



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“DR. ANTONIO FRAGA MOURET”
CENTRO MEDICO NACIONAL “LA RAZA”

“POSICION RAMP COMPARADA CON LA
POSICION DE OLFATEO PARA LA
VISUALIZACION DE LA LARINGE Y LAS
CUERDAS VOCALES DURANTE LA
LARINGOSCOPIA EN EL PACIENTE OBESO
UTILIZANDO LA ESCALA DE CORMACK Y
LEHANE”

TÉSIS

PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. DANIRA CAMPOS GONZÁLEZ

ASESORES:

DR. MARIO GUERRERO SOTO
DRA. MARTHA EULALIA CRUZ RODRÍGUEZ

México, D.F., 2013.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

HOJA DE AUTORIZACION DE TESIS

Dr. Jesús Arenas Osuna
Jefe de la División de Educación en Salud
Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional La Raza
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Benjamín Guzmán Chávez
Profesor Titular del Curso de Anestesiología UNAM
Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional La Raza
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dra. Danira Campos González
Médico Residente de Tercer Año de la Especialidad de Anestesiología
Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional La Raza
Instituto Mexicano del Seguro Social

Número de Registro de Estudio:

R-2013-3501-7

INDICE

CONTENIDO	Página
Indice.....	3
Resumen	4
Antecedentes científicos	6
Material y métodos	13
Resultados	15
Discusión	19
Conclusiones	21
Bibliografía	22
Anexos	25

RESUMEN

ANTECEDENTES: La laringoscopia directa es el pilar en el manejo de la vía aérea del paciente obeso durante el procedimiento anestésico debido a que presenta mayor riesgo de presentar una vía aérea difícil. El presente estudio pretende demostrar si es mejor la posición RAMP comparada con la posición de olfateo para la visualización de la laringe y las cuerdas vocales durante la laringoscopia en el paciente obeso utilizando la escala de Cormack y Lehane. **METODOLOGIA:** Se realizó un estudio experimental, transversal, comparativo y analítico en 196 pacientes obesos, ASA II y III, distribuidos aleatoriamente en 2 grupos; el grupo A con la posición RAMP (Rapid Airway Management Positioner) y el grupo B con la posición de olfateo, evaluándose la visualización de las estructuras laríngeas y las cuerdas vocales con la clasificación de Cormack y Lehane. Se utilizó el software SPSS versión 18 para analizar los datos, variables numéricas con promedios \pm SD y la prueba estadística t de student, para variables ordinales rangos o percentiles la prueba estadística U de Mann Whitney, variables nominales Chi Cuadrada y prueba exacta de fisher. $P < 0.05$ fue considerada estadísticamente significativa. **RESULTADOS:** La posición RAMP mejora la visualización de la laringe y las cuerdas vocales durante la laringoscopia en el paciente obeso en comparación con la posición de olfateo, con una diferencia estadísticamente significativa ($P = 0.037$). **CONCLUSIÓN:** La posición RAMP es superior a la posición de olfateo para la visualización de las estructuras laríngeas durante la laringoscopia directa en pacientes obesos.

Palabras claves: Obesidad, Anestesia general, Laringoscopia, Posición RAMP y Posición de olfateo.

ABSTRACT

BACKGROUND: Direct laryngoscopy is the mainstay in the management of the obese patient's airway during anesthesia because it has higher risk for a difficult airway. This study sought to establish whether the position is better compared RAMP sniffing position for visualization of the larynx and vocal cords during laryngoscopy in obese patients using the Cormack and Lehane scale. **METHODOLOGY:** An experimental study, transversal, comparative and analytical in 196 obese patients, ASA II and III, randomized into two groups: group A with the position RAMP (Rapid Airway Management Positioner) and group B with position sniffing, evaluating visualization of laryngeal structures and vocal cords with Cormack and Lehane classification. We used SPSS version 18 software to analyze the data, numeric variables with mean \pm SD and Student t test estadística for ordinal variables ranges or percentiles statistical test of Mann Whitney U, Chi Square nominal variables and Fisher's exact test. $P < 0.05$ was considered statistically significant. **RESULTS:** The RAMP position improves visualization of the larynx and vocal cuardas during laryngoscopy in obese patients compared to the sniffing position, with a statistically significant difference ($P = 0.037$). **CONCLUSION:** The position RAMP exceeds the sniffing position for the visualization of the laryngeal structures during direct laryngoscopy in obese patients.

Keywords: Obesity, General anesthesia, laryngoscopy, position RAMP sniffing position.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

El manejo de la vía aérea es una de las responsabilidades más importantes para el anestesiólogo y como resultado de la actual epidemia mundial de la obesidad, se enfrenta con el reto de manejar pacientes obesos (1).

De acuerdo con la organización mundial de la salud (OMS) la obesidad se define como una enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo, y la clasifica de acuerdo al Índice de Masa Corporal (IMC) el cual es un buen factor de estimación de la obesidad y se calcula dividiendo el peso corporal en kilogramos entre talla en metros al cuadrado. En México un IMC igual o mayor a 27 establece el diagnóstico de obesidad en individuos con estatura mayor de 1.60 m, y de 25 para las personas con estatura menor de 1.60 m (2,3). La población mexicana ocupa el segundo lugar en prevalencia de obesidad a nivel mundial con un 34.8% (4,5).

La obesidad conlleva una serie de modificaciones respiratorias que afectan los volúmenes pulmonares, la distensibilidad y la relación ventilación/perfusión, que ocasionan a su vez una hipoxemia permanente por la ineficacia del trabajo respiratorio. Los pacientes que ingresan a quirófano generalmente se encuentran colocados en decúbito supino y en el paciente obeso ésta posición ocasiona desplazamiento cefálico del diafragma y disminución de la capacidad residual funcional favoreciendo la aparición de atelectasias. Suele darse un estado de hiperventilación para mantener la normocapnia, dado que el aumento del metabolismo de los obesos condiciona un aumento del consumo de oxígeno y de la producción de dióxido de carbono durante la espiración.

La American Society Anesthesiologist (ASA) en 1993 y posteriormente en 2003 definió la vía aérea difícil como “la situación clínica en la que un anestesiólogo con experiencia tiene dificultad para la ventilación con mascarilla, para la intubación traqueal o para ambas”. Una

laringoscopia difícil puede caracterizarse por la imposibilidad de visualizar cualquier porción de las cuerdas vocales con laringoscopia directa convencional (6,7). Bajo estos conceptos básicos, el manejo apropiado de la vía aérea en el paciente obeso resulta un gran desafío en la práctica de la anestesiología moderna ya que pueden presentar mayor riesgo de una vía aérea difícil, llegando a presentar una tasa de intubación difícil del 15.5%, comparado con un 2.2% en los pacientes delgados.

La identificación del riesgo de presentar una vía aérea difícil sigue siendo imprecisa en el paciente obeso, por ello es de vital importancia realizar una detallada valoración preanestésica para identificar posibles problemas causados por características propias del paciente obeso tales como episodios de apnea durante el sueño, grasa facial, pechos grandes, cuello corto e incremento en su circunferencia, lengua grande, laringe alta y anterior, tejidos blandos palatinos y faríngeos excesivos, apertura bucal limitada y flexo-extensión atlanto occipital limitada (8,9). Un alto IMC se ha asociado como factor de riesgo independiente para predecir una vía aérea difícil, sin embargo el incremento en el IMC por sí mismo no es un predictor de dificultad a la laringoscopia directa (10,11). En el estudio realizado por Brodsky J. y cols. se observó que con una circunferencia de cuello de 40 cm. la probabilidad de problemas a la intubación orotraqueal fue del 5%, con 50-60 cm. del 20% y >60 cm. con una probabilidad del 35% (12, 13,14).

La escala predictiva de Mallampati modificada por Samsoon y Young (Anexo 1), es ampliamente utilizada a nivel mundial en los estudios que involucran pacientes obesos por su valor predictivo en la identificación de vía aérea difícil. Evalúa la visibilidad de las estructuras faríngeas con el paciente sentado y la boca completamente abierta sin efectuar fonación (15,16,17). La circunferencia del cuello mayor a 40 cm de diámetro asociada a una

alta calificación en la clasificación del Mallampati son predictores de dificultad a la laringoscopia en pacientes obesos, independientemente del IMC. Otras clasificaciones que actualmente se aplican para identificar posibles problemas en el manejo de la vía aérea, son la de Mallampati, Patil-Aldrete, la distancia esternomentoniana, distancia interincisivos, capacidad de protrusión mandibular y la distancia entre mandíbula y hueso hioides (Anexo 1). Estas escalas clínicas y fáciles de realizar deben de ser medidas ya que cada una de ellas puede ser asociada con dificultades durante la laringoscopia e intubación en el paciente obeso (18).

La laringoscopia directa es el pilar en el manejo de la vía aérea, aún cuando actualmente se han desarrollado múltiples dispositivos alternos para la intubación orotraqueal. En la mayoría de los casos la laringoscopia difícil se correlaciona con una pobre exposición de las estructuras laríngeas y las cuerdas vocales. En un estudio realizado en 1200 pacientes sometidos a cirugía general se encontró que entre los medios más comunes para facilitar la intubación después de una laringoscopia fallida fué el reposicionamiento del paciente, pero no definieron la posición que realizaron (19,20).

Los estudios sobre la posición óptima para la laringoscopia en el paciente obeso han recibido poca atención aún cuando existe un riesgo tres veces mayor de laringoscopia difícil en éste tipo de pacientes en comparación con individuos con IMC dentro de rangos normales (21,22,23). Para evaluar el grado de visualización de la laringe y las cuerdas vocales que se obtiene durante la laringoscopia directa Cormack y Lehane (CL) publicaron una escala que clasifica la vista obtenida en cuatro grados según las estructuras de la laringe que se observen (Anexo 1). En su estudio concluyeron que la dificultad para la intubación puede ser anticipada cuando a la laringoscopia se encuentra un grado 3 o 4 (24,25).

En 1944 Bannister y Macbeth describieron la alineación de los ejes oral, laríngeo y faríngeo, obtenida por la extensión de la cabeza de la articulación atlanto-occipital y cervical superior, la cual ha sido ampliamente aceptada como la base para la laringoscopia directa. Existen diversas posiciones utilizadas en los pacientes para facilitar la laringoscopia e intubación, una de ellas es la posición de olfateo universalmente recomendada, la cual fue descrita en 1936 por Magill en la que el cuello del paciente se debe flexionar sobre el pecho mediante la elevación de la cabeza 7-10 cm con un cojín bajo el occipucio, inclinando la cabeza hacia atrás con la mano del anesthesiólogo obteniendo una extensión atlanto-occipital. Con esta posición se tienen ventajas no solo durante la laringoscopia sino también en la ventilación con mascarilla antes de la intubación traqueal ^(26,27).

Varios estudios se han desarrollado para valorar el grado de visualización obtenida durante la laringoscopia con la posición de olfateo. En uno de éstos estudios, 19 de 118 (16%) pacientes con obesidad mórbida obtuvieron un grado 3 o 4 con la escala de CL durante la laringoscopia directa y en otro 24 de 200 (12%) fueron clasificados en grado 3. Es interesante observar que en ambos estudios los pacientes fueron colocados en la posición de olfateo. En el 2002 Ezri T. y cols. realizaron un estudio prospectivo controlado con 200 pacientes con obesidad mórbida, comparado con un grupo control de 1272 pacientes no obesos evaluando el impacto de las diferentes variables en la predicción de laringoscopia difícil utilizando la posición de olfateo en todos los pacientes. Se encontró una incidencia de laringoscopia difícil del 7.5% sin relación con el IMC. La posición de olfateo facilitó la laringoscopia en ambos grupos y se obtuvo un grado de Cormack más alto en el grupo de estudio ⁽²⁸⁾.

Una posición descrita recientemente para mejorar la visualización de las estructuras laríngeas en el paciente obeso es la posición RAMP (Rapid Airway Management Positioner). Se obtiene utilizando dispositivos prediseñados de aire o hule espuma para elevar la región superior del tórax, el cuello y la cabeza por sobre el resto del cuerpo, de tal manera que se pueda alcanzar una alineación horizontal entre el meato auditivo externo y la horquilla esternal mas leve extensión atlanto-occipital . Permite un margen de seguridad mayor para la inducción de la anestesia que otras posiciones al lograr una adecuada oxigenación. Esta posición mejora la vista de la laringe y la mecánica respiratoria del paciente obeso al desplazar el diafragma y las estructuras intratorácica y abdominales en dirección caudal, permitiendo una mejor ventilación y oxigenación, retardando la desaturación por apnea si al paciente se le permite preoxigenación con mascarilla facial con oxígeno al 100% por 3 minutos o durante 8 respiraciones profundas (1,26,28).

La posición RAMP también se puede realizar utilizando mantas dobladas y apiladas, con la angulación de la mesa quirúrgica. Srikantha L. y cols. compararon en 85 pacientes obesos con IMC mayor a 30, la posición RAMP colocada con el método de mantas bajo el paciente o con la posición de la mesa quirúrgica encontrando que son equivalentes en cuanto a la calidad de exposición laríngea durante la laringoscopia directa y el tiempo requerido para la intubación traqueal. Sin embargo el uso de dispositivos prediseñados como la almohada Pi's pillow Vital Sings Inc. hecha de hule espuma tiene la ventaja de tener la forma necesaria para obtener la posición RAMP de manera rápida y segura sin inconsistencias en la posición. Además se puede utilizar después de la cirugía, mientras que se realiza el destete del paciente durante el proceso de extubación o en las salas de urgencias, obteniendo una posición adecuada en el paciente obeso rápidamente (22, 25, 28).

Brodsky JB y cols. utilizaron la posición en rampa, en la cual se eleva la región superior del torax, el cuello y la cabeza del paciente alcanzando un ángulo de 25 a 30 grados con respecto a la mesa quirúrgica utilizando mantas bajo el paciente en 100 pacientes con obesidad mórbida, teniendo éxito en la intubación traqueal en 99 de los 100 pacientes, sin necesidad de utilizar guía. Durante la laringoscopia se evaluó la escala de CL para la visualización de las estructuras laríngeas encontrando que 75 pacientes obtuvieron un grado I. Keller y cols. informaron una tasa de éxito del 97% con la laringoscopia directa en los obesos mórbidos y pacientes obesos con esta misma posición. Aunque la intubación traqueal con éxito fue similar en ambos estudios, hubo 9 pacientes (15%) que requirieron una guía, y sólo en 20 pacientes (33%) fue un grado CL grado I presentes en el estudio de Keller. En ambos estudios se utilizó la misma posición en todos los pacientes, sin realizar comparación con una posición diferente (12, 29).

El algoritmo de la ASA para el manejo de la vía aérea difícil sugiere estrategias previamente planeadas para obtener mejores resultados durante la intubación traqueal, sin embargo no dice nada con respecto a la colocación adecuada del paciente a pesar de que la posición correcta de los pacientes antes de la laringoscopia es un paso clave que facilita la intubación traqueal (27,28,29).

Los estudios que comparen éstas dos posiciones en el paciente obeso son nulos, y resulta de vital importancia saber que posición es la más adecuada para facilitar la laringoscopia. La posición de olfateo se ha utilizado en múltiples estudios así como en la práctica cotidiana para la realización de la laringoscopia en el paciente obeso, obteniéndose una buena exposición de las estructuras laríngeas y las cuerdas vocales. Sin embargo la posición RAMP, podría ofrecer mayores ventajas durante la laringoscopia en éste tipo de pacientes

debido a los cambios a nivel morfológico y fisiológico en la vía aérea y así disminuir las posibles complicaciones en el manejo de la vía aérea.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se realizó un estudio experimental, transversal, comparativo y analítico en las salas de quirófano del Instituto Mexicano del Seguro Social Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza”, autorizado por el comité de ética del mismo hospital. El objetivo del estudio fue demostrar si es mejor la posición RAMP comparada con la posición de olfateo para la visualización de la laringe y las cuerdas vocales durante la laringoscopia en el paciente obeso utilizando la escala de Cormack y Lehane.

Se seleccionaron pacientes obesos en base a los siguientes criterios de inclusión: pacientes con riesgo ASA II-III, masculino o femenino, con edad de 18 a 60 años, $IMC \geq 25$ con estatura < 1.60 , $IMC \geq 27$ con estatura > 1.60 , Programados para cirugía en forma electiva, programados para anestesia general, ayuno mínimo de 8 horas y con carta de consentimiento informado autorizado por el paciente. Los criterios de exclusión: historia de reflujo gastro-esofágico, patología faríngea (hematomas, abscesos, tumores), inestabilidad cervical, torácico y/o lumbar, que se requiera intubar despierto.

Se estudió un total de 196 pacientes, distribuidos aleatoriamente por medio de una tabla numérica (anexo 3) en 2 grupos de 98 pacientes cada uno; el grupo A correspondió a la posición RAMP y el grupo B a la posición de olfateo (Anexo 4). La posición que le tocó a cada paciente se anotó en la hoja de recolección de datos (Anexo 1). Se realizó la valoración preanestésica a los pacientes la noche previa a la cirugía para evaluar la vía aérea. En sala de quirófano se realizó monitoreo rutinario, y previo a la inducción anestésica se colocó al paciente con la posición asignada: La posición RAMP se realizó utilizando la almohada prediseñada Pi's pillow Vital Sings Inc (Anexo 6). para alcanzar una alineación horizontal entre el meato auditivo externo y la horquilla esternal. La posición de

olfateo se hizo flexionando el cuello sobre el pecho mediante la elevación de la cabeza 7-10 cm con una manta bajo el occipucio, inclinando la cabeza hacia atrás con la mano obteniendo una extensión atlanto-occipital, y se procedió a la medicación para la inducción anestésica, posteriormente se realizó oxigenación manual del paciente con mascarilla facial y fracción inspirada de oxígeno al 100% durante 5 minutos, se procedió a realizar la laringoscopia directa con hoja Macintosh No. 3 o 4 por el investigador principal, evaluándose la visualización de las estructuras laríngeas con la clasificación de Cormack y Lehane (Anexo 5).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó el software SPSS versión 18.

Los datos se analizaron de acuerdo a las variables. Para variables numéricas promedios \pm SD y la prueba estadística t de student, para variables ordinales rangos o percentiles la prueba estadística U de Mann Whitney, para variables nominales Chi Cuadrada y prueba exacta de fisher. $P < 0.05$ fue considerada estadísticamente significativa.

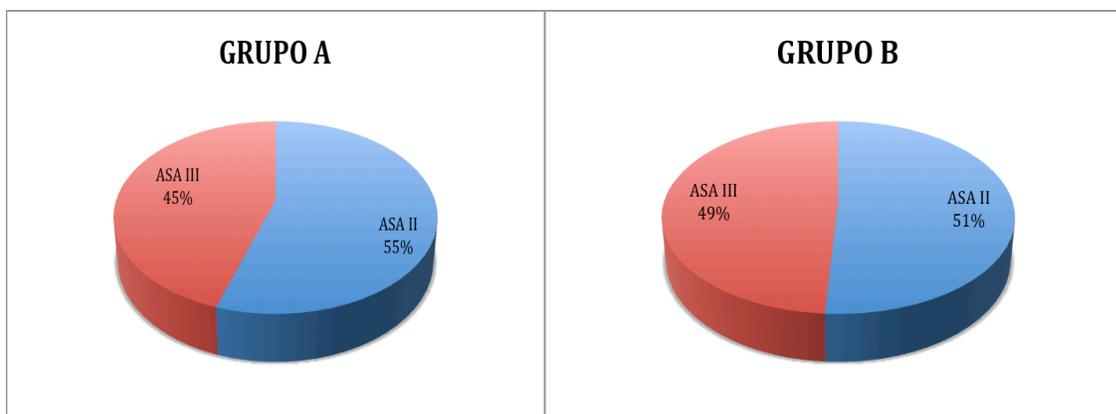
RESULTADOS

Se incluyeron 196 pacientes, distribuidos en 2 grupos: al grupo A (n=98) le correspondió la posición RAMP, y al grupo B (n=98) la posición de olfateo, con un total de 32 hombres y 164 mujeres. La edad de los pacientes que se incluyeron fueron de un rango de 18 a 60 años, con un promedio de 42.8 años, el IMC varió desde 16 a 46, con un promedio para ambos grupos de 34.08. En el estado físico II se encontraron 104 pacientes en total y en estado físico III 92 pacientes, acorde con la clasificación de la ASA. Las características demográficas de cada grupo se resumen en la Tabla 1. No existieron diferencias estadísticamente significativas entre los datos demográficos de cada grupo.

TABLA 1. DATOS DEMOGRAFICOS

GRUPO	EDAD (años) Media ± DS	IMC (kg/m²) Media ± DS	GENERO Masculino/femenino	ASA II/III
A (n=98)	43.77 ± 9.58	33.57 ± 4.39	20/78	54/44
B (n=98)	41.82 ± 10.08	34.59 ± 3.80	12/86	50/48
<i>P > 0.05</i>				

GRAFICA 1 Y 2. FUENTE TABLA 1 ESTADO FISICO DEL PACIENTE

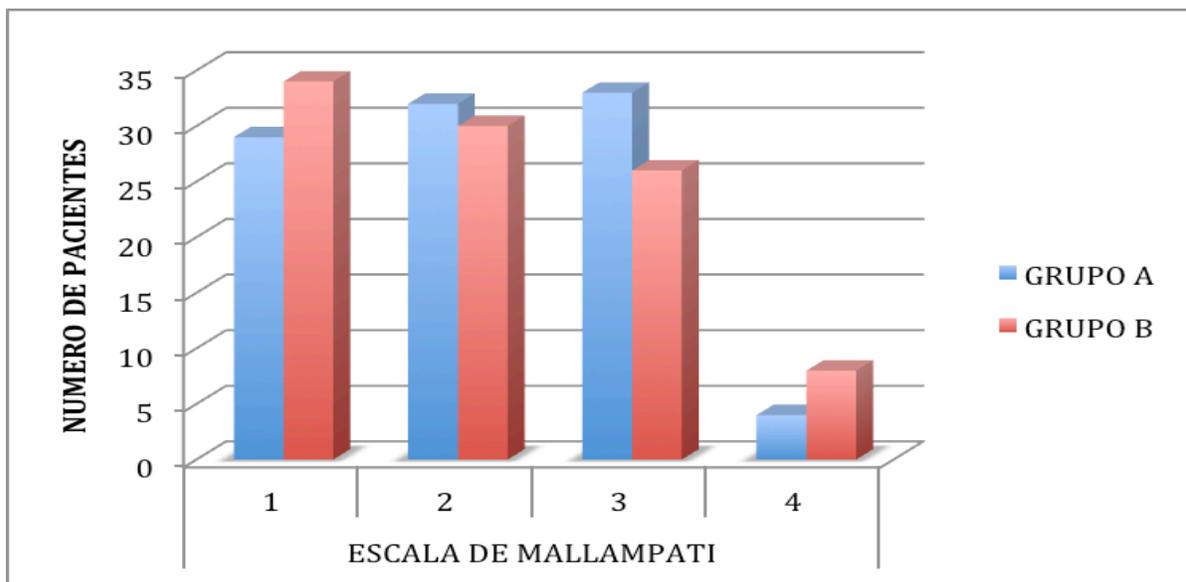


Durante la evaluación preoperatoria de la vía aérea 72 pacientes en total de ambos grupos correspondieron al grado 2 de la escala de Mallampati, siendo éste grado el más frecuente (Tabla 2, Grafica 3). En el grado 4 de la escala de Mallampati solo se encontraron 10 pacientes, correspondiendo 4 pacientes para el grupo A y 6 para el grupo B. Los valores de ésta escala para ambos grupos fueron estadísticamente comparables ($P>0.05$).

TABLA 2. VALORACION DE VIA AEREA: ESCALA DE MALLAMPATI

	MALLAMPATI MODIFICADO			
GRUPO	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4
A	29	35	30	4
B	28	36	28	6
$P>0.05$				

GRAFICA 3. ESCALA DE MALLAMPATI EN AMBOS GRUPOS



En la medición de Patil Aldreti (distancia tiromentoniana) y la distancia esternomentoniana en ambos grupos de pacientes no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($P > 0.05$). La distancia interincisivos fue más corta en el grupo A en comparación con el grupo B con un valor de $P = 0.042$ y la circunferencia de cuello fue mayor en el grupo B, siendo significativamente diferente al grupo A con un valor de $P = 0.033$, ambas mediciones fueron estadísticamente significativas ($P < 0.05$) para cada grupo (Tabla 3).

TABLA 3. VALORACION DE VIA AEREA

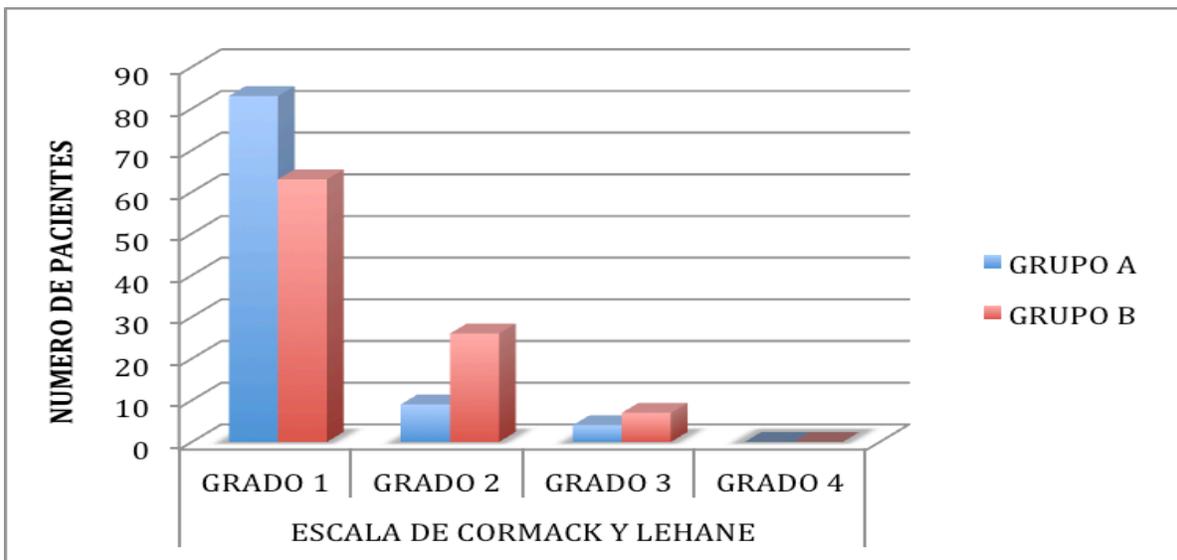
	GRUPO A	GRUPO B	P
PATIL ALDRETI (cm)	9.1 ± 1.6	9.0 ± 1.4	0.662
DISTANCIA ESTERNOMENTONEANA (cm)	16.5 ± 1.4	16.7 ± 1.6	0.442
DISTANCIA INTERINCISIVOS (cm)*	4.4 ± 0.5	4.8 ± 0.6	0.042
CIRCUNFERENCIA DE CUELLO (cm)*	43.4 ± 6.7	47.9 ± 5.3	0.033
* $P < 0.05$			

En el grupo A la evaluación de la visualización de la laringe y las cuerdas vocales por medio de la escala de Cormack y Lehane fue grado 1 en 83 pacientes, grado 2 en 9 pacientes y grado 3 en 4 pacientes. En el grupo B la visualización fue grado 1 para 63 pacientes, grado 2 en 26 pacientes y grado 3 en 7 pacientes (Tabla 4). No había ningún paciente de ambos grupos en el grado 4 (Gráfica 4). La visualización de la laringe y cuerdas vocales durante la laringoscopia directa en los pacientes fue significativamente diferente entre los dos grupos ($P = 0.037$).

TABLA 4. COMPARACION DE LA VISUALIZACION DE LA LARINGE Y CUERDAS VOCALES DURANTE LA LARINGOSCOPIA

ESCALA DE CORMACK Y LEHANE	GRUPO A	GRUPO B
1	83	63
2	9	26
3	4	7
4	0	0
<i>P=0.037 (prueba exacta de Fisher)</i>		

GRAFICA 4. VISUALIZACION DE LA LARINGE Y CUERDAS VOCALES DURANTE LARINGOSCOPIA ENTRE AMBOS GRUPOS CON ESCALA CORMACK Y LEHANE



DISCUSION

El no colocar correctamente al paciente antes de la inducción anestésica es un error común, por que aún cuando se utilicen otras técnicas para compensar la falta de colocación adecuada, el margen de error es menor en los pacientes obesos. Si bien el algoritmo de la vía aérea difícil de la ASA sugiere que las estrategias planeadas de antemano conducen a un mejor resultado en la intubación de la vía aérea difícil, no comenta nada con respecto al posicionamiento correcto del paciente antes de la intubación traqueal.

Algunos estudios han afirmado que la intubación traqueal puede ser más difícil en los pacientes obesos. Las distinciones entre los problemas con la ventilación con mascarilla facial, con la laringoscopia y la intubación traqueal no suelen estar bien definidos en estos estudios (3, 5). Sin embargo, otros estudios han tratado de clasificar la visualización de la laringe obtenida por laringoscopia. En uno de éstos reportes, 19 de 118 (16%) pacientes con obesidad tenían una visualización de Cormack y Lehane grado 3 o 4 durante la laringoscopia directa, y en otro reporte, 24 de 200 (12%) de los pacientes con obesidad fueron clasificados como grado 3 (15). Es interesante señalar que en ambos informes, los pacientes se colocaron en posición de olfateo. Se ha observado una incidencia mucho menor de mala visualización glótica en el presente estudio. En todos nuestros pacientes, la tráquea fue intubada tras una laringoscopia única. Se utilizó la misma técnica de intubación para ambos grupos y no encontramos ninguna dificultad con la exposición laríngea o intubación traqueal. Encontramos que los pacientes en la posición RAMP tuvieron una mejor exposición de laringe que los pacientes con la posición de olfateo. Dos estudios anteriores de pacientes con peso dentro de parámetros adecuados demostraron mejorar la exposición de laringe, simplemente aumentando la elevación de la cabeza y el cuello. En los pacientes dentro de su peso normal, la óptima posición de olfateo se logra aumentando

el occipucio 7 cm. Esto produce aproximadamente 35 ° de flexión de la columna cervical inferior en el pecho. Este grado de flexión del cuello no se puede lograr por esta maniobra en pacientes con obesidad mórbida. Su anatomía requiere de la posición RAMP para lograr no sólo los 35° de flexión del cuello sobre el pecho, sino también los 90 ° de extensión de la cabeza sobre el cuello de la articulación atlantlo-occipital. Es posible que la posición RAMP en pacientes obesos produce la misma alineación de los ejes laríngeos que la posición de olfateo produce en pacientes de peso normal. En otro estudio en el cual se utilizó una posición semejante a la RAMP, se colocaron varios bloques de sabanas dobladas bajo el paciente en un intento por elevar la parte superior del tórax, cuello y cabeza del paciente para obtener una mejor exposición de la glotis, sin embargo la posición obtenida era inconsistente en cada paciente e incómoda de realizar para el anestesiólogo ya que implicaba movilizar varias veces al paciente hasta alcanzar la elevación deseada, esto no ocurrió con la almohada prediseñada Pi's pillow Vital Sings Inc, con la cual obtuvimos la posición RAMP de manera rápida y fácil antes de realizar la laringoscopia, proporcionando un mayor margen de seguridad en el posicionamiento de los pacientes.

CONCLUSION

La posición RAMP como parte de una estrategia previamente planificada, junto con la administración de oxígeno (desnitrogenación) podría ser útil en el retraso de desaturación arterial, ya que permitiría mejores condiciones para la ventilación espontánea y con mascarilla en un paciente obeso. Esta posición se puede usar después de la cirugía durante la estancia del paciente en la sala de recuperación, en hospitalización o durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos mientras se realiza el destete del paciente del ventilador durante el proceso de extubación.

La posición RAMP en la cual se elevó la parte superior del tórax, el cuello, y la cabeza hasta un punto en una línea horizontal imaginaria que alinea la muesca esternal y el meato auditivo externo mejoró la vista de la laringe durante la laringoscopia. Sobre la base de nuestros resultados, proponemos que en los pacientes obesos sea considerada la utilización de la posición RAMP como parte de su estrategia preformulada en el manejo de la vía aérea de éstos pacientes ya que podría contribuir a una mayor tasa de intubación traqueal exitosa. en estos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Cattano D, Melnikov V, Khalil Y, et al. An Evaluation of the Rapid Airway Management Positioner in Obese Patients Undergoing Gastric Bypass or Laparoscopic Gastric Banding Surgery. *Obes Surg* 2010; 20(10):1436-41.
2. Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998. Para el manejo integral de la obesidad.
3. Adams JP, Murphy PG. Obesity in anaesthesia and intensive care. *Br J Anaesth* 2000; 85 (1): 91-108.
4. Global database body mass index. World Health Organization. <http://apps.who.int/bmi/index.jsp> accesado noviembre 2007.
5. Fernández LA, Álvarez M. Obesidad, anestesia y cirugía bariátrica. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2004; 51(2): 80-94.
6. Rusca M, Proietti S, Schnyder P, et al. Prevention of atelectasis formation during induction of general anesthesia. *Anesth Analg* 2003; 97(6):1835-9.
7. Myatt J, Haire K. Airway management in obese patients. *Curr Anaesth Crit Care* 2010 21: 9–15.
8. Ali A, El S. Airway management in the obese patient. *Clin Chest Med* 2009; 30: 555-568.
9. Ashish CS. Some anesthetic aspects of morbid obesity. *Curr Opin Anaesthesiol* 2009; 22(3): 442-446.
10. Ezri T, Medalion B, Weisenberg M, et al. Increased body mass index is not a predictor of difficult laryngoscopy. *Can J Anaesth* 2002; 50: 179–83.
11. 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.

12. Brodsky JB, Lemmens HJ, Brock-Utne JG, et al. Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesth Analg* 2002; 94: 732-6.
13. Gonzalez H, Minville V, Delanoue K, et al. The importance of increased neck circumference to intubation difficulties in obese patients. *Anesth Analg* 2008; 106: 1132–6
14. Ezri T, Gewurtz G, Sessler DI, et al. Prediction of difficult laryngoscopy in obese patients by ultrasound quantification of anterior neck soft tissue. *Anaesthesia* 2003; 58: 1111–4.
15. Benumof JL. Obstructive sleep apnea in the adult obese patient: implications for airway management. *J Clin Anesth* 2001; 13: 144-156.
16. Neligan PJ, Porter S, Max B, et al. Obstructive sleep apnea is not a risk factor for difficult intubation in morbidly obese patients. *Anesth Analg* 2009; 109(4): 1182-6.
17. Dector JT, Wachter RN, Abad CL, et al. Índice de predicción de intubación difícil (IPID). *Anest Mex* 1997; 9(6): 212-218.
18. Altermatt FR, Munoz HR, Delfino AE, et al. Pre-oxygenation in the obese patient: effects of position on tolerance to apnoea. *Br J Anaesth* 2005; 95: 706–9.
19. Dixon BJ, Carden JR, Burn AJ, et al. 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.
20. Rao SL, Kunselman AR, Schuler HG, et al. Laryngoscopy and tracheal intubation in the head-elevated position in obese patients: a randomized, controlled, equivalence trial. *Anesth Analg* 2008; 107: 1912-1918.
21. Suresh KS, Naveen M, Sabhayata S. Comparison of sniffing position and simple head extension for visualization of glottis during direct laryngoscopy. *Indian Journal of Anaesthesia* 2008; 52 (5): 546-550.

22. Adnet F, Baillard C, Borron SW, et al. Randomized study comparing the “sniffing position” with simple head extension for laryngoscopic view in elective surgery patients. *Anesthesiology* 2001; 95: 836–41
23. Lee BJ, Kang JM, Kim DO. Laryngeal exposure during laryngoscopy is better in the 25 degrees back-up position than in the supine position. *Br J Anaesth* 2007; 99: 581–6
24. Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia* 1984; 39(11): 1105-1111.
25. Adnet F, Borron SW, Dumas JL, et al. Study of the ‘sniffing position’ by magnetic resonance imaging. *Anesthesiology* 2001; 94: 83–6.
26. Greenland KB. A proposed model for direct laryngoscopy and tracheal intubation. *Anaesthesia* 2008; 63(2): 156-61.
27. Greenland KB, Eley V, Edwards MJ, et al. The origins of the sniffing position and the Three Axes Alignment Theory for direct laryngoscopy. *Anaesth Intensive Care* 2008; 36(1): 23-7.
28. Takenaka I, Aoyama K, Iwagaki T, et al. The sniffing position provides greater occipito-atlanto-axial angulation than simple head extension: a radiological study. *Can J Anesth* 2007; 54(2): 129-133.
29. Lee L, Weightman WM. Laryngoscopy force in the sniffing position compared to the extension-extension position. *Anaesthesia* 2008; 63: 375–378.

ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Instrucciones: llenar con letra de molde los datos que se solicitan y marcar con una X según sea el caso.

FICHA DE IDENTIFICACION		
Nombre del paciente:		
Edad:	Sexo:	Peso:
Talla:	IMC:	ASA:
VALORACION PREANESTESICA		
Mallampati: <input type="checkbox"/> 1 paladar blando, fauces, úvula, pilares <input type="checkbox"/> 2 paladar blando, fauces, úvula <input type="checkbox"/> 3 paladar blando, base de úvula <input type="checkbox"/> 4 nula visibilidad paladar blando	Patil-Aldrete: <input type="checkbox"/> 1 Más de 6.5 cm. <input type="checkbox"/> 2 6.0 a 6.5 cm. <input type="checkbox"/> 3 Menos de 6.0 cm.	Distancia esternomentoniana: <input type="checkbox"/> 1 Más de 13 cm. <input type="checkbox"/> 2 12 a 13 cm. <input type="checkbox"/> 3 11 a 12 cm. <input type="checkbox"/> 4 Menos de 11 cm.
Apertura interinsicivos: <input type="checkbox"/> 1 Más de 3 cm. <input type="checkbox"/> 2 2.6 a 3 cm. <input type="checkbox"/> 3 2 a 2.5 cm. <input type="checkbox"/> 4 Menos de 2 cm.	Circunferencia de cuello a nivel borde superior del cartílago cricoides: _____ cm.	
POSICION DEL PACIENTE		
Posición de Olfateo () 	Posición RAMP () 	
VALORACION DE LARINGOSCOPIA		
Clasificación de Cormack y Lehane:		
<i>Grado</i>	<i>Estructuras que se visualizan</i>	
<input type="checkbox"/> I	Apertura glótica expuesta.	
<input type="checkbox"/> II	Solamente se expone la comisura posterior de la glotis	
<input type="checkbox"/> III	Solo se expone la epiglotis	
<input type="checkbox"/> IV	No hay exposición ni de la epiglotis	

ANEXO 2



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACION EN PROYECTOS DE INVESTIGACION CLINICA

México, DF, a ____ de ____ del 2011 Por medio del presente, yo: _____, con número de afiliación del IMSS _____, acepto y consiento mi participación en el proyecto de investigación titulado: Posición RAMP comparada con la posición de olfateo para la visualización de la laringe y las cuerdas vocales durante la laringoscopia en el paciente obeso utilizando la escala de Cormack y Lehane. Registrado ante el comité local de Ética e investigación en salud.

Hago constar que se me ha explicado ampliamente en que consiste el estudio, así como mi inclusión en el mismo. Durante mi procedimiento anestésico seré colocado(a) de forma aleatoria en una de dos posiciones diferentes: “posición de olfateo” o “posición RAMP”, con el objetivo de mejorar la visualización directa de mis estructuras laríngeas durante la laringoscopia, y así obtener el beneficio de mejorar las condiciones de éxito durante la intubación orotraqueal. Se me ha informado que las posibles complicaciones derivadas de la utilización de alguna de las dos posiciones propuestas no conlleva ningún riesgo por si mismas, sin embargo durante el proceso de la intubación orotraqueal pueden presentarse algunos riesgos como son laringoespasma, desaturación arterial de oxígeno y dolor faríngeo, que en caso de presentarse se atenderán y se dará tratamiento inmediatamente, asegurando que en ningún momento se pondrá en peligro mi integridad física, así mismo el investigador principal me ha dado información sobre procedimientos alternativos adecuados que pudieran ser ventajosos para mi tratamiento como son recolocarme a una posición diferente a las propuestas en éste protocolo en caso de ser necesario, así como la utilización de aditamentos adicionales en el manejo de la vía aérea para lograr una adecuada intubación en situaciones en las que el procedimiento propuesto no haya tenido éxito. Ha aclarado las dudas que le planteé acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, riesgos, beneficios y cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con el tratamiento, además de que la atención será pertinente y adecuada para cada situación que se presente. Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en el que considere conveniente. Sin que ello afecte la atención médica que recibo por parte del instituto. El investigador principal me ha dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de éste estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y Firma del Paciente

Nombre, matricula, firma investigador

Nombre y Firma del Testigo

Nombre y Firma del Testigo

ANEXO 3

Tabla de números aleatorios

19570	47936	11187	60935	40082	92640
23096	70598	46776	16823	82084	95709
33592	75822	30435	53429	19044	71343
86987	21702	00894	82977	94922	26182
04308	20186	45617	85440	38371	52044
57201	96177	90167	79045	48642	56180
67664	75223	58610	28535	08733	50775
54441	77715	19886	68614	28337	37855
71514	98178	75734	53675	04150	38499
64605	21291	56425	17687	96204	41124
03085	72070	20758	33629	19734	80465
91096	32336	79886	98790	31515	36704
36222	25156	78378	66064	44518	05178
25151	33214	26008	06894	87339	51678
70851	77278	22366	72578	19629	30339
10678	21631	94376	06374	38595	19019
13163	48806	89741	64661	79561	36072
02079	01365	03403	79022	03916	71282
90476	36413	86129	94684	93330	09427
15442	34238	87605	80159	68530	83194
81569	56165	96955	82892	62462	26781
17326	53612	82376	13823	06572	38464
79623	42495	67079	99404	73293	27098
96501	33528	23010	99068	69921	03554
26780	26848	08225	39253	62726	02416
18937	44775	49643	53547	60475	76390
94413	98043	2326f	62931	75658	14116
56508	77960	96358	09095	56322	24660
15358	57464	17654	37820	26190	08402
65183	96388	11768	15900	95179	18233
05749	96494	67641	47463	11328	35895
09372	00346	53594	76616	56023	27460
63578	16159	94947	89049	40549	09170
95173	89656	85299	45473	74138	84115
89269	13959	22171	62542	96942	03288

Elaborada con los números aleatorios generados en una calculadora científica

Casio fx 3600P.

ANEXO 4

POSICION DE OLFATEO



POSICION RAMP



ANEXO 5

CLASIFICACION DE CORMACK Y LEHANE



Grade I



Grade II



Grade III



Grade IV

ANEXO 6

Almohada prediseñada Pi's pillow Vital Sings Inc.

