



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADOS  
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
"DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ"  
SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

**TITULO:**

**INCIDENCIA DE VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES OBESOS  
EN EL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**T E S I S**  
QUE PRESENTA

**DRA. ALEJANDRINA XOCHITL OLEA MAYA**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA COMO  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA**

**ASESORES:**

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES  
DRA. PETRA ISIDORA VASQUEZ MARQUEZ**

**MEXICO D.F. FEBRERO 2014**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

---

Doctora  
**DRA. DIANA G. MENEZ DIAZ**  
Jefe de la División de Educación en Salud

UMAE Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI

---

Maestro en Ciencias Medicas  
**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**  
Profesor titular del curso de Anestesiología  
Jefe de Servicio de Anestesiología

UMAE Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI

---

Doctora  
**DRA. PETRA ISIDORA VÁZQUEZ MÁRQUEZ**  
Médico no Familiar Anestesiólogo  
Médico adscrito al Servicio de Anestesiología

UMAE Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI

## **DEDICATORIA**

A Dios por acompañarme, guiarme a lo largo de mi vida, quien me apoya en la flaqueza y brindarme una vida llena de aprendizaje y felicidad.

A mi esposo Mario y mi hijo Santiago quienes son los mis grandes motores para mejorar cada día, a Mario por todo el apoyo en este proceso, por su amor y paciencia.

A mi mamá quien me enseñó que el “no puedo” no existe, que la constancia siempre es recompensada y ante la adversidad nunca se debe flaquear.

A mi abuelita Gildita que la ciencia y el progreso son las cosas mas importantes en la vida, siempre mejorar y nunca olvidar que la grandeza no se mide del piso a la cabeza; sino de la cabeza al cielo.

A mis hermanos que siempre tienen una palabra de aliento, ayuda y colaboración ante mis dudas, los quiero mucho.

Sobre todas las cosas a alguien que siempre creyó en mi y nunca perdió las esperanzas: Mi tío Oscar.

## **AGRADECIMIENTOS**

Uno muy especial al Dr. Antoonio castellanos Olivares, quien en momentos de flaqueza me ofreció su ayuda incondicional, me enseñó que todo es posible y la limitación no existe, una gran persona a la cual aprendí muchas cosas, parte de lo que soy se lo debo a él.

A la Dra. Isidora Vasquez por todo el apoyo.

A mis maestros Dr. Javier Jarquín, Dr. Moises Belmont, Dr. Daniel Rodriguez, Dra. Yadhira Pavón, Dra. Pérez, Dr. Javier Espinoza de los Montero, quienes me presentaron el maravilloso mundo de la anestesia.

A todos mis maestros de Centro Médico Nacional que aportaron sus conocimientos y experiencia en mi aprendizaje.

A la jefatura de enseñanza por todas las facilidades que me brindaron en estos tres años así como a la Dra. Susana Guerrero quien me brindó su apoyo para la realización de mi tesis.

# I N D I C E

	Paginas
I. RESUMEN.....	.1
II. ABSTRACT.....	.2
III. DATOS GENERALES.....	3
IV. INTRODUCCION.....	4
V. JUSTIFICACION.....	7
VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
VII. OBJETIVOS.....	8
VIII. HIPOTESIS .....	8
IX. MATERIAL Y METODOS.....	9
X. RESULTADOS.....	13
XI. DISCUSION.....	16
XII. CONCLUSIÓN.....	18
XIII. BIBLIOGRAFIA.....	19
XIV. ANEXO.....	21

## RESUMEN

### **INTRODUCCION:**

Existen estudios que han confirmado la mayor dificultad en la ventilación con la máscara facial en los obesos, lo cual se debería al aumento del tejido graso en el cuello y la cara, limitando la adaptación de la máscara, al igual una asociación al género por la misma distribución en el masculino. 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 (IMC) y una mayor dificultad en la intubación. La dificultad en la intubación es variable, pudiendo llegar a ser 2 a 10 veces mayor en los obesos, en comparación con los pacientes eutróficos en algunos trabajos. Otros estudios no han logrado establecer que exista una relación entre la obesidad y una intubación traqueal difícil.

### **DISEÑO DEL ESTUDIO:**

Estudio de cohortes

### **MATERIAL Y MÉTODOS:**

Se realizó un estudio de cohortes ciego aleatorizado a 134 pacientes entre 20 a 85 años, de ambos géneros hospitalizados en el Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI que ingresaron con estado física ASA I, II, III, IV y se programaron para cirugía por los diferentes servicios del hospital, pero a los cuales se les iba a realizar un abordaje de la vía aérea.

Se registraron en la hoja de recolección de datos la oximetría de pulso inicial, se valoró si se trató de una ventilación difícil al no poder mantener una saturación mayor del 90% con oxígeno suplementario con FiO<sub>2</sub> 100%, la oximetría de pulso alcanzada con la ventilación, grado Cormack Lehane observado por el residente o médico anesthesiologo, contaron los números de intentos de laringoscopia para la intubación, la colocación de sonda endotraqueal y complicaciones asociadas a la vía aérea.

### **RESULTADOS:**

Las características generales fueron similares en edad, peso, talla en ambos grupos sin una diferencia estadística significativa. El IMC promedio para el de obesos es de 35.23 (+4.03) y para el grupo de no obesos 23.49 (+3.82). Del grupo 1 de pacientes obesos a los cuales se colocó en rampa el 55.2%, el 94.6% fue posible la intubación a la primer laringoscopia, pero sin rampa se requirieron de hasta 4 intentos en el 3.3% con un valor de  $p=0.000$ .

El número de laringoscopias comparando los pacientes obesos de los no obesos se encontró que en los pacientes obesos el 92.5% se intubo al primer intento y en los no obesos el 95.5% ( $p=0.406$ ).

### **CONCLUSIONES:**

No hay significancia estadística en este estudio para afeverar que un paciente obeso es una vía aérea difícil.

### **PALABRAS CLAVE:**

Obesidad, vía aérea difícil, ventilación, intubación.

## ABSTRACT

### **INTRODUCTION:**

Studies have confirmed the most difficulty with face mask ventilation in the obese, which would be due to increased fatty tissue in the neck and face, limiting the adaptation of the mask, as an association by gender same distribution in the male. The greatest difficulty in tracheal intubation of obese patients, remains a controversial issue. Some investigators have shown a relationship between increased body weight or body mass index (BMI) and greater difficulty in intubation. The intubation difficulty varies, but could be 2-10 times higher in obese compared with normal weight patients in some studies. Other studies have failed to establish that there is a relationship between obesity and difficult tracheal intubation.

### **STUDY DESIGN:**

Cohort study

### **MATERIAL AND METHODS:**

We conducted a cohort study of 134 patients blind randomized between 20-85 years, of both genders hospitalized at Specialty Hospital Siglo XXI admitted with ASA physical status I, II, III, IV and were scheduled for surgery by different hospital, but to which they were going to make an approach to the airway.

Were recorded on the data collection sheet initial pulse oximetry, we evaluated whether it was difficult ventilation unable to maintain saturation greater than 90% with supplemental oxygen 100% FiO<sub>2</sub>, pulse oximetry achieved with ventilation, Cormack Lehane grade observed by the resident or anesthesiologist, counted the number of attempts at laryngoscopy for intubation, endotracheal tube placement and complications associated with the airway.

### **RESULTS:**

The general characteristics were similar in age, weight, height in both groups without a statistically significant difference. The average BMI for the obese is 35.23 (+4.03) and the nonobese group 23.49 (+3.82). Group 1 which obese patients ramp was placed in 55.2%, 94.6% was possible the first laryngoscopy intubation, but requirirenon ramp up to 4 attempts at 3.3% with a value of  $p = 0.000$ .

Laryngoscopies The number of obese patients comparing nonobese found that in obese patients, 92.5% were intubated at the first ntento in non-obese and 95.5% ( $p = 0.406$ ).

### **CONCLUSIONS:**

No statistical significance in this study to say that an obese patient is a difficult airway.

### **KEYWORDS:**

Obesity, difficult airway, ventilation, intubation.

## **DATOS GENERALES:**

### AUTOR:

OLEA  
MAYA  
ALEJANDRINA XOCHITL

UNIVERSIDAD AUTONOMA NACIONAL DE MEXICO  
FACULTA DE MEDICINA  
ANESTESIOLOGIA  
511212604

### ASESORES:

CASTELLANOS  
OLIVARES  
ANTONIO

VAZQUEZ  
MARQUEZ  
PETRA ISIDORA

### TESIS:

INCIDENCIA DE VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES OBESOS EN EL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI.  
FOLIO: F-2013-3601-215

## INTRODUCCION

El aumento sostenido de la obesidad en la población mundial es un problema importante de salud pública, que ha llevado a denominarla como la "Epidemia del Siglo XXI".<sup>1</sup> El reconocimiento del éxito de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad, sumado al incremento del número de pacientes obesos y de las patologías asociadas a la obesidad que requieren de tratamiento quirúrgico, han aumentado las probabilidades de que los anestesiólogos tengamos que enfrentar a este tipo de pacientes en su práctica habitual.

La obesidad se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.<sup>1</sup>

México está inmerso en un proceso de transición donde la población experimenta un aumento inusitado de IMC excesivo (sobrepeso y obesidad) que afecta a las zonas urbanas y rurales, a todas las edades y a las diferentes regiones. El que 7 de cada 10 adultos presenten sobrepeso y que de estos la mitad presenten obesidad constituye un serio problema de salud pública.<sup>2</sup>

La valoración de la vía aérea del paciente en el perioperatorio es de trascendental importancia, se requiere de conocimientos en anatomía, fisiología, de guías de manejo, estrategias y algoritmos; en el período preanestésico se analizan los datos recopilados durante el interrogatorio y exploración física para establecer el manejo adecuado y abatir la morbimortalidad del paciente anestésico-quirúrgico, durante el transanestésico se lleva una vigilancia continua y estrecha evitando cualquier evento adverso; en el postanestésico la vía aérea debe ser tratada con gran delicadeza para evitar la reactividad de los reflejos protectores.<sup>3</sup>

La dificultad en el manejo de la vía aérea, incluidos los problemas de ventilación y de intubación traqueal, aunque poco frecuentes, constituye la primera causa de morbilidad y mortalidad anestésica. <sup>4</sup>

Los obesos han sido catalogados como pacientes difíciles de intubar y de ventilar con máscara facial, prueba de esto son las afirmaciones hechas en los textos clásicos de anestesiología. <sup>5,6</sup>

La obesidad se ha asociado con el concepto de vía aérea difícil, con una incidencia de intubación difícil de 15% en obesos mórbidos sometidos a cirugía de vía aérea alta. Adicionalmente, la laringoscopia difícil se triplica en pacientes obesos comparado con sujetos con un IMC normal. La magnitud de la obesidad no correlaciona necesariamente con la dificultad en el manejo de la vía aérea. <sup>7</sup>

Existen estudios que han confirmado la mayor dificultad en la ventilación con la máscara facial en los obesos, lo cual se debería al aumento del tejido graso en el cuello y la cara, limitando la adaptación de la máscara, al igual una asociación al género por la misma distribución en el masculino. <sup>8, 9</sup> 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 (IMC) y una mayor dificultad en la intubación. La dificultad en la intubación es variable, pudiendo llegar a ser 2 a 10 veces mayor en los obesos, en comparación con los pacientes eutróficos en algunos trabajos. <sup>10, 11</sup> Otros estudios no han logrado establecer que exista una relación entre la obesidad y una intubación traqueal difícil. <sup>7, 12</sup>

En su última revisión la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) define como una vía aérea difícil a la situación clínica en la que un anestesiólogo entrenado tiene dificultad a la ventilación con mascarilla, dificultad para la intubación traqueal o ambas. Esto representa una compleja interacción entre los factores del paciente, la clínica y las habilidades del anestesiólogo. <sup>13</sup>

Aunque se ha especulado que la controversia de la definición de vía aérea difícil se debe a la falta de consenso para su definición esta se asocia a la dificultad en la visión de la

glotis durante la laringoscopia con la clasificación de Cormack- Lehane como equivalente.<sup>7</sup>

En otros trabajos, se utilizan distintos índices de "intubación difícil", basados en el número de intentos realizados para intubar la tráquea, el número de operadores, y el tiempo necesario para intubar, entre otros.<sup>14, 15</sup>

El reconocimiento de predictores de una vía aérea difícil permite la preparación y planificación de la anestesia, y ha permitido además la construcción de algoritmos para enfrentar tanto las situaciones esperadas como las inesperadas en el manejo de la vía aérea. Entre los algoritmos, el más conocido y utilizado es el de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA).<sup>13</sup> En el grupo de pacientes

obesos, la anticipación de una vía aérea difícil es de especial importancia, debido a que tienen una baja tolerancia a la apnea como consecuencia de las alteraciones funcionales pulmonares que acompañan a la obesidad: la hipoxemia es más intensa y aparece en un menor período de tiempo que en los pacientes eutróficos.<sup>16,17</sup>

Además, se presume que tendrían un mayor riesgo de aspiración de contenido gástrico durante el período previo a la intubación, hecho que no ha sido clínicamente demostrado.<sup>18</sup>

Además de los predictores de vía aérea difícil que se utilizan en los pacientes eutróficos, en los obesos se ha asociado la dificultad a la intubación la presencia de SAOS y un aumento en el diámetro del cuello mayor de 40 cm, Aunque se comenta que esta asociación no está completamente establecida.<sup>19, 20</sup>

La posición apropiada para estos pacientes requiere de la colocación de almohadas o toallas bajo los hombros, con la cabeza elevada y el cuello extendido; esto mejorará no sólo la mecánica pulmonar, sino también permitirá la alineación de la boca con la apertura glótica.<sup>21, 22, 23, 24</sup>

## **JUSTIFICACION**

Los obesos han sido catalogados como pacientes difíciles de intubar y de ventilar con máscara facial, prueba de esto son las afirmaciones hechas en los textos clásicos de anestesia y el temor por parte de los anesthesiólogos al manejo de la vía aérea en este grupo de pacientes.

La relación establecida entre obesidad y vía aérea difícil probablemente se basa en el reporte de casos aislados durante un período, donde el número de pacientes obesos sometidos a anestesia era escaso, como ocurría hasta el inicio de los años noventa.

Actualmente con el aumento de la obesidad en México es mas frecuente que nos enfrentemos al abordaje de la vía aérea en estos pacientes en por esto que es muy importante establecer si realmente es una vía aérea difícil. Multiples estudios no podido demostrar que exista una relación entre la obesidad y una intubación traqueal difícil.

Se intenta con este protocolo determinar si los los nuevos informes tienen razón y no es posible establecer una relación entre estas determinantes.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En pacientes a los cuales se hará un abordaje de la vía aérea, ¿El paciente obeso debe ser considerado una vía aérea difícil?

## **HIPOTESIS**

Los pacientes obesos con un abordaje de la vía aérea son pacientes con vía aérea difícil.

## **OBJETIVOS**

Objetivo principal:

Determinar la incidencia vía aérea difícil en pacientes obesos

Objetivo secundario:

Valorar si la utilización de escala Mallampati, Cormack Lehane pueden ser utilizados como predictores de vía aérea difícil.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se realizó un estudio de cohortes ciego aleatorizado a 134 pacientes entre 20 a 85 años, de ambos géneros hospitalizados en el Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI que ingresaron con estado física ASA I, II, III, IV y se programaron para cirugía por los diferentes servicios del hospital, pero a los cuales se les iba a realizar un abordaje de la vía aérea.

## **DEFINICIÓN METODOLOGICA**

### **INDEPENDIENTE:**

Obesidad / Índice de Masa Corporal

### **DEPENDIENTE:**

Vía aérea difícil

## **DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Obesidad: acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

Vía aérea difícil: situación clínica en la que un anestesiólogo entrenado tiene dificultad a la ventilación con mascarilla, dificultad para la intubación traqueal o ambas. Esto representa una compleja interacción entre los factores del paciente, la clínica y las habilidades del anestesiólogo. La Ventilación Dificil fue definida como la incapacidad de un anestesiólogo 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. Intubación Dificil 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.

## **DEFINICIÓN OPERACIONAL**

Obesidad: se identificara con el índice de masa corporal, indicador simple de la relación entre el peso y la talla del paciente. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m<sup>2</sup>). Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.

Vía aérea difícil se evaluará con los siguientes parámetros: Mallampati mayor a 3, posición de la cabeza a 25° en posición de rampa, dificultad para la ventilación con mascarilla facial: No es posible para el anestesiólogo proporcionar una ventilación adecuada debido a uno o más de los siguientes problemas: Sello de máscara inadecuada, fuga de gas excesivo o una resistencia excesiva a la entrada o la salida de gas. Signos de ventilación insuficiente, incluye el movimiento del pecho ausente o inadecuado, ausencia o ruidos respiratorios inadecuados, signos auscultación de obstrucción grave a la entrada de aire, cianosis, o dilatación gástrica, disminución o la saturación de oxígeno insuficiente (SpO<sub>2</sub>), dióxido de carbono exhalado ausente o inadecuada, medidas espirométricas de flujo de gas exhalado ausentes o inadecuados, y los cambios hemodinámicos asociados con hipoxemia o hipercapnia (por ejemplo, hipertensión, taquicardia, arritmia); dificultad a la laringoscopia (clasificación de Cormack – Lehane) ; no es posible visualizar cualquier porción de las cuerdas vocales después de múltiples intentos de laringoscopia convencional. Intubación traqueal difícil: La intubación traqueal requiere múltiples intentos, en la presencia o ausencia de la patología traqueal (número de intentos).

### **CALCULO DE TAMAÑO DE LA MUESTRA**

El cálculo se realizó con un poder de prueba del 90 % y un alfa de 0.05 se obtuvo un tamaño de muestra de 64 pacientes por grupo dando un total de 128 pacientes:

$$n = \frac{2(z_{\alpha} + z_{\beta})^2 s^2}{d^2}$$

Donde:

- n = sujetos necesarios en cada una de las muestras
- Z<sub>α</sub> = Valor Z correspondiente al riesgo deseado
- Z<sub>β</sub> = Valor Z correspondiente al riesgo deseado

- $S^2$  = Varianza de la variable cuantitativa que tiene el grupo control o de referencia.
- $d$  = Valor mínimo de la diferencia que se desea detectar (datos cuantitativos)

$$n = 2 (1.960 + 1.282)^2 * 14^2 / 8^2$$

$$n = 2 (10.51)^2 * 196 / 64$$

$$n = 4120 / 64$$

$$n = 64$$

Considerando un 10% en el porcentaje de pérdidas con un total de 70

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes hombres y mujeres

Con estado físico ASA I, II, III y IV

Con edades entre 20 y 85 años

Programados para cirugía en la cual se realizará un abordaje de la vía aérea.

Monitorización con pulsioxímetro

Firma de consentimiento informado

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes con malformaciones craneofaciales

Rechazo por parte del paciente para participar en el estudio

#### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Pacientes ya intubados o en status de traqueostomía.

## **PROCEDIMIENTO**

Al llegar a sala quirúrgica se obtuvieron datos de la valoración preanestésica como: nombre, afiliación, riesgo anestésico quirúrgico, edad, sexo, peso, talla, calculó índice de masa corporal, diagnóstico y la cirugía a la que se programó. Observó la posición en que los colocaron, monitoreo con oxímetro de pulso, PANI, cardioscopio. Una vez logradas estas condiciones se inicia la inducción anestésica con un esquema de medicamentos que fueron elegidos de acuerdo a las condiciones del paciente. Se realizó ventilación con mascarilla facial y aporte de oxígeno a 3-5 lpm, oxígeno FiO<sub>2</sub> 100%, la laringoscopia la llevo a cabo el médico residente asignado a la sala o el medico anestesiólogo, con hoja Mac #3-4 (dependiendo de las características del paciente).

Se registraron en la hoja de recolección de datos la oximetría de pulso inicial, se valoró si se trató de una ventilación difícil al no poder mantener una saturación mayor del 90% con oxígeno suplementario con FiO<sub>2</sub> 100%, la oximetría de pulso alcanzada con la ventilación, grado Cormack Lehane observado por el residente o médico anestesiólogo, contaron los números de intentos de laringoscopia para la intubación, la colocación de sonda endotraqueal y complicaciones asociadas a la vía aérea.

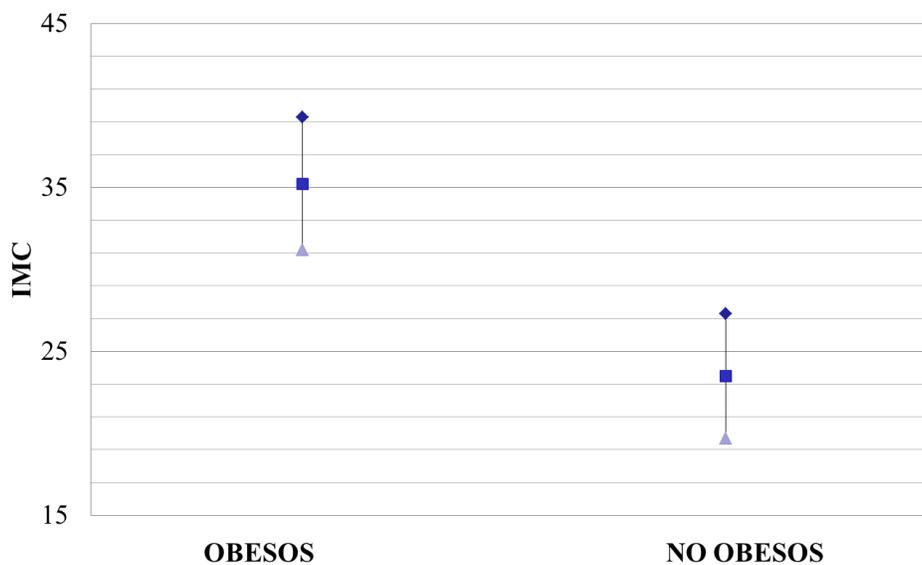
## RESULTADOS

Las características generales fueron similares en edad, en ambos grupos sin una diferencia estadística significativa, con respecto al IMC la diferencia es estadísticamente significativa ya que estamos hablando de pacientes obesos con no obesos (cuadro 1).

**CUADRO I. CARACTERÍSTICAS GENERALES**

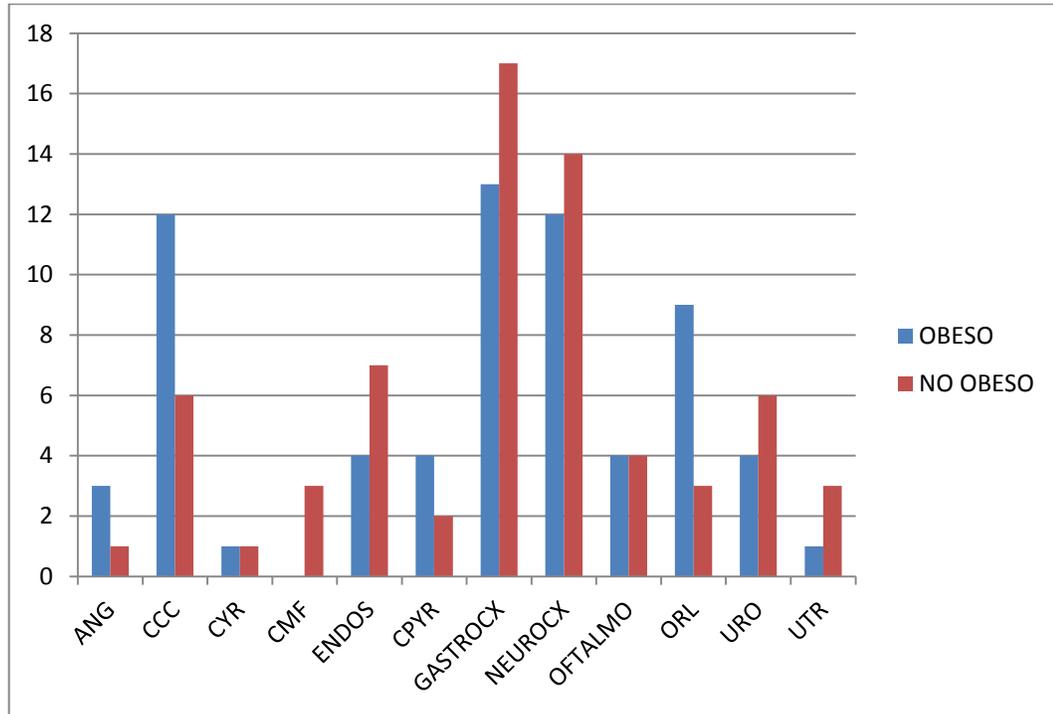
	Obesos	No obesos	p
<b>No. SUJETOS</b>	<b>67</b>	<b>67</b>	
<b>EDAD (AÑOS)</b>	<b>52.50 ± 13.34</b>	<b>53.22 ± 17.37</b>	<b>0.025</b>
<b>TALLA (CM)</b>	<b>1.59±0.10</b>	<b>1.60±0.09</b>	<b>0.826</b>
<b>IMC</b>	<b>35.23 ± 4.03</b>	<b>23.49 ± 3.82</b>	<b>0.297</b>
<b>SEXO (MASC/FEM)</b>	<b>19/48</b>	<b>24/43</b>	<b>0.230</b>

El IMC promedio para el grupo 1 de pacientes obesos 35.23 ( $\pm 4.03$ ) y para el grupo 2 pacientes no obesos 23.49 ( $\pm 3.82$ ) (grafica 1).

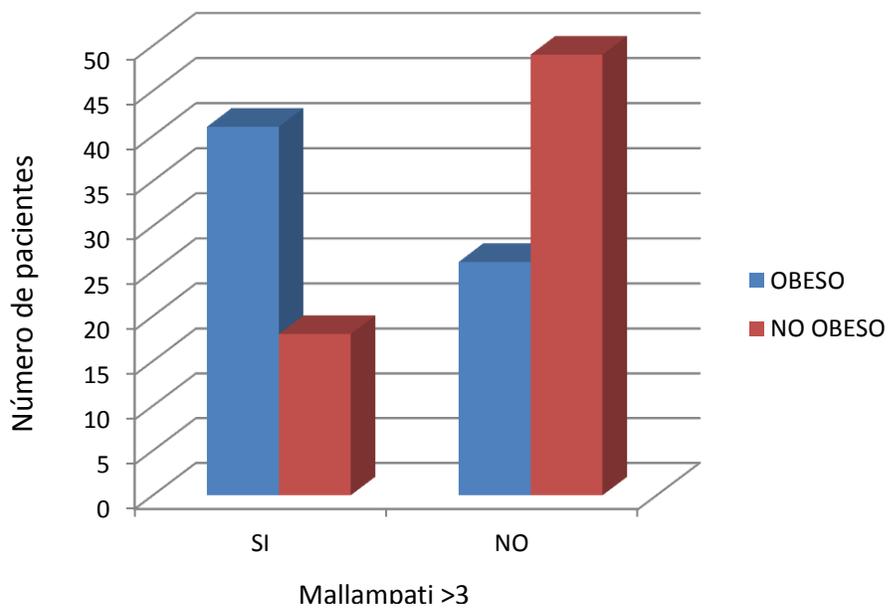


Representa el valor expresado en promedio  $\pm$  desviación estándar del IMC.

La mayor frecuencia de pacientes fue en los servicios de cirugía de cabeza y cuello, gastrocirugía y neurocirugía como lo esquematiza la grafica 2.



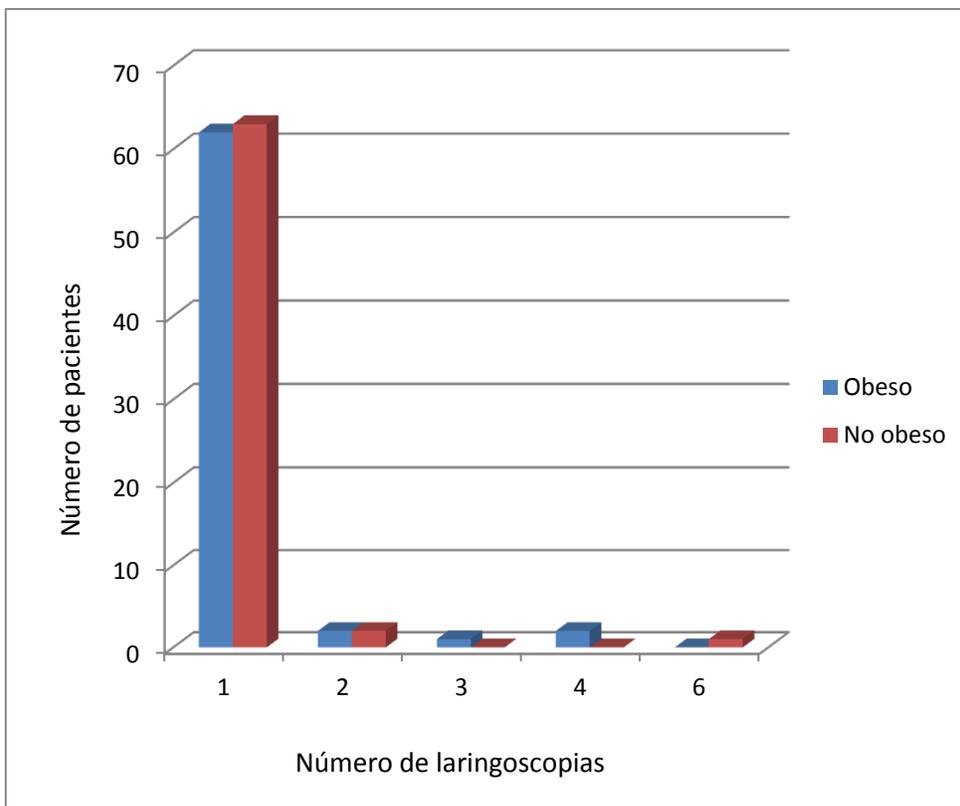
Pacientes con Mallampati mayor a 3 fueron 59 de la población total de los cuales el 61.2% corresponden a pacientes obesos (grafica 3).



La ventilación en los pacientes obesos con respecto a los no obesos no se observó una diferencia estadística para aseverar una mayor complejidad.

Del grupo 1 de pacientes obesos a los cuales se colocó en rampa el 55.2%, el 94.6% fue posible la intubación a la primer laringoscopia, pero sin rampa se requirieron de hasta 4 intentos en el 3.3% con un valor de  $p=0.000$ .

El número de laringoscopias comparando los pacientes obesos de los no obesos se encontró que en los pacientes obesos el 92.5% se intubó al primer intento y en los no obesos el 95.5% ( $p=0.406$ ).



Durante el análisis de los resultados se encontraron 2 pacientes obesos con dificultad a la intubación con 3 y 4 intentos de laringoscopia. Ambos contaban con diagnóstico de absceso profundo de cuello.

## DISCUSION

Hemos estudiado la relación entre la vía aérea difícil de pacientes obesos así como los determinantes de esto que son ventilación, laringoscopia e intubación.

Se observó que es mayor la incidencia de pacientes mujeres obesas, con un 71.6% de los pacientes obesos, así como mayor frecuencia en los servicios de cirugía cabeza y cuello, neurocirugía y gastrocirugía, con este tipo de pacientes.

Se utilizó la escala de Mallampati como indicador ya que esta nos permite valorar el tamaño de las estructuras orofaríngeas y si se dificultará la laringoscopia, nuestros resultados son similares a los informados en otros estudios, que han señalado una sensibilidad de 56% y una especificidad de 53 % para un grado mayor a III de Mallampati.

Se valoró la colocación de la cabeza; en individuos eutróficos la "posición olfatoria", que consiste en la elevación de la cabeza en relación al tronco utilizando una almohada bajo el occipucio, junto a la hiperextensión del cuello y a la elevación de la mandíbula, permiten alinear los ejes de la vía aérea superior, facilitando la laringoscopia y la intubación traqueal. Una publicación reciente mostró que la posición "olfatoria" no era suficiente para lograr las condiciones óptimas durante la laringoscopia en los pacientes obesos, debido al depósito de tejido graso en las regiones del tronco y cuello. La elevación de la cabeza, el cuello y la parte alta del tórax en un ángulo de 20 a 30° por sobre el resto del tronco, demostró permitir una mejor visión durante la laringoscopia y, por lo tanto, facilitar la intubación en estos pacientes. Esta posición, llamada "en rampa", se puede lograr colocando además de la almohada bajo la cabeza, cojines o almohadas bajo la región torácica alta, cervical y cefálica. El grupo de investigadores que realizó este estudio observó que la posición "en rampa" a diferencia de la posición "olfatoria", producía la alineación del hueco supraesternal con el meato auditivo externo en el plano horizontal, y recomendó esta alineación, previo a la laringoscopia en los individuos obesos mórbidos. Experiencias posteriores han confirmado la utilidad de la posición "en rampa", tanto en la intubación como en la ventilación con máscara facial. La angulación de una mesa quirúrgica articulada produce el mismo efecto logrado con el uso de los cojines. **21,**

**22, 23**

Con esta posición se logró la intubación en pacientes obesos del 52.2% al primer intento, vs el 40.3% sin rampa al primer intento, con un 6 por ciento donde se requirieron más intentos de laringoscopia para poder intubar.

Como crítica a nuestro estudio podemos mencionar que o consideramos todas las escalas existentes en anestesiología para valorar la vía aérea difícil sino que nos limitamos a las que conocemos y utilizamos en nuestro hospital. Sin embargo, estamos seguros que los resultados hubieran sido muy similares, ya que las escalas y variables anatómicas analizadas son las que cuentan con mayor validez para el diagnóstico de la vía aérea difícil.

Así como especificar que las dos intubaciones difíciles en pacientes obesos están directamente relacionadas con el diagnóstico que era cirugía de cabeza y cuello que como ya está reportado en la literatura se asocia a un 15% de intubación difícil.<sup>7</sup>

## CONCLUSIONES

Con lo mencionado podemos concluir que un paciente obeso no es estrictamente una vía aérea difícil, no constituye un factor de riesgo por sí misma, excepto en presencia de predictores de dificultad reconocidos, pero que factores como la posición en rampa es la diferencia entre un abordaje adecuado y las complicaciones.

Algo más que comentar es que la valoración previa, nos permite crear un panorama sobre las alternativas para su abordaje, y no olvidar aunque no es el objetivo de este estudio que existen nuevos dispositivos alternativos que facilitan el manejo de la vía aérea.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
2. <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
3. **Aitkenhead AR.** Injuries associated with anaesthesia. A global perspective Br J Anaesth 2005; 95:95–109.
4. **Caplan RA, Posner KL, Cheney F.** Adverse Respiratory Events in Anesthesia: A Close Claims Analysis Anesth 1990; 71: 828-833.
5. **Adams JP, Murphy PC.** Obesity in Anaesthesia and Intensive Care Br J Anaesth 2000; 85: 91-108.
6. **Donlon, JV Jr.** Anesthesia for Eye, Ear, Nose, and Throat. En Miller RD. Anesthesia. New York: Churchill Livingstone 1986; 3: 1837-1894.
7. **Brodsky J, Lemmens H, Broca-Utne J, Vierra M, Saidman L.** Morbid Obesity and Tracheal Intubation Anesth Analg 2002; 94: 732-736.
8. **Langeron O, Masso E.** Prediction of difficult mask ventilation Anesth 2000; 92: 1229-36
9. **Kheterpal S, Hayn R.** Incidence and predictors of difficult and impossible mask ventilation Anesth 2005; 105: C8885-91
10. **Juvin P, Lavaut E, Dupont H, et al.** Difficult Tracheal Intubation is more common in Obese than in Lean Patients Anesth Analg 2003; 97: 595-600.
11. **Voyagis GS, Kyriakis P, Dimirtiou V, Vetrrou I. Value** of Oropharyngeal Mallampati Classification in Predicting Difficult Laryngoscopy among Obese Patients Eur J Anaesthesiol 1998; 15: 330-334.
12. **Ezri T, Medalion B, Weisenberg M, et al.** Increased Body Mass Index per se is not a Predictor of Difficult Laryngoscopy Can J Anaesth 2003; 50: 179-183.
13. **Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG, Hagberg CA, Caplan RA, Benumof JL, Berry FA, Blitt CD, Bode RH, Cheney FW, Connis RT, Guidry OF, Nickinovich DG, Ovassapian A.** ASA Task Force on Management of the Difficult Airway: Practice guidelines for management of the difficult airway Anesth 2013;118: 251-70
14. **Juvin P, Lavaut E, Dupont H, Lefevre P, Demetriou M, Dumoulin J, Desmots J.** Difficult Tracheal Intubation in More Common in Obese Than in Lean Patients Anesth Analg 2008; 107: 1912-191

15. **Lavi R, Segal D, Ziser A.** Predicting difficult airways using the intubation difficulty scale: A study comparing obese and non-obese patients *J Clin Anesth* 2009; 21: 264-267
16. **Biring MS, Lewis MI, Liu JT, et al.** Pulmonary Physiologic Changes of Morbid Obesity *Am J Med Sci* 1999; 318: 293-297.
17. **Kaw R, Aboussouan L, Auckley D, et al.** Challenges in Pulmonary Risk Assessment and Perioperative Management in Bariatric Surgery Patients *Obes Surg* 2008; 18: 134-138.
18. **TJ, Ebert.** Bariatric Medicine: Clinical Implications of Morbid Obesity. Ed. Schwartz A J. *The ASA Refresher Courses in Anesthesiology* 2007; 35: 6.
19. **Gonzalez H. Minville V.** The importance of increased neck circumference to intubation difficulties in obese patientes *Anesth Analg* 2008; 106: 1132-6
20. **Neligan P, Porter S, Max B, Malhotra G, Greenblastt E, Ochroch A.** Obstructive Sleep Apnea Is Not a Risk Factor for Difficult Intubation in Morbidly Obese Patients. *Anesth Analg* 2009;109: 1182-1186
21. **Collins JS, Lemmens H, Brodsky JB, et al.** Laryngoscopy and Morbid Obesity: a Comparison of the "Sniff" and "Ramped" Positions *Obes Surg* 2004; 14: 1171-1175.
22. **Rao SI, Kunselman AR, Schuler AG, Des Harnais S.** Laryngoscopy and Tracheal Intubation in the Head-Elevated Position in Obese Patients: A Randomized, Controlled, Equivalence Trial *Anesth Analg* 2008; 107: 1912-1918.
23. **Dixon B J, Dixon J B, Carden J R, et al.** Preoxygenation Is More Effective in the 25° Headup Position Than in the Supine Position in Severely Obese Patients *Anesth* 2005; 102: 1110-1115.
24. **Altermatt FR, Muñoz HR, Delfino AE, Cortinez LI** Pre-oxygenation in the Obese Patient: Effects of Position on Tolerance to Apnea *Br J Anaest* 2005; 95: 706-709.

**ANEXO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA**

**Incidencia de pacientes obesos en el servicio de anestesiología de CMN Siglo XXI con vía aérea difícil.**

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_

AFILIACIÓN: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

PESO: \_\_\_\_\_ TALLA: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO: \_\_\_\_\_

CIRUGIA PROGRAMADA: \_\_\_\_\_

MALLAMPATI MAYOR A 3: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

POSICION EN RAMPA (ELEVACION DE LA CABEZA 25°: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

DIFICULTAD A LA VENTILACIÓN: SI \_\_\_\_\_ -NO \_\_\_\_\_

SAT02 AL INGRESAR A SALA: \_\_\_\_\_

SAT02 DURANTE LA VENTILACIÓN: \_\_\_\_\_

INTENTOS PARA LA INTUBACIÓN \_\_\_\_\_

CORMACK LEHANE A LA LARINGOSCOPIA: \_\_\_\_\_

MEDICO RESIDENTE QUE CAPTURÓ: \_\_\_\_\_