de cuello en el Hospital General del Estado de Sonora en el periodo de marzo a junio del 2017.

Objetivos particulares:

Identificar y reportar casos de intubación difícil en el paciente obeso en el Hospital General del Estado de Sonora.

Evaluar la circunferencia de cuello en el paciente obeso.

Evaluar predictores de vía aérea difícil como Mallampati, Patil Aldreti y Bell House Dore en la población de estudio.

Evaluar los casos de intubación difícil de pacientes obesos y relacionarlo con la circunferencia de cuello de los mismos.

MARCO TEÓRICO

Ramírez et al, (2013) refieren que la dificultad en el manejo de la vía aérea, incluidos los problemas de ventilación e intubación traqueal, aunque poco frecuentes, constituye la primera causa de morbilidad y mortalidad anestésica. La Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) define una vía aérea difícil como dificultad para la ventilación, con mascarilla facial, resultando en una saturación de oxígeno por debajo del 90% con una fracción inspirada de oxígeno al 100%, lo que ocurre aproximadamente entre el 0.05 y 0.1% de los casos, dificultad para la intubación endotraqueal, al realizar más de tres intentos fallidos o fracaso en la intubación después de 10 minutos por parte de un operador experimentado, con un porcentaje de presentación de 1.2 a 3.8%.

La obesidad es una enfermedad metabólica caracterizada por un exceso de grasa corporal, se ha asociado con un alto riesgo de enfermedades cardiovasculares, y un riesgo aumentado de morbilidad y mortalidad anestésica. La obesidad es una enfermedad que está aumentando en todo el mundo; más del 35% de la población de los Estados Unidos de Norteamérica es obesa, entre el 15-20% de la población europea pueden ser considerados como obesos, en México más del 50% de la población adulta y casi un tercio de los niños y niñas tienen sobrepeso y obesidad, en el Reino Unido el 24.5% de la población es obesa. A partir de 1991 la población obesa aumentó en un 10% y continúa aumentando hasta la fecha (Barrera-Cruz, et al., 2013).

México y Estados Unidos de Norteamérica, ocupan los primeros lugares de prevalencia mundial de obesidad en la población adulta, en el estado de Sonora, la prevalencia de obesidad en adultos mayores de 20 años es de 37.15% (Gutiérrez, et al., 2012), lo que es un porcentaje muy alto de la población que diariamente acude al Hospital General de este estado para atención médica.

A pesar del impacto positivo que ha tenido evaluar la vía aérea en el preoperatorio, reconocer predictores y formular guías de manejo de la vía aérea, la vía aérea difícil inesperada continúa siendo un problema real en la práctica anestésica. Con objeto de predecir y prepararse para enfrentar este problema, se ha tratado de identificar a grupos de pacientes de riesgo, entre los cuales se encuentran a los obesos y a los portadores del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) entre otros (Ramírez, et al., 2013).

Índices predictores de vía aérea difícil

Ramírez et al, (2013) refieren que la obesidad no necesariamente predice una intubación endotraqueal difícil, pero sí puede esperarse dificultad en la ventilación con mascarilla facial, en su estudio prospectivo de más de 1,500 sujetos sometidos a cirugía electiva, con un índice de masa corporal mayor a 26 kg/m², se observó dificultad durante la ventilación para mantener una saturación de oxígeno por encima del 92% durante la anestesia general. La combinación en la disminución de la distensibilidad torácica, disminución de la excursión diafragmática y aumento en la resistencia de las vías aéreas superiores produce una disminución en los volúmenes pulmonares, afectando de esta manera la ventilación alveolar; además, el aumento del tejido graso en la cara y el cuello limitan la adaptación de la mascarilla haciendo más difícil la ventilación en los pacientes obesos.

En 1985, Mallampati sugirió que se puede predecir una laringoscopia difícil en los pacientes en los que era imposible ver la úvula ni los pilares palatinos (al examinarlos sentados, boca abierta al máximo y con la lengua protruida), por otro lado pronosticaba una laringoscopia fácil en quienes eran visibles la úvula y los pilares palatinos. Samsoon y Young perfeccionaron esta clasificación en 1987, dividiéndola en cuatro grados (ver Figura

1), que es la más usada internacionalmente (Ojeda D., 2012). En el grado I se visualizan los pilares amigdalinos, paladar blando y úvula; en el grado II se visualiza paladar blando y úvula; grado III se visualiza paladar blando y base de úvula y grado IV solo se visualiza paladar duro. Esta prueba tiene una sensibilidad de 60% y una especificidad de 70% con un valor predictivo positivo de 13%, puede estimar el tamaño de la lengua en relación con la cavidad oral. La capacidad de visualizar las estructuras orofaríngeas predice el éxito de la intubación; cuanto mayor sea la visualización, mayor será la probabilidad de éxito en la intubación; además evalúa si la boca puede ser abierta adecuadamente para permitir la intubación, la movilidad de cabeza y cuello (Ramírez, et al., 2013).

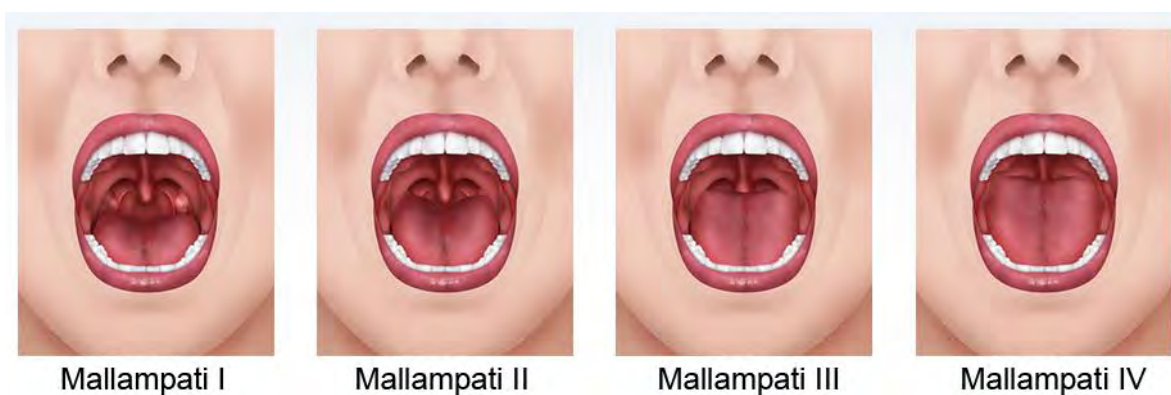


Figura 1. Clasificación de Mallampati. Tomada de: www.beverlyhillstmjheadachepain.com

La distancia tiromentoniana o escala de Patil-Aldrete, se divide en tres clases, en la clase I la medida es > 6.5 cm, en la clase II es de 6 a 6.5 cm y la clase III es < 6 cm, ha sido citada como un factor de predicción de una vía aérea difícil. Si la distancia tiromentoniana es inferior a 6.0 cm, la intubación puede ser difícil ya que la laringe puede estar más anteriormente y difícil de visualizar durante la laringoscopia directa, y si es mayor de 6.5 cm, por lo general es posible la visualización. La distancia tiromentoniana también determina la facilidad de alinear los ejes laríngeo y faríngeo con la extensión de la articulación atlantooccipital. Si la distancia es corta (menos de tres dedos o 6.0 cm en el

adulto), ambos ejes forman un ángulo más agudo y es más difícil su alineamiento, además hay menos espacio para desplazar la lengua durante la laringoscopia. Tiene una sensibilidad de 60%, una especificidad de 65% y un valor predictivo positivo de 15% (Ige M, 2010).

Finalmente, se puede hacer una simple suma de factores de riesgo (puntuación de Wilson) reconocidos como predictores de intubación difícil. Sin embargo, el diagnóstico con estas pruebas varía debido a las diferencias en la incidencia de la intubación y a las características anatómicas de cada paciente, por lo que es imperativo individualizar la evaluación (Orozco, et al., 2010).

La escala propuesta en 1984 por Cormack y Lehane describe cuatro grados de la exposición glótica durante la laringoscopia directa (ver Figura 2); la puntuación final se obtiene al realizar la visualización directa durante la laringoscopia, se divide en cuatro grados; en el grado I se visualiza totalmente la glotis y cuerdas vocales, en el grado II se visualiza la parte posterior de la glotis y las cuerdas vocales, en el grado III se visualiza la epiglotis y la glotis no es visible, en el grado IV no se visualiza glotis, epiglotis ni cuerdas vocales. En consecuencia, se acepta que la dificultad para la intubación puede sospecharse e incluso confirmarse cuando con la laringoscopia se califica un grado III o IV de esta clasificación. (Orozco, et al., 2010) (Wanderley, et al., 2013).



Figura 2. Clasificación de Cormack-Lehane. Tomada de: www.fibroanestesia.com.

En la escala de Bellhouse Dore, el paciente es explorado en la posición sentado, con la cabeza completamente extendida, ésta evalúa la extensión de la articulación atlanto-occipital con respecto a los 35 ° de normalidad, existen cuatro grados (Montemayor-Cruz, et al., 2015):

- Grado I, no hay limitación a la movilidad.
- Grado II, existe 1/3 de limitación.
- Grado III, 2/3 de limitación.
- Grado IV, limitación completa.

Otros factores predictores de intubación difícil son la apertura oral menor a 3cm (dos dedos colocados en forma horizontal entre los incisivos superiores e inferiores), la distancia tiromentoniana menor a 7 cm, incisivos prominentes, cuello corto, paladar estrecho, protrusión mandibular pobre, algunos de los cuales son descritos en la escala de Patil-Aldreti, que evalúa el espacio mandibular y, por ende, si el desplazamiento durante la laringoscopia será difícil. A pesar de la utilidad teórica de estas escalas y factores predictores, al aplicarlos se han observado bajos valores de sensibilidad (20 a 62%) y moderados valores de especificidad (82 a 97%) (Orozco, et al., 2010).

Los pacientes obesos tienen el riesgo de una rápida desaturación e hipoxemia, y toleran pobremente los episodios de apnea. Por lo que el control de la vía aérea en esta población es más difícil. La obesidad se encuentra asociada a 30% mayor de posibilidad de encontrarse con una vía aérea difícil y falla de intubación. Otros investigadores han afirmado que los predictores de vía aérea difícil son los mismos que para la población normal. Sin embargo hay cosas que no toman en cuenta las valoraciones predictivas que en el paciente obeso son muy importantes. La grasa acumulada alrededor de la cara, los tejidos

blandos, el paladar y la faringe, generalmente una lengua grande y un cuello de mayor circunferencia (Higgins, 2015).

La dificultad para intubar un paciente está dada por múltiples variables, como el paciente con sus características físicas y las diferentes presentaciones anatómicas (apertura oral, distancia tiromentoniana, movilidad del cuello y Mallampati), así como por la experiencia del operador y el instrumento utilizado para la intubación. Sin embargo, los parámetros descritos individualmente no presentan adecuadas características operativas de sensibilidad y especificidad de intubación difícil en la población de pacientes obesos; así, Gaszynski no pudo validar ninguna de estas características en un grupo de 87 pacientes obesos mórbidos con $IMC > 50$, aunque la limitación para el movimiento del cuello y la apertura oral en algunas ocasiones son causa de la mayoría de los casos de intubación difícil en pacientes obesos (Gempeler, et al., 2012).

Una distancia tiromentoniana de 6.0 cm o menos mejora ligeramente la predicción de intubación difícil; es decir, si la incidencia de intubación difícil en general es de 5.8%, entonces un paciente aumentaría tan sólo un 15% el riesgo de intubación difícil después de una distancia tiromentoniana positiva (< 6.0 cm). Ahora, un paciente obeso que tiene una probabilidad de intubación difícil del 15% con una distancia tiromentoniana positiva, aumentará su riesgo sólo en un 25%, en cambio, otros factores de riesgo como la circunferencia del cuello > 40 cm, cuello corto y alteraciones o afecciones como apnea del sueño, hipercapnia, síndrome de hipoventilación alveolar, ronquidos durante el sueño y diabetes mellitus, pueden aconsejar la valoración preanestésica del riesgo de vía aérea difícil (Gempeler, et al., 2012).

En muchos de los pacientes obesos, la predicción de la vía aérea difícil (dificultad para la intubación) no es fácil; muchas veces se sospecha vía aérea de difícil intubación sin

encontrarla o, lo que es más problemático, no se predice vía aérea difícil de intubar y al momento de la intubación se encuentra una vía aérea de muy difícil manejo. Tal situación genera una crisis y puede deberse a la infiltración grasa en los tejidos de la vía aérea, que forman alteraciones anatómicas internas, no detectables con el examen físico o funcional de la vía aérea, las cuales se acentúan durante la anestesia general secundariamente a la relajación de los tejidos. En general, se considera que los pacientes obesos son difíciles de ventilar y de intubación difícil, lo que se acentúa con el mayor índice de masa corporal, pues se halla una prevalencia del 13 al 24% y se requiere intubación en paciente despierto en el 8% de los casos (Gempeler, et al., 2012).

Para la predicción de la ventilación difícil con mascarilla facial se puede seguir la regla nemotécnica «OBESE»

O – Obesidad, índice de masa corporal $> 26 \text{ Kg/m}^2$

B - Barba

E - Edentación

S – Síndrome de apnea obstructiva del sueño

E - Edad > 55 años

Cinco criterios que fueron reconocidos como factores independientes para una ventilación difícil; la presencia de dos indica alta probabilidad de ventilación difícil con mascarilla facial (Ramírez, et al., 2013).

Circunferencia del cuello

La circunferencia del cuello representa la obesidad regional cerca de la vía aérea faríngea. Este volumen de tejido adiposo depositado junto a la vía aérea faríngea está relacionado

con la presencia y la gravedad del síndrome de apnea obstructiva del sueño. La circunferencia de cuello es una herramienta útil para predecir síndrome metabólico, los hombres con una circunferencia de cuello de 39 cm o mayor, y las mujeres con una circunferencia de cuello de 33 cm o mayor, están en riesgo de hipertensión, diabetes mellitus, dislipidemia y obesidad central. La circunferencia de cuello ha sido propuesta para ser un nuevo predictor de intubación difícil en pacientes obesos (Siriussawakul, et al., 2016).

En los obesos una circunferencia del cuello mayor de 40 cm ha sido asociada a intubación difícil. De acuerdo con Brodsky y su grupo, una circunferencia del cuello mayor a 44 cm medida a nivel del cartílago tiroides aumenta progresivamente la probabilidad de una intubación difícil, hasta llegar a un 35% con una circunferencia de 60 cm o más. Ellos demostraron que una mayor circunferencia del cuello está asociada al género masculino ($p < 0.001$), a una puntuación alta ($\geq III$) en la clasificación de Mallampati ($p=0.0029$), a un grado III de Cormack-Lehane ($p=0.0375$) y al síndrome de apnea obstructiva del sueño ($p=0.0372$) (Ramírez, et al., 2013).

Riad, et al., (2016) encontraron que la incidencia de intubación difícil en el paciente obeso es de aproximadamente 13%, mencionan un índice de masa corporal mayor a 50 Kg/m² y una circunferencia de cuello de más de 42 cm como predictores independientes de intubación difícil, así como un índice de masa corporal mayor de 50 Kg/m² y el sexo masculino como predictores independientes de dificultad a la ventilación con mascarilla facial. También encontraron que una circunferencia de cuello de más de 42 cm puede ser un predictor independiente de intubación difícil, en éstos pacientes se encontró un incremento del riesgo de hasta cinco veces más.

Siriussawakul, et al., (2016) reporta en su estudio un punto de corte óptimo de la circunferencia de cuello para encontrar dificultad a la laringoscopia directa de 37.1 cm, con una sensibilidad de 75.5% y especificidad de 42.5%, encontrando problemas a la intubación endotraqueal en un 35% de los pacientes cuando éstos tenían una circunferencia de 60 cm.

MATERIALES Y MÉTODO

Diseño del estudio

El presente estudio se clasifica como observacional y prospectivo.

Población y periodo de estudio

La población con la que se trabajó en este estudio fueron los pacientes obesos que requirieron ser sometidos a anestesia general con intubación endotraqueal en el Hospital General del Estado de Sonora, en el periodo de estudio de marzo a junio de 2017, se evaluaron a los pacientes que reunieron los criterios de inclusión que se mencionarán a continuación y los cuales no presentaron algún criterio de exclusión.

Criterios de muestreo y elección del tamaño de muestra.

En el presente estudio la elección de la muestra fue por conveniencia, un muestreo no probabilístico con el fin de incluir la mayor cantidad de casos posibles en el periodo de estudio antes mencionado.

Criterios de selección.

Criterios de inclusión:

Paciente obeso con índice de masa corporal mayor a 30 Kg/m².

Paciente que requiera ser sometido a anestesia general con intubación endotraqueal.

Pacientes con edades comprendidas entre 18 y 59 años.

Criterios de exclusión:

Paciente con patología que comprometa la vía aérea.

Paciente mayor de 60 años.

Paciente menor de 18 años.

Paciente que requiera anestesia general con dispositivo supraglótico.

Paciente con dos o más predictores de vía aérea difícil (Mallampati grado III o IV, Patil Aldreti grado III, Bell House Dore grado III).

Paciente que haya presentado alguna reacción adversa o alérgica a los fármacos administrados en este estudio para la inducción anestésica intravenosa.

Paciente que no acepte participar en el protocolo de estudio.

Categorización de las variables según la metodología

En el presente estudio se trabajó con la variable independiente que fue el grupo de estudio a analizar, se analizaron las variables de sexo, edad, índice de masa corporal, circunferencia de cuello, intubación difícil, Mallampati, Patil Aldreti, Bell House Dore y Cormack Lehane (ver tabla 1).

Variable independiente

- Grupo de estudio: Grupo conformado por 52 pacientes los cuales cumplieron con los criterios de inclusión antes citados

Variables independiente, sociodemográfica

- Edad: Años cumplidos del paciente al momento del estudio.
- Sexo: Condición orgánica que distingue al macho de la hembra. En Los humanos se reconocen dos categorías y son femenino en la mujer y masculino en el varón.

VARIABLES INDEPENDIENTES

- Índice de masa corporal: Índice sobre la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente, excesivo y obesidad en el paciente adulto.
- Circunferencia de cuello: Parámetro antropométrico utilizado para valorar la acumulación de grasa en esa área anatómica, referido en cm.
- Mallampati: Escala utilizada para predecir la facilidad de intubación endotraqueal, valora la visualización de úvula, paladar blando, paladar duro, pilares palatinos y amígdalas, se clasifica en cuatro grados.
- Patil Aldreti: Escala que mide la distancia tiromentoniana, se divide en tres grados según la distancia de ésta.
- Bell House Dore: Escala que valora la extensión de la articulación atlanto-occipital con respecto a los 35 ° de normalidad, existen cuatro grados.
- Cormack Lehane: Escala que valora la exposición glótica durante la laringoscopia directa, se divide en cuatro grados.

VARIABLE DEPENDIENTE

- Intubación endotraqueal difícil: Presencia o ausencia de ésta.

Tabla 1. Categorización de variables estadísticas.

Variable	Tipo de variable	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Edad	Independiente Sociodemográfica	Años cumplidos del paciente	Cuantitativa discreta	Años
Sexo	Independiente Sociodemográfica	Sexo femenino o masculino	Cualitativa nominal	Género
Índice de masa corporal	Independiente	Índice de relación del peso y la altura	Cuantitativa continua	Kg/m ²
Circunferencia de cuello	Independiente	Parámetro antropométrico	Cuantitativa continua	Cm
Mallampati	Independiente	Escala que valora la visualización de estructuras en cavidad oral	Cualitativa ordinal	I-IV
Patil Aldreti	Independiente	Escala que mide la distancia tiro-mentoniana	Cualitativa ordinal	I-III
Bell House Dore	Independiente	Escala que valora la extensión de la articulación atlanto-occipital	Cualitativa ordinal	I-IV
Cormack Lehane	Independiente	Escala que valora la exposición glótica durante la laringoscopia directa	Cualitativa ordinal	I-IV
Intubación endotraqueal difícil	Dependiente	Más de 3 intentos o más de 10 minutos en la intubación	Cualitativa dicotómica	Presente o ausente
Grupo de estudio	Independiente	Grupo seleccionado a conveniencia	Cualitativa	GE

Descripción metodológica del estudio

El presente estudio se realizó en el Hospital General del Estado de Sonora, en el periodo de marzo a junio de 2017, se detectó a los pacientes con índice de masa corporal mayor a 30Kg/m² que requirió anestesia general con intubación endotraqueal, previa valoración preanestésica, se procedió a medir la circunferencia de cuello, se pasó el paciente a la sala quirúrgica asignada y se realizó monitoreo continuo tipo I. Se preoxigenó con mascarilla facial con oxígeno suplementario a 5L por minuto, se procedió con la inducción intravenosa con fentanilo 4mcg/kg, propofol 2mg/kg, rocuronio 0.6mg/kg, dada latencia. Se realizó laringoscopia directa con hoja Maquintosh #4, se procedió a la intubación traqueal con el tubo endotraqueal correspondiente. Posteriormente, se anotó en hoja de resultados número de intentos para realizar intubación endotraqueal así como el tiempo necesario para la

misma. Al finalizar, los datos obtenidos de los pacientes, se registraron en un formato de hoja de cálculo para su posterior análisis estadístico.

Análisis de datos

Los datos recolectados de los pacientes de la población de estudio se depositaron en una hoja de cálculo del programa Excel, para posteriormente ser vaciados estos resultados en una hoja del programa IBM SPSSV. 24. Se calculó la mínima, máxima, media y desviación estándar de las variables cuantitativas, se evaluó el porcentaje de las variables cualitativas ordinales y nominales.

Recursos empleados

Recursos humanos: Residentes de anestesiología de tercer año que realizaron la intubación y residentes de anestesiología de primero y segundo año que asistieron en la misma.

Recursos físicos:

- Laringoscopio.
- Hoja de laringoscopio tipo Maquintosh #4.
- Tubos endotraqueales 7.0Fr, 7.5Fr y 8.0Fr.
- Guantes estériles.
- Jeringas de 10cc y 5cc.
- Lidocaína en spray al 10%.
- Fentanilo ampulas de 500mcg.
- Rocuronio ampulas de 50mg.
- Propofol ampulas 200mg.

- Máquina de anestesia.
- Cánulas de Guedel.
- Electrodo.
- Hojas blancas, plumas.
- Computadora portátil.

Recursos financieros: En este estudio no se requirieron recursos financieros externos, ya que el material y recursos utilizados fueron proporcionados por el Hospital General del Estado de Sonora, siendo éstos los que comúnmente se utilizan en la inducción anestésica.

Aspectos éticos de la investigación

El presente fue un estudio observacional de carácter descriptivo, por lo que no requirió consentimiento informado adicional por parte del paciente, además del consentimiento informado del acto anestésico. Durante el análisis de datos no se hizo referencia de la identidad de ninguno de los pacientes participantes y todos los datos personales de los pacientes fueron manejados de forma confidencial.

RESULTADOS

En este reporte de casos se estudiaron 52 pacientes, los cuales contaban con una edad mínima de 18 años y una máxima de 60 años, encontrando una media de edad de 37.58 años y una desviación estándar de 12.11 (ver tabla 2). Los pacientes que se analizaron tuvieron un índice de masa corporal mínimo de 30 Kg/m² y máximo de 44 Kg/m², contando con un índice de masa corporal medio de 35.44 Kg/m² y una desviación estándar de 3.48 (ver tabla 2).

En estos pacientes se encontró una circunferencia media de cuello de 42.87cm, con una circunferencia mínima de 36 cm y máxima de 56 cm, encontrándose una desviación estándar de 4.41 (ver tabla 2).

Tabla 2. Edad, índice de masa corporal y circunferencia de cuello

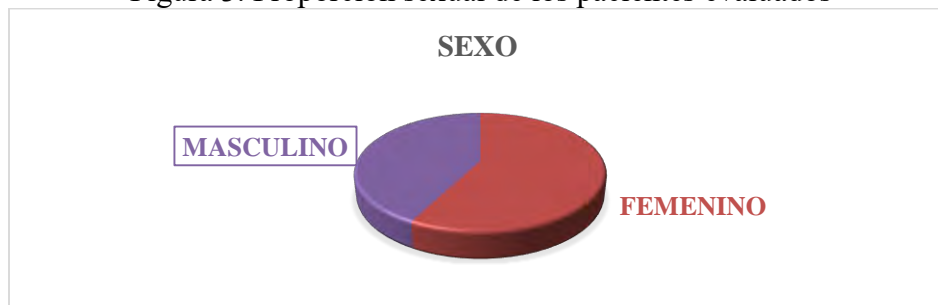
	MÍNIMA	MÁXIMA	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
EDAD	18	60	37.58	12.114
IMC	30kg/m ²	44kg/m ²	35.44kg/m ²	3.483
CIRCUNFERENCIA	36cm	56cm	42.87cm	4.419

Se evaluó un total de 52 pacientes, de los cuales el 57.7% (30 pacientes) fueron del género femenino, 42.3% (22 pacientes) fueron del género masculino (ver tabla 3) (ver figura 3).

Tabla 3. Estadística descriptiva para el género de los pacientes

SEXO	CANTIDAD	PORCENTAJE
FEMENINO	30	57.7%
MASCULINO	22	42.3%

Figura 3. Proporción sexual de los pacientes evaluados

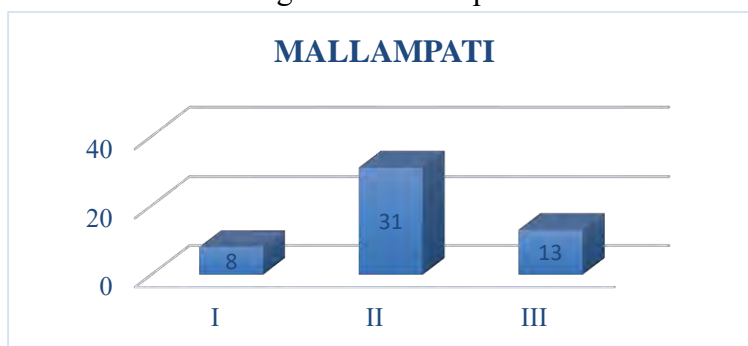


De los 52 pacientes evaluados, en ocho pacientes se observó Mallampati de I, lo que representa el 15.4%, 31 pacientes presentó un Mallampati de II, lo que representa el 59.6%, 13 pacientes presentaron Mallampati de III, los cuales representan el 25% del total de pacientes (ver tabla 4) (ver figura 4).

Tabla 4. Mallampati

MALLAMPATI	CANTIDAD	PORCENTAJE
I	8	15.4%
II	31	59.6%
III	13	25%

Figura 4. Mallampati

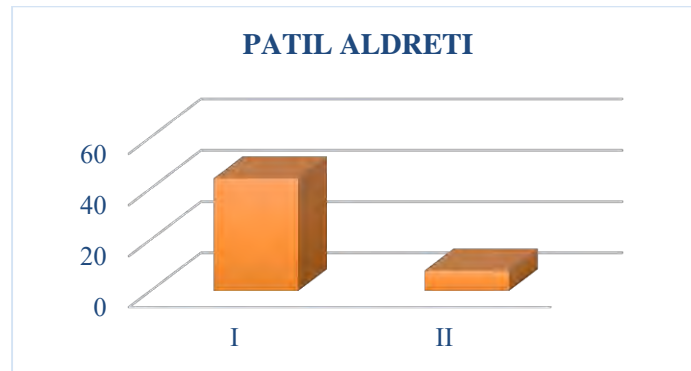


De los 52 pacientes, se observaron 44 con grado I de la escala de Patil Aldreti, lo cual representa el 84.6%, ocho con un grado II, lo cual es el 15.4% de los pacientes estudiados (ver tabla 5) (ver figura 5).

Tabla 5. Patil Aldreti

PATIL ALDRETI	CANTIDAD	PORCENTAJE
I	44	84.6%
II	8	15.4%

Figura 5. Patil Aldreti

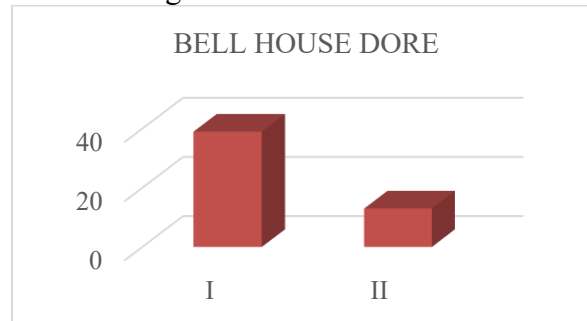


39 pacientes (75%) presentó grado I en la clasificación de Bell House Dore mientras que 13 pacientes (25%) presentaron un grado II en la escala de Bell House Dore (ver tabla 6) (ver figura 6).

Tabla 6. Bell House Dore

BELL HOUSE DORE	CANTIDAD	PORCENTAJE
I	39	75%
II	13	25%

Figura 6. Bell House Dore

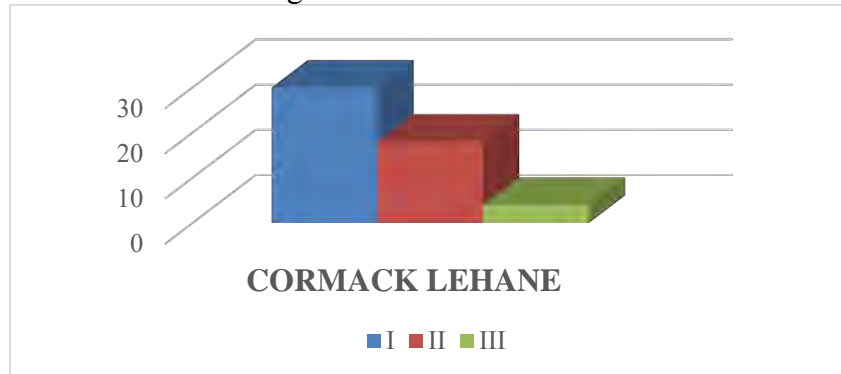


Del total de pacientes observados, el 57.7% lo que equivale a 30 pacientes presentó grado I en la escala de Cormack Lehane, en 18 pacientes lo que es el 34.6% se observó grado II en la escala y el 7.7%, lo que representa cuatro pacientes presentaron grado III de la misma escala (ver tabla 7) (ver figura 7).

Tabla 7. Cormack Lehane

CORMACK LEHANE	CANTIDAD	PORCENTAJE
I	30	57.7%
II	18	34.6%
III	4	7.7%

Figura 7. Cormack Lehane

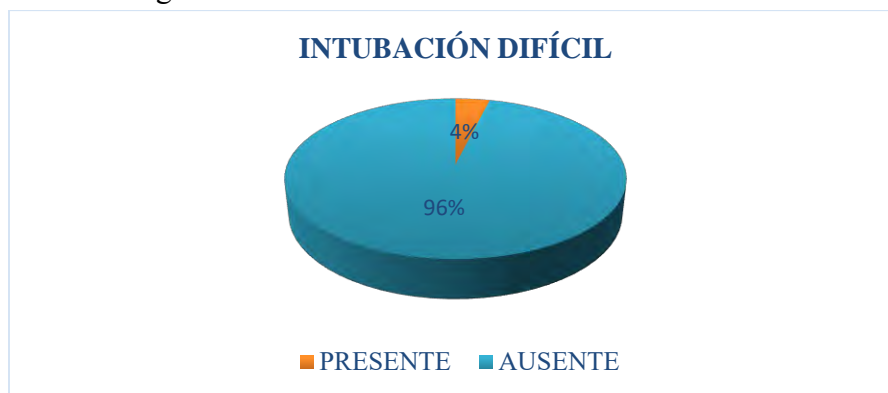


Del total de los pacientes, en el 96.2% no se encontró una intubación endotraqueal difícil, lo que representa 50 pacientes. Por otro lado, en el 3.8% restante se encontró intubación endotraqueal difícil, esto es en dos pacientes (ver tabla 8) (ver figura 8).

Tabla 8. Intubación difícil

INTUBACIÓN DIFÍCIL	CANTIDAD	PORCENTAJE
PRESENTE	2	3.8%
AUSENTE	50	96.2%

Figura 8. Presencia o ausencia de intubación difícil



En el paciente número uno que se encontró presencia de intubación difícil, contaba con una circunferencia de cuello de 51cm, en cuanto a predictores de vía aérea difícil, contaba con grado III en la escala de Mallampati, en la escala de Patil Aldreti se encontró grado I, y grado II en la de Bell House Dore. En el paciente número dos, se encontró una circunferencia de cuello de 46cm, un grado III en la escala de Mallampati, grado I en la escala Patil Aldreti y grado II en la escala de Bell House Dore.

DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos en el presente estudio no se logró establecer una relación en la presencia de una intubación difícil y el diámetro de la circunferencia de cuello, ya que sólo se presentaron dos casos de intubación difícil en el periodo de estudio observado. Es por esto que una comparación estadística que fuera significativa resulta poco probable. Lo anterior, especificando que independientemente de que exista o no relación entre ambas variables, el tamaño de la muestra resultó inadecuado para considerar una prueba de hipótesis confiable ya que los valores esperados bajo condiciones estadísticas en una tabla de contingencia fueron mucho menor a lo esperado mínimamente.

Siriussawakul, et al., (2016) refieren que hay evidencia contradictoria en lo que se refiere a la relación de intubación endotraqueal difícil con una circunferencia mayor de cuello. Sin embargo, en su estudio mencionan un punto de corte óptimo de 37.1 cm en la circunferencia de cuello para encontrar dificultades en la laringoscopia directa y la intubación endotraqueal, con una sensibilidad de 75.5% y una especificidad del 42.5%. Lo cual podría concordar con la circunferencia de cuello encontrada en los dos pacientes de este estudio que presentaron intubación endotraqueal difícil, las cuales fueron de 51 cm y 46 cm respectivamente, mayores al punto de corte antes mencionado.

Riad, et al., (2016) encontraron que una circunferencia mayor de 42 cm es un predictor independiente de intubación difícil, observando en estos pacientes un incremento en el riesgo de intubación difícil cinco veces mayor, lo que también se podría relacionar a lo encontrado en este estudio.

González et al, (2008) identifican la circunferencia de cuello y una puntuación mayor de III en la escala de Mallampati como factores predictivos importantes de

intubación difícil, lo que también se podría relacionar a lo encontrado en este estudio, donde los dos pacientes que se reportaron con intubación difícil, tenían ambos una puntuación de III en la escala de Mallampati.

Honarmad, et al., (2015) mencionan un punto de corte de 41 cm en la circunferencia de cuello, cuando ésta es mayor, tiene una sensibilidad de 26.14% y una especificidad de 98.24%. Se observa que por sí sola, la circunferencia de cuello tiene una sensibilidad muy baja, pero una alta especificidad, lo que puede ser de utilidad en descartar una vía aérea difícil cuando esta es menor a 41 cm. También concuerda con lo encontrado en este estudio, donde la circunferencia de cuello de los pacientes que presentaron intubación difícil fue mayor a 41 cm.

Kim, et al., (2011) menciona también que la circunferencia de cuello al utilizarse por sí sola, no brinda una sensibilidad adecuada para predecir una intubación difícil, pero al utilizarse la relación de ésta con la distancia tiromentoniana (CC/TM), tiene una sensibilidad de 88.2% y una especificidad de 83%, cuando ésta relación es mayor de cinco, lo cual se observó en los dos pacientes que presentaron intubación difícil, cuya relación CC/TM fue de seis y de siete respectivamente.

CONCLUSIONES

En el presente estudio no se logró establecer una comparación estadísticamente significativa o válida, ya que la muestra encontrada de complicaciones, en este caso de intubación difícil fue muy pequeña para establecer una relación con el grado de circunferencia de cuello, lo que no permitió emplear un método estadístico para evaluarla.

Se reportaron dos casos de intubación difícil, dichos pacientes contaban con un grado III en la escala de Mallampati, grado I en la escala de Patil Aldreti y grado II en la escala de Bell House Dore, los pacientes contaban con una circunferencia de cuello de 51 cm y 46 cm respectivamente.

RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar con la recolección de muestra en un futuro para así lograr valorar la relación de intubación endotraqueal difícil y su relación con el grado de circunferencia de cuello en la población de pacientes obesos del Hospital General del Estado de Sonora.

LITERATURA CITADA

1. Barrera-Cruz, A., Rodriguez-Gonzalez, A., Molina-Ayala, M. 2013. Escenario actual de la obesidad en México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 51(3): 292-299.
2. Brunet, L. 2010. Vía aérea difícil en obesidad mórbida. *Revista Chilena de Anestesiología*, 39: 110-115.
3. Fritz, E., Gempeler, L., Sarmiento, L. 2012. Manejo de la vía aérea en pacientes llevados a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario de San Ignacio, Bogotá, Colombia. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 40(2):119-123.
4. Galván-Talamantes, Y., Espinoza de los Monteros-Estrada, I. 2013. Manejo de vía aérea difícil, 36(1):312-315.
5. Gonzalez, H., Minville, V., Delanoue, K., Mazerolles, M., Concina, D., Fourcade, O. 2008. The importance of increased neck circumference to intubation difficulties in obese patients. *Anesthesia & Analgesia*, 106:1132–1136.
6. Gutierrez, J., Rivera, J., Levy, T., Oropeza, C., Hernandez, M. 2012. Encuesta nacional de salud y nutrición. Instituto Nacional de Salud Pública, 1-112.
7. Higgins-Guerra, LF. 2015. Manejo perioperatorio del paciente Obeso. *Anestesia en México*, 27(1):76-83.
8. Honarmand, A., Safavi, M., Yaraghi, A., Attari, M., Khazaei, M., Zamani, M. 2015. Comparison of five methods in predicting difficult laryngoscopy: Neck circumference, neck circumference to thyromental distance ratio, the ratio of height to thyromental distance, upper lip bite test and Mallampati test. *Advanced Biomedical Research*, 1-6.

9. Ige, M. y Chumacero J. 2010. Manteniendo la permeabilidad de la vía aérea. *Acta Médica Peruana*, 27(4):270-280.
10. Kim, W., Ahn, H., Lee, C., Shin, B., Ko, J., Choi, S., Ryu, S. 2011. Neck circumference to thyromental distance ratio: a new predictor of difficult intubation in obese patients. *British Journal of Anaesthesia*, 106(5):743–748.
11. Magalhaes, E., Oliveira-Marques, F., Sousa-Gouveia, C., Lagares, J. 2013. Uso de predictores clínicos sencillos en el diagnóstico preoperatorio de dificultad de intubación endotraqueal en pacientes obesos. *Revista Brasileira de Anestesiología*, 63(3):262-266.
12. Montemayor-Cruz, J., y Guerrero-Ledezma, R. 2015. Diagnostic utility of the thyromental distance ratio as predictor of difficult intubation at UMAE 25. *Gaceta Médica de México*, 151: 559-566.
13. Ojeda, D. 2012. Predictores de laringoscopia difícil. *Revista Chilena de Anestesiología*, 41:179-187.
14. Orozco-Díaz, E., Álvarez-Ríos, J., Arceo-Díaz, J., Ornelas-Aguirre, J. 2010. Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vía aérea. *Cirugía y Cirujanos*, 78:393-399.
15. Ramírez-Acosta, J., Torrico-Lara, G., Encinas-Pórcel, C. 2013. Índices predictores de vía aérea en pacientes obesos. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 36(3):193-201.
16. Riad, W., Vaez, M., Raveendran, R., Tam, A., Quereshy, F., Chung, F., Wong, D. 2016. Neck circumference as a predictor of difficult intubation and difficult mask ventilation in morbidly obese patients. *European Journal of Anaesthesiology*, 33:244–249.
17. Secretaría de Salud, INSP. 2010. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.

18. Siriussawakul, A., Rattana-arpa, S., Jirachaipitak, S., Chatsiriphattana, A., Nimmannit, A., Wong-in, N. 2016. The performance of the neck circumference for a difficult laryngoscopy in obese patients. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 99(5):484-490.
19. Wanderley, G., Cavalcanti, L., Cursino, T., Vieira, W., Queiroz, R., Coelho, G., Cavalcanti, A. y Santos A. 2013. Clinical criteria for airway assessment: Correlations with laryngoscopy and endotracheal intubation conditions. *Open Journal of Anesthesiology*, 3:320-325.

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA, “DR ERNESTO RAMOS BOURS”
TESIS: REPORTE DE CASOS DE INTUBACIÓN DIFÍCIL Y SU RELACIÓN CON EL GRADO
DE CIRCUNFERENCIA DE CUELLO EN HOSPITAL ESCUELA
ALEJANDRA RÍOS LÓPEZ, RESIDENTE 3ER AÑO ANESTESIOLOGÍA

CUESTIONARIO

DATOS DEL PACIENTE:

NOMBRE:

SEXO:

EDAD:

IMC:

MALLAMPATI:

PATIL ALDRETI:

BELL HOUSE DORE:

CIRCUNFERENCIA DE CUELLO EN CM:

CORMACK LEHANE:

NÚMERO DE INTENTOS NECESARIOS PARA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL:

TIEMPO NECESARIO PARA REALIZAR INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL:

INTUBACIÓN DIFÍCIL: SÍ NO



SSS-HGE-DEI-CI-2017.23

Hermosillo, Sonora a 30 de junio de 2017

Asunto: Segundo Dictamen de Protocolo

Alejandra Ríos López
Médico Residente de Anestesiología.-

Por medio de la presente en relación a su protocolo de investigación con registro 2017.23, titulado: **"REPORTE DE CASOS DE INTUBACIÓN DIFÍCIL Y SU RELACIÓN CON EL GRADO DE CIRCUNFERENCIA DE CUELLO EN HOSPITAL ESCUELA"**. Se le comunica que el Comité de Investigación llegó al siguiente Dictamen: Aprobado.

Así mismo deberá atender las observaciones que se describen en la Hoja de Evaluación anexa y enviarlo nuevamente para su revisión. Sin otro particular por el momento quedo a sus órdenes para cualquier duda o aclaración, reciba saludos cordiales.

Atentamente

Dr. Juan Pablo Contreras Félix
Presidente del Comité de Investigación y
Jefe de la División de Enseñanza e Investigación

C. c. p. Archivo del Comité de Investigación