



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

**“BENEFICIO DEL USO DE LA ALMOHADA DE ELEVACIÓN PARA
FACILITAR LA INTUBACIÓN EN PACIENTES OBESOS
COMPARADA CON LA TECNICA DE OLFATEO”**

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALIDAD EN:

ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. CAROLINA MONDRAGÓN URBINA

TUTOR

DR. EUCLIDES MARTÍNEZ HERNANDEZ



MÉXICO D.F. ABRIL DEL 2010



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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

DR. JOSE GUILLERMO HERNANDEZ VALENCIA

JEFE DE ENSEÑANZA

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

DR. JOSE ANTONIO CASTELAZO ARREDONDO

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ANESTESIOLOGÍA

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

DR. EUCLIDES MARTINEZ HERNANDEZ

TUTOR DE TESIS

ADSCRITO DEL DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

DEDICATORIA

Para mi querido esposo *Emilio* al que le agradezco todo por lo que soy feliz, por que tú me enseñaste lo que es salir adelante a pesar de los obstáculos.

Porque me recordabas que ser feliz no es tener un cielo sin tempestades, caminos sin accidentes, trabajos sin cansancio, relaciones sin decepciones, que siempre ser feliz es encontrar fuerza en el perdón, esperanza en las batalla, seguridad en el palco del miedo.

Que el ser feliz no es sólo valorar la sonrisa, sino también reflexionar sobre la tristeza. No es apenas conmemorar el suceso, sino aprender lecciones en los fracasos. Que dejara vivir al ser libre, alegre y simple que vive dentro de mi, y tener siempre la madurez para decir “Me equivoque”, la osadía para decir “perdóname “y la sensibilidad para expresar “te necesito “.

Gracias por enseñarme lo que es la paciencia, la serenidad y la tolerancia , sin tu apoyo y tu cariño no hubiera logrado este sueño, gracias cariño te amo..

A mi querida hija Karemy gracias mi cielo porque tú eras mi aliento para seguir en todo momento, porque tu sonrisa era mi fortaleza, mil gracias porque siempre fuiste paciente ante mi ausencia y comprensiva ante mi cansancio.

A mi madre *Rosa* por su apoyo, su sacrificio y su cariño, sin ti a mi lado esto no lo hubiera logrado, gracias mami por tus palabras de aliento que siempre me levantaron en mis momentos de debilidad.

A mi padre *Javier* que entendió mi esfuerzo y agradezco el sacrificio que hicieron por apoyarme, siempre estaré pendientes de ustedes y muy agradecida. Los amo.

GRACIAS

AGRADECIMIENTOS

A todos mis profesores del turno matutino, vespertino, nocturno y los de turno especial con quienes compartimos momentos difíciles, situaciones de estrés y principalmente momentos en los que hubo confianza y amistad que para mí serán inolvidables. Y gracias por otorgarme su experiencia, su confianza y que me permitieron adquirir el aprendizaje que llevaré toda mi vida para salir adelante.

A mis amigos con los que inicié este camino, que ante las vicisitudes estuvimos juntos apoyándonos a pesar de las diferencias, y a quienes les debo su apoyo en los momentos difíciles y en quienes siempre encontré palabras de aliento y me llevo en mi corazón. A Ruth, Elena, Mayte, Karla, Sandra, Emilia y Raymundo a todos les deseo el mejor de los éxitos y siempre los recordaré.

Y a todos los compañeros de segundo y primer año con los que también pasamos momentos especiales y todos aquellos que me otorgaron su amistad. Les deseo el mejor de los éxitos.

ÍNDICE

	PAGINA
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
JUSTIFICACION	9
OBJETIVO	10
HIPOTESIS	11
MATERIAL Y METODOS	12
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	21
CONCLUSIONES	23
TABLAS	24
IMAGENES	26
GRAFICAS	29
BIBLIOGRAFÍA	36
ANEXOS	39

BENEFICIO DEL USO DE LA ALMOHADA DE ELEVACIÓN PARA FACILITAR LA INTUBACIÓN EN PACIENTES OBESOS COMPARADA CON LA TÉCNICA DE OLFATEO.

ANTECEDENTES

La obesidad se ha convertido en un problema de salud pública importante, con un aumento progresivo de su prevalencia tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Como resultado de esto, el anestesiólogo se ve enfrentado frecuentemente a pacientes obesos tanto en el ambiente quirúrgico como en otros escenarios como salas de reanimación, cuidados intensivos, etc. ¹ En México la prevalencia de sobrepeso en adultos en el 2006 fue de 42.55 % para hombres y 37.4% para mujeres, pero para el diagnóstico de obesidad fue una prevalencia mayor en las mujeres con un valor de 34.5% comparado con un 24.2% en hombres.²

La obesidad la podemos definir como el aumento del peso corporal a expensas de tejido adiposo. Para establecer el grado de obesidad en las personas se ha determinado por medio del índice de masa corporal el cual se determina mediante la división del peso en kilogramos entre la altura al cuadrado, la clasificación se muestra en la (tabla 1). ³

El manejo del índice de masa corporal en la actualidad se determina de manera rutinaria, sin embargo también ha tenido modificaciones ya que existen pacientes con niveles mucho mayores por lo cual Mason introdujo el termino de pacientes superobesos cuando el índice de masa corporal es mayor a 50 mg/m² y pacientes super-superobesos cuando es mayor a 60 mg/m². ⁴

La importancia de la obesidad es que los pacientes con índice de masa corporal mayor de > 30 incrementa la mortalidad comparado con la población general y si a esto le agregamos que los pacientes con obesidad se relaciona a síndrome metabólico el cual por definición es una asociación de enfermedades las cuales aumentan aun más el riesgo de mortalidad, los criterios para síndrome metabólico se muestran en la (tabla 2).⁵

La asociación entre obesidad y el grado de disfuncionalidad puede estar en relación a diversos factores como son el status medico, socioeconómico, estilo de vida, presencia de enfermedades tales como: Diabetes, Hipertensión arterial sistémica, Depresión, enfermedades cardiovasculares, Asma y Artritis.⁶

OBESIDAD Y ANESTESIA

Debido al incremento de la población con obesidad las cirugías en paciente obesos han incrementado de manera paulatina a través del tiempo en los servicios de anestesia, no solo se someten para cirugías de urgencia sino también para manejo de obesidad para procedimientos de cirugía bariátrica, en Estado Unidos en la década de los noventas se realizaban más de 16.000 cirugías por año, pero para el 2003 está cifra incremento a más de 100.000 cirugías. ⁷

El someter a un paciente con obesidad a un procedimiento quirúrgico implica tomar varias medidas preoperatorias tales como tener una línea arterial segura, un brazalete adecuado para la toma de presión arterial, el cual debe de cubrir el 80% de brazo del paciente, ya que de cubrirlo en menor circunferencia puede

sobreestimar la presión arterial de igual forma más del 80% puede subestimar la presión arterial, se debe considerar a estos pacientes como si tuvieran un estómago lleno por lo que se recomienda una intubación con secuencia rápida, la dificultad en la intubación puede producir una desaturación de oxígeno rápida.⁸

Para un mayor entendimiento del paciente obeso es necesario revisar los cambios fisiopatológicos asociados a esta enfermedad.

Sistema Respiratorio

El aumento de masa corporal, tanto torácica como abdominal, causa alteraciones en los volúmenes pulmonares y en el intercambio gaseoso, en relación con el índice de masa corporal.

Estas alteraciones son agravadas con el decúbito supino, la cirugía de abdomen y tórax, así como los efectos de la anestesia general.

Los principales cambios respiratorios asociados a obesidad son:

1. Reducción de la Capacidad Pulmonar Total (CPT).
2. Reducción del Volumen de Reserva Espiratoria (VRE).
3. Reducción de la Capacidad Residual Funcional (CRF). Esta disminuye exponencialmente con el incremento del índice de masa corporal.
4. La disminución de los volúmenes pulmonares se asocia a un aumento del trabajo respiratorio, disminución del compliance, aumento de la resistencia, alteraciones en la relación ventilación/perfusión (V/Q shunt) e hipoxemia.

Los cambios en los volúmenes son atribuidos al desplazamiento diafragmático hacia la cavidad torácica, lo que es agravado por la anestesia general. En pacientes obesos la capacidad residual funcional disminuye en un 50% y sólo en un 20% en sujetos sanos.

Si comparamos el shunt intrapulmonar durante anestesia, éste es de 10-20% en obesos, versus 2-5% en sujetos sanos. La disminución de la capacidad funcional residual condiciona una menor tolerancia a la apnea. En pacientes obesos el consumo de oxígeno y la producción de bióxido de carbono están aumentados como resultado de la actividad metabólica por exceso de grasas y del incremento de trabajo en el soporte y movilización del cuerpo, sin embargo su actividad metabólica basal indexada a superficie corporal está dentro de límites normales.

La obesidad está fuertemente relacionada con apnea obstructiva del sueño (AOS). Entre un 60-90% de personas obesas (índice de masa corporal >30 Kg/m²) y aproximadamente un 5% de los obesos mórbidos presentan apnea obstructiva del sueño.⁹

Sistema cardiovascular

La patología cardiovascular domina la morbilidad y mortalidad en obesidad. Los pacientes que se presentan para cirugía bariátrica frecuentemente deben ser evaluados por hipertensión arterial pulmonar (recordar asociación con AOS), falla ventricular izquierda y/o derecha, cardiopatía isquémica, etc. Los pacientes obesos mórbidos toleran muy mal el ejercicio puesto que el aumento del débito

cardiaco se alcanza con aumento de la frecuencia cardiaca y no del volumen de eyección ni de la contractilidad. Habitualmente los pacientes obesos mórbidos tienen marcada limitación de la movilidad apareciendo asintomáticos.

Los obesos tienen una vía aérea difícil comparada con pacientes dentro de peso normal, como se reporto por Juvín y cols. La obesidad mórbida se asocia en alrededor de un 13% a intubación difícil, por lo que se debe realizar un examen detallado de la vía aérea superior. Los factores que influyen en esta condición son el aumento de volumen facial (grasa), mamas grandes, cuello corto, lengua grande, tejido blando palatofaríngeo excesivo, laringe alta y anterior, apertura bucal limitada y limitación de la flexoextensión cervical.¹⁰

Podemos definir como una vía aérea difícil aquella en la cual en una situación clínica el anestesiólogo presenta una dificultad para la ventilación con la mascarilla y dificultad para la intubación.¹¹

Para esto se recomienda una adecuada posición para intubación en los pacientes obesos ya que estos al encontrarse en una posición supina presenta disminución de la capacidad funcional residual lo cual con lleva a una facilidad para presentar disminución en la oxigenación. ¹²

Por lo mencionado previamente se ha establecido que en pacientes con obesidad se deben de colocar con una inclinación en la cual el tronco y la cabeza queden elevados, esto con la finalidad de crear una alineación imaginaria entre el meato auditivo externo con la horquilla esternal estabilizando la alineación de los ejes

faríngeo y laríngeo con lo cual se realiza mejor la laringoscopia en los pacientes obesos.¹³

Estos hallazgos también fueron corroborados por Collins y cols. En donde se estudiaron pacientes obesos, los cuales se someterían a cirugía, se dividieron en dos grupos de manera aleatoria, quedando en el grupo uno pacientes los cuales se colocaron en posición de “olfateo” y en el grupo dos pacientes con posición en rampa, se estudiaron en total 57 pacientes encontrándose que los pacientes con posición en rampa se mejora la visión de la laringe.¹⁴

En pacientes con obesidad mórbida también se realizó un estudio por Brodsky y cols. el cual se estudiaron cien pacientes los cuales se sometieron a cirugía bariátrica, sin embargo, en estos pacientes no se encontró relación entre la dificultad de intubación con el peso, pero si otros parámetros como son la circunferencia del cuello y una clasificación de Mallampati mayor de tres, no así la dificultad para movilizar el cuello o dientes prominentes, estos resultados contrastan con los estudios mencionados previamente.¹⁵

Posicionamiento de los pacientes con obesidad.

En diversos estudios se ha demostrado que en pacientes obesos puede mejorar la laringoscopia con la posición de cabeza elevada, la cual se puede lograr con el apilamiento de sabanas (Foto.1) También se han realizado diversos tipos de aditamento para realizar una posición elevada, como son las almohadas inflables (foto.2).¹⁶

Basándose en los estudio previos en los cuales se observo que la posición de cabeza elevada en los pacientes obesos es más adecuada para una laringoscopia, para mejorar el posicionamiento de los pacientes Troop y cols.¹⁷ Recomiendan el uso de la almohada de elevación premanufacturada por su equipo (Foto 3). La cual nos permite tener una alineación de los ejes laríngeo, faríngeo y oral en pacientes con vía aérea difícil, dando como referencia una línea imaginaria entre la horquilla esternal y el meato externo del oído (foto 4) esto facilita la respiración de los pacientes ya que presentan ortopnea, mejorando su oxigenación para el momento de la preinducción.¹⁸

También nos facilita el cambio de posición al ser más fácil retirar solo la almohada en lugar del apilamiento de sabanas. Sin embargo, no encontramos estudios los cuales avalen el uso de esta almohada, ya que su utilidad se ha demostrado solo por experiencia médica por el grupo de Troop y cols.¹⁹ Por este motivo nos dimos a la tarea de establecer la utilización en nuestro medio de la almohada de elevación para demostrar su beneficio en lo que respecta a la facilidad de intubación en pacientes obesos sometidos a cirugía en el servicio de anestesiología de esta unidad.

JUSTIFICACION

Debido a que se ha desarrollado un nuevo aditamento conocido como almohada de elevación la cual ofrece una mejor posición de rampa en los pacientes con vía aérea difícil, nos otorga con una mejor alineación de los ejes laríngeo, oral y faríngeo, mejorando la visión de la vía aérea y facilitando la realización de una intubación orotraqueal menos traumática y con menos complicaciones.

JUSTIFICACION

Debido a que se ha desarrollado un nuevo aditamento conocido como almohada de elevación la cual ofrece una mejor posición de rampa en los pacientes con vía aérea difícil, nos otorga con una mejor alineación de los ejes laríngeo, oral y faríngeo, mejorando la visión de la vía aérea y facilitando la realización de una intubación orotraqueal menos traumática y con menos complicaciones.

OBJETIVO

Determinar si con la colocación de la almohada de elevación en pacientes obesos, sometidos a anestesia general balanceada a los cuales se realizará intubación orotraqueal, se realizarán menos intentos de laringoscopia debido a que mejora la visualización de la vía aérea independientemente del grado de obesidad y determinar la disminución de las probables complicaciones.

HIPOTESIS

Con la colocación de la almohada de elevación a pacientes obesos, se disminuirán los intentos de laringoscopia, debido a que se mejora la visualización de la vía aérea facilitando su intubación y presentando menos complicaciones.

MATERIAL Y METODOS

Tipo de estudio:

Prospectivo, transversal, experimental, aleatorizado, comparativo.

El estudio se llevará a cabo en el Hospital Juárez de México y se incluirán pacientes obesos bajo anestesia general balanceada.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes mayores de 18 años de edad con diagnóstico de obesidad basándose en el índice de masa corporal $> 30 \text{ kg/m}^2$, con clasificación de ASA II y III, bajo anestesia general para cirugía de abdomen, cadera y de extremidades inferiores, en cirugía programada o de urgencia.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Pacientes con anomalías de la vía aérea, sin obesidad por índice de masa corporal, con patología de retención hídrica y pacientes que no aceptan entrar al protocolo.

Los pacientes se dividirán al azar en dos grupos: con tabla de números aleatorios:

1.- Grupo 1 (intubación con almohada).

2.- Grupo 2 (intubación sin almohada).

Los pacientes al llegar al quirófano tendrán una vía permeable con solución cristaloide. Se monitorizará al paciente con: estetoscopio precordial, monitoreo cardiaco continuo en la derivación II, oxímetro de pulso, presión arterial no invasiva, se procederá a registrar los signos vitales basales antes y después de la intubación. Se preoxigenará al paciente por 5 minutos, el paciente se manejará con anestesia general balanceada, se ventilará con mascarilla facial y se procederá a realizar la técnica de intubación con almohada de elevación y sin almohada de elevación bajo técnica de olfateo.

ALMOHADA DE ELEVACIÓN

Se coloca la almohada a nivel de la cabecera de la mesa quirúrgica, lo cual nos permitirá la alineación de los ejes, nivelando braceras para proteger articulación y plexo braquial, posteriormente se realizará la administración de los anestésicos y se realizará la intubación; la cual consiste en tomar el laringoscopio con mano izquierda, introducir la hoja del lado derecho desplazando la lengua hacia el lado izquierdo al visualizar epiglotis montar la hoja para visualizar las cuerdas vocales e introducir sonda endotraqueal: mujeres del número 7.0 – 7.5 , hombres 8.0 -8.5. Los intentos de intubación aumentan en medida que la visualización de la vía aérea se dificulta, considerando intubación difícil cuando se hayan realizado más de tres

intentos ó más de 10 minutos, también en la que no existe visibilidad de la endidura glótica al momento de realizar la laringoscopia (Cormack-Lehane grados III y IV).

La clasificación de Mallampati -Samsoon en esta prueba al paciente se le asigna un lugar correspondiente en la clasificación: clase I, cuando había visibilidad del paladar blando, toda la úvula, las fauces y los pilares de amígdala; clase II, cuando sólo eran visibles el paladar blando y la úvula hasta extremo distal; clase III, cuando sólo eran visibles el paladar blando y la bases de la úvula; y clase IV cuando no era visible ni el paladar blando, sino solamente la lengua. las clases III y IV se consideraban predictivas de intubación difícil.

La circunferencia del cuello también se ha relacionado con la dificultad en la intubación, Brodsky y colaboradores 20 estudiaron a pacientes con obesidad, evaluando que una circunferencia mayor de 40 tenían una probabilidad de intubación difícil aproximadamente del 25% y si es a mayor de 60cm se incrementa.

Se observarán cambios hemodinámicos y de oximetría en todo momento del proceso anestésico

En el segundo grupo se realizará el mismo manejo solo con la diferencia que se hará con técnica de olfateo, la cual consiste en extensión de la cabeza para alineación de los ejes.

En caso de que se presente alguna complicación se manejará al instante, si presenta bradicardia (disminución de la frecuencia cardiaca del 20%, de la

frecuencia cardiaca basal) se administrará atropina 10 µg x Kg de peso; la hipotensión (disminución de la presión arterial por debajo del 20%, de la cifra de presión basal) será tratada con la administración previa de líquidos y se administrará efedrina en bolos de 5mg dosis respuesta, hipoxia menor de 90% se procederá a la administración de oxígeno por medio de mascarilla facial hasta alcanzar valores mayores de saturación de 90%.

Al término de la cirugía se procederá a aspirar las secreciones de la boca y se desinflará el globo y se retirará el tubo orotraqueal.

Se considerarán como complicaciones ante la inducción: hipoxia como una saturación de oxígeno menor de 90%.y broncoespasmo por la presencia de sibilancias en campos pulmonares tratado con broncodilatadores sea bromuro de ipratropio o salbutamol.

Al término de la cirugía se procederá a aspirar las secreciones de la boca, se desinflará el globo y se retirará el tubo orotraqueal..

Además en la unidad de cuidados postanestésicos después de una hora del término de cirugía cada paciente será cuestionado para determinar otras complicaciones: odinofagia, dolor mandibular, dolor de cuello y disfagia

VARIABLES

DEPENDIENTE

- Pacientes obesos con IMC >al 30 Kg/ m2 para realizar laringoscopia directa con y sin colocación de la almohada de elevación.

INDEPENDIENTES

- Cuantificación de intentos de intubación
- Visualización de la vía aérea (predictores de la vía aérea difícil: Mallanpati)
- Presencia de complicaciones
- Circunferencia del cuello
- Cormarck- Lehane

VARIABLES UNIVERSALES

- La edad se registrará en años
- El género se registrará como hombre o mujer

Análisis estadístico:

Será realizado a través de :

- Chi²-test para comparar la eficacia de la utilización de la almohada de elevación Troop en pacientes obesos sometidos bajo anestesia general balanceada se dividieron en dos grupos.
 1. Pacientes obesos a los que se les colocó almohada de elevación para intubación.
 2. Pacientes obesos a los que no se les colocó almohada de elevación para la intubación.
 3. Medidas de tendencia central (promedio).

RESULTADOS

Ingresaron al estudio 80 pacientes los cuales se distribuyeron de manera aleatorizada en dos grupos, en el grupo uno ingresaron los pacientes que utilizaron almohada de elevación Troop y en el grupo dos los pacientes que no utilizaron almohada de elevación Troop. En el grupo uno ingresaron 40 pacientes, 18 hombres y 22 mujeres, la edad promedio 38.6 ± 12.19 , peso promedio 98.2 ± 2.63 , en grupo 2 ingresaron 40 pacientes, 23 hombres y 17 mujeres, edad promedio 39.7 ± 10.89 , peso promedio 94.25 ± 7.44 , el resto de las características basales se muestran en la (tabla 3).

El grado de obesidad en ambos grupos fue variable con predominio en ambos grupos de una obesidad grado II, también en ambos grupos sin pacientes con obesidad grado I, los resultados en porcentajes de obesidad se muestran en la gráfica 1 y gráfica 2. En ambos grupos se valoró la escala de Mallampati encontrando en el grupo con almohada un paciente con grado II, 15 pacientes con grado III y 24 pacientes con grado IV (gráfica 3) en el grupo sin almohada fueron 21 con grado III y 19 con grado IV (gráfica 4). En cuanto a la clasificación de Cormack-Lehane en los pacientes con uso de almohada uno presentó clasificación I, 9 clasificación II, 15 clasificación III y 15 clasificación IV (gráfica 5), en los pacientes sin uso de almohada 2 presentaron clasificación II, 25 clasificación III y 13 clasificación IV (gráfica 6).

También se determinó la presencia de enfermedades asociadas; el grupo uno presento Diabetes Mellitus en 21 pacientes seguida por síndrome de apnea obstructiva del sueño en 18 pacientes (gráfica 7), en el grupo dos hipertensión arterial sistémica con 22 pacientes, seguido de Diabetes Mellitus en 17 pacientes (gráfica 8)

En cuanto al número de complicaciones transoperatorias y postoperatorias en el grupo uno se presentaron solo 3 casos de hipoxia trasoperatoria, comparado con el grupo dos en el cual se presentaron 22 complicaciones con 15 casos de hipoxia y 7 de broncoespasmo (gráfica 9). En las complicaciones post-operatorias se presentaron 6 con odinofagia y en el grupo dos se presentaron 28 complicaciones, de las cuales la principal fue disfagia, seguida de odinofagia, los datos se muestran en porcentajes en la (gráfica 10).

El análisis estadístico se realizó por medio del programa SPSS versión 15 para Windows, las variables se expresaron en promedio y desviación estándar, se utilizó Chi-cuadrada (χ^2) para valorar la asociación de los intentos de intubación con el uso de la almohada de elevación Troop, para obtener el valor de P con una seguridad del 95% ($\alpha = 0.05$) el valor teórico de una distribución Chi-cuadrado con una grado de libertad es 3,84. Para $\alpha = 0.01$ es de 6,63 y para $\alpha = 0.005$ es de 7,88 con lo cual se obtuvo un valor de P de 0.0221. (tabla 4).

Encontrando también que los pacientes en el grupo 1 presentaron menor número de intentos de intubación (gráfica 11) comparados con los pacientes en el grupo 2 los cuales presentaron en algunos casos hasta 5 intentos de intubación (gráfica12)

DISCUSIÓN

Uno de los propósitos de este estudio es valorar la utilidad de la almohada de elevación troop en pacientes obesos en cuanto a la mejora de las condiciones de la laringoscopia, nosotros encontramos que el uso de la almohada en pacientes obesos es de utilidad ya que disminuyó el número de intentos de intubación con una significancia estadística con una $p < 0.05$, dentro de los puntos importantes es que en ambos grupos existieron condiciones semejantes encuentro a obesidad, en la clasificación de Cormack y Mallampati lo cual le da mayor peso a nuestro estudio, otro punto a favor del uso de la almohada de elevación es que la mayoría de los pacientes fueron intubados por personal en formación (gráfica 13), comparado con los pacientes intubados sin almohada los cuales requirieron de personal con más experiencia para la intubación (gráfica 14).

Estos resultados también coinciden con los aportados por DesHarnais y cols.¹⁹ los cuales utilizaron una posición en rampa en pacientes obesos pero esto a base de modificar la mesa quirúrgica para quienes se sometieron a cirugía bariátrica, encontrando que con esta posición se tiene una mejor visión en la laringoscopia.

Es conocido que los pacientes con obesidad tienen alteración en la mecánica ventilatoria ocasionando alteración en la concentración de gases arteriales como oxígeno (O_2) y bióxido de carbono (CO_2), en nuestro estudio encontramos que los pacientes que utilizaron la almohada de elevación Troop tenían una saturación de oxígeno mayor ($90.77 \pm 1.41\%$) comparada con los pacientes del grupo dos en los cuales la saturación fue menor ($86.05 \pm 2.7\%$), sin que emitiera diferencia en cuanto

al número de pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño en ambos grupos, lo cual pudiera alterar la oxigenación en estos pacientes, estos resultados son similares a los obtenidos por O'Brien y cols. 21 en donde se estudio la oxigenación de pacientes obesos los cuales se colocaron en posición supina y otros con elevación de 25 grados, encontrando una mejoría de la oxigenación en 23% con un incremento en el tiempo permitido de desoxigenación para realizar la intubación y el manejo de la vía aérea.

El uso de la almohada de elevación Troop en pacientes obesos puede ser de utilidad en varios aspectos, pero una de las principales es al momento de la laringoscopia durante la intubación, sin embargo se necesitan más estudios para comprobar su utilidad, ya que solo se ha reportado su uso en estudios como un aditamento secundario como apoyo durante el manejo solo con sedación 22 o en pacientes obesos que son sometidos a intubación oral por medio de fibroscopio utilizando lidocaina en aerosol como anestésico 23, ambos con buenos resultados, a pesar de la falta de estudios que avalen su uso la almohada de elevación Troop ya es recomendada por las guías clínicas de manejo con vía aérea difícil 24 y por la sociedad americana de anestesiología en los algoritmos para el manejo de la vía aérea difícil. 25

CONCLUSIÓN

En la actualidad los procedimientos de anestesiología en pacientes obesos han incrementado de manera considerable, por varias razones una es el incremento en la obesidad en la población general y otra es por un incremento en las cirugías de tipo bariátrico, de estos dos factores no estamos exentos en nuestro medio, por lo cual la almohada de elevación troop puede ser de utilidad en pacientes obesos sometidos a cirugías en nuestro servicio y el uso de la misma puede ayudar a tener un mejor manejo de la vía aérea, aportando una mejor visión en la laringoscopia y disminución de los intentos de intubación, con lo cual también pudiera mejorar la oxigenación presanestésica y transoperatoria de estos pacientes y disminuir las complicaciones post-operatorias.

TABLAS

Tabla 1 Índice de masa corporal

	Índice de Masa Corporal (kg/m ²)
Peso Bajo	< 18.5
Peso normal	18.5 a 25
Sobrepeso	25.1 a 30
Obesidad Grado I	30.1 a 35
Obesidad Grado II	35.1 a 40
Obesidad Grado III	>40

Tabla 2 Criterios de síndrome metabólico

Obesidad abdominal	Circunferencia abdominal Hombres > 102 cm Mujeres > 88cm
Hipertrigliceridemia	> 150 mg/dl
Colesterol de Alta Densidad (HDL)	Hombres < 40 mg/dL. Mujeres < 50 mg/dL.
Presión Arterial Elevada	≥ 130/85 mmHg
Glicemia en Ayuno	≥ 110 mg/dL.

Tabla 3 Características basales

	Con Almohada n=40	Sin Almohada n= 40
Edad	38.6±12.19	39.7±10.89
Peso en Kg	98.2±2.63	94.25±7.44
IMC en kg/m ²	37.68±2.66	37.88±2.36
Circunferencia de Cuello en cm	46.25±4.66	44.12±3.5
Sat.O2 inicial	90.77±1.41	86.05±2.79
TAS inicial	140.35±18.13	144.47±14.31
TAD inicial	80.3±9.74	85.1±9.82
FC Inicial	92.57±3.5	95.75±7.43

IMC: índice de masa corporal, Sat.O2: saturación de oxígeno, TAS: presión arterial sistólica, TAD: presión arterial diastólica, FC: frecuencia cardiaca.

Tabla 4 Resultado de análisis estadístico

	χ^2	Valor de p
Intentos de intubación	4.4524	0.0221

IMÁGENES

Foto 1



Foto 2

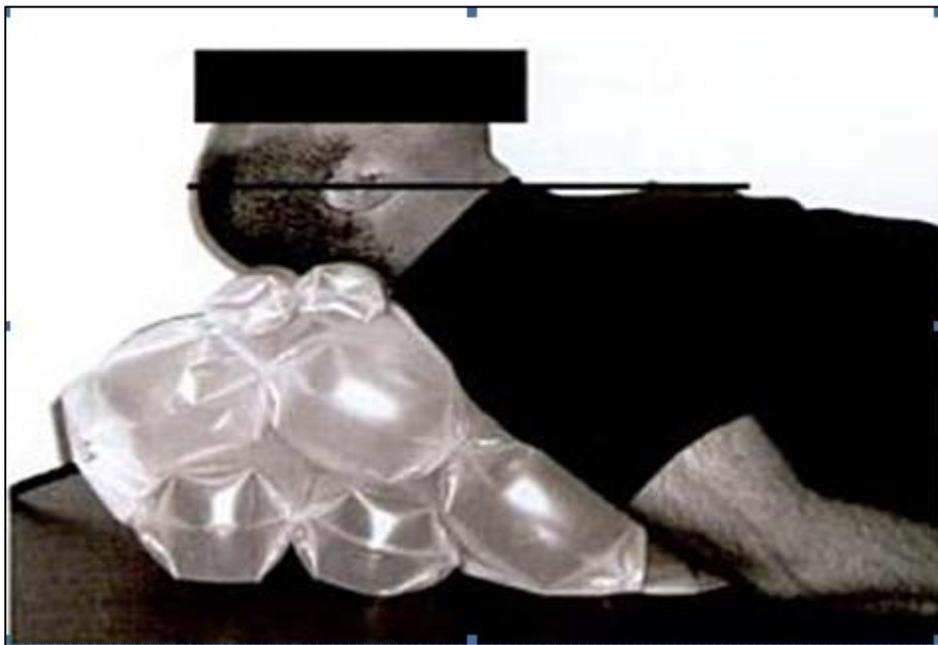


Foto 3

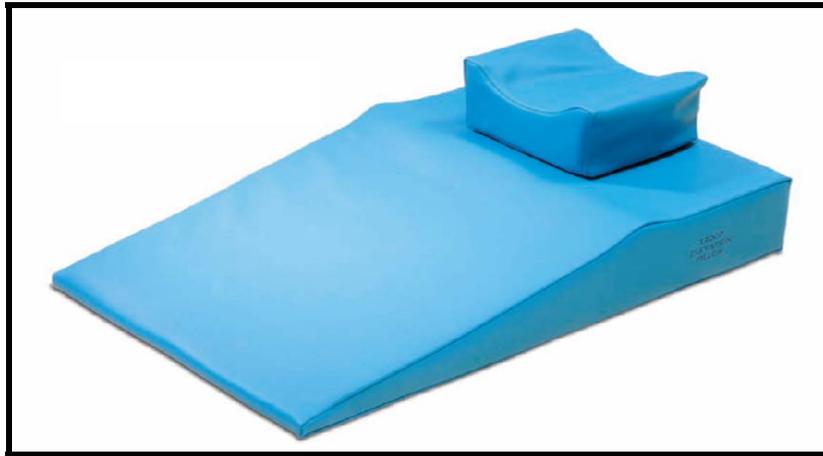
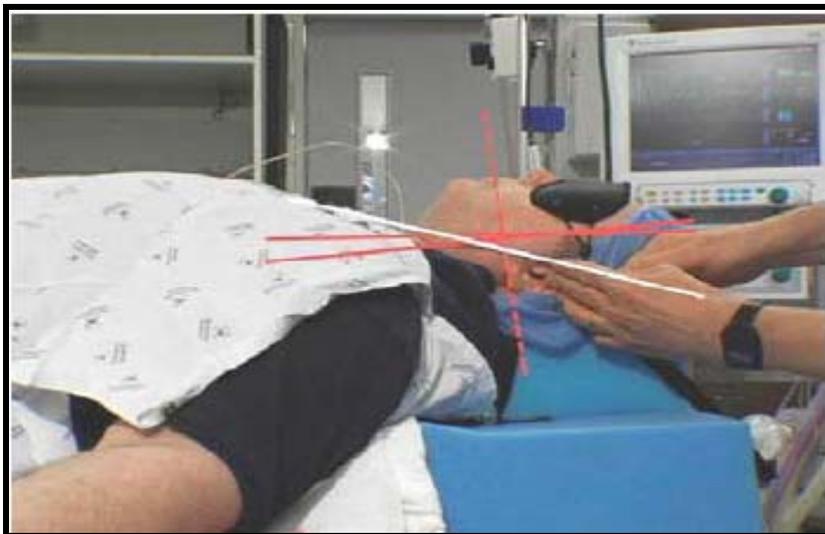


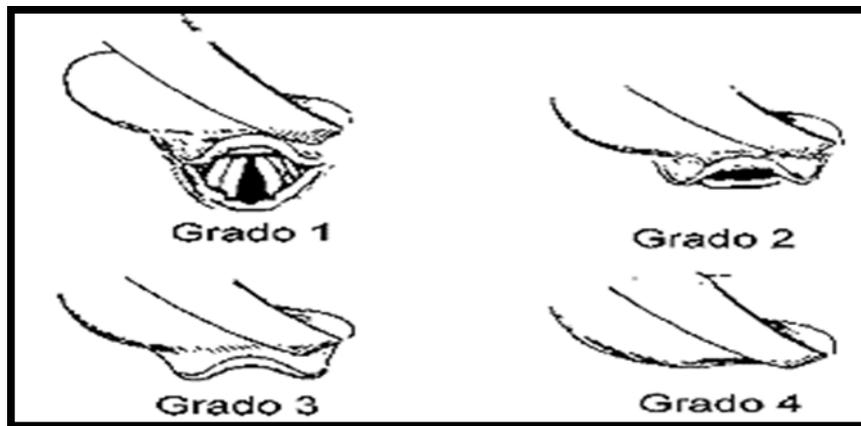
Foto 4



CLASIFICACIÓN DER MALLAMPATI –SASOON Y YOUNG

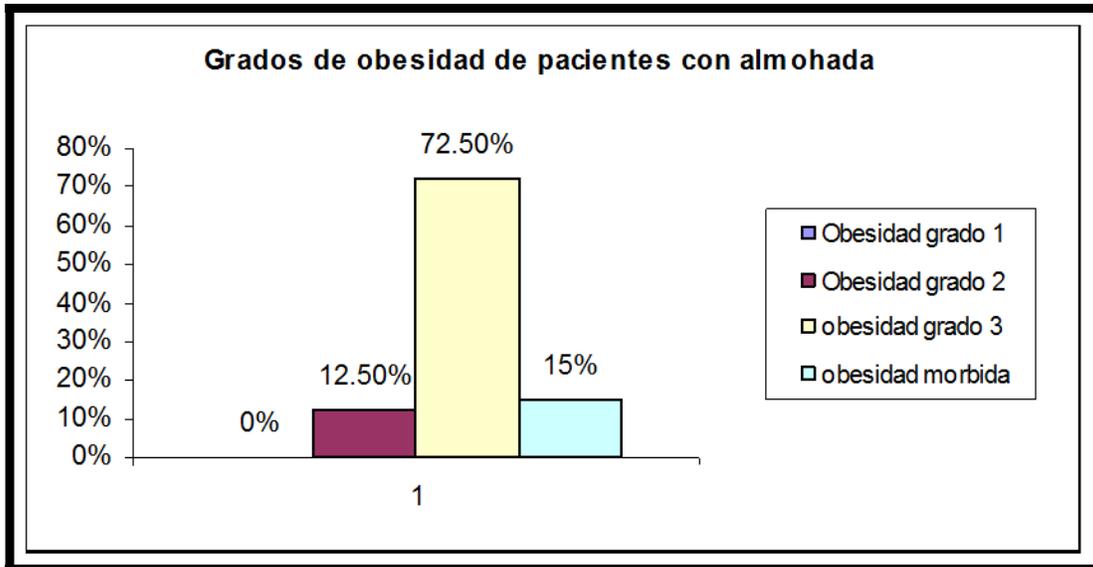


CLASIFICACIÓN DE CORMACK - LEHANE

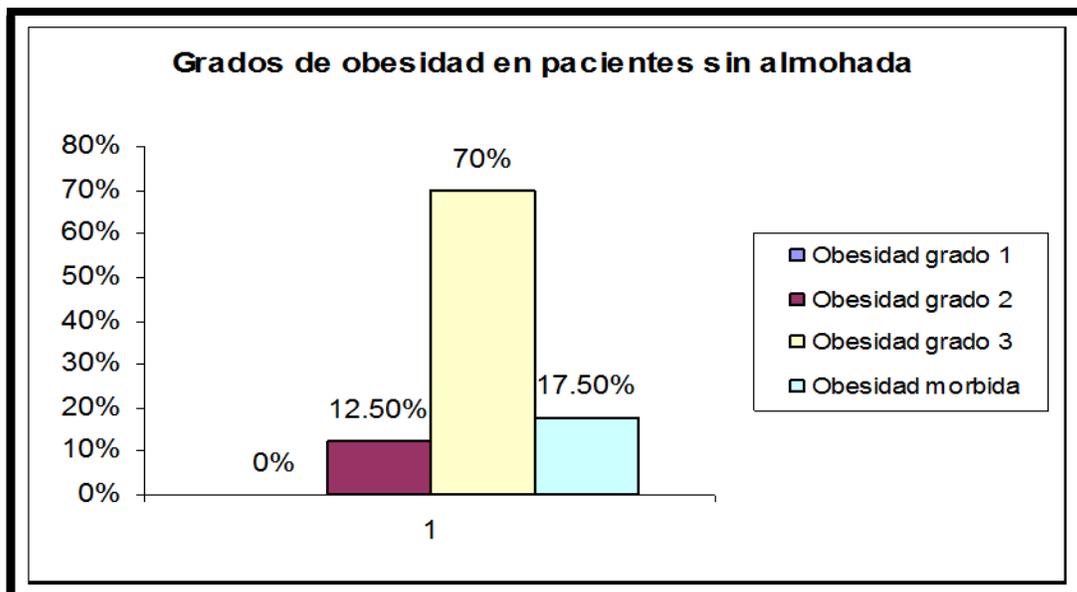


GRÁFICAS

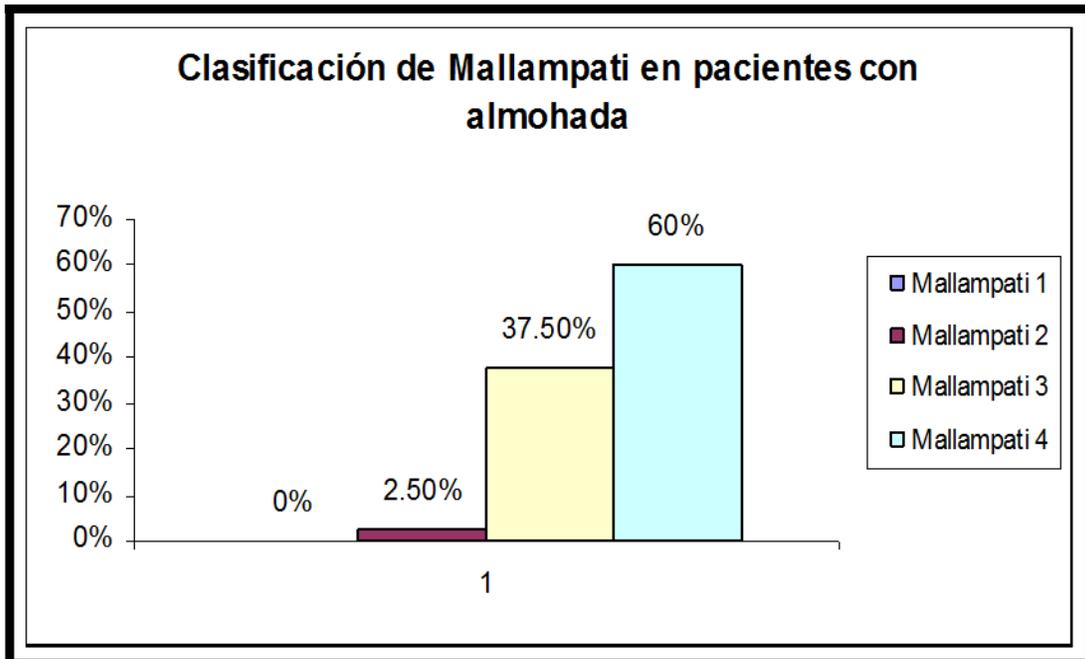
GRÁFICA 1



GRÁFICA 2

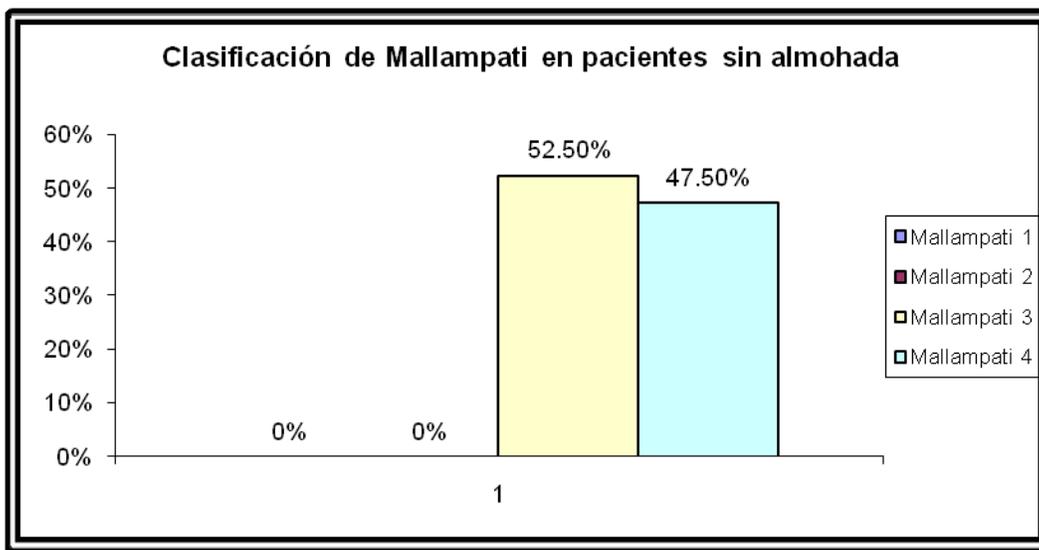


GRÁFICA

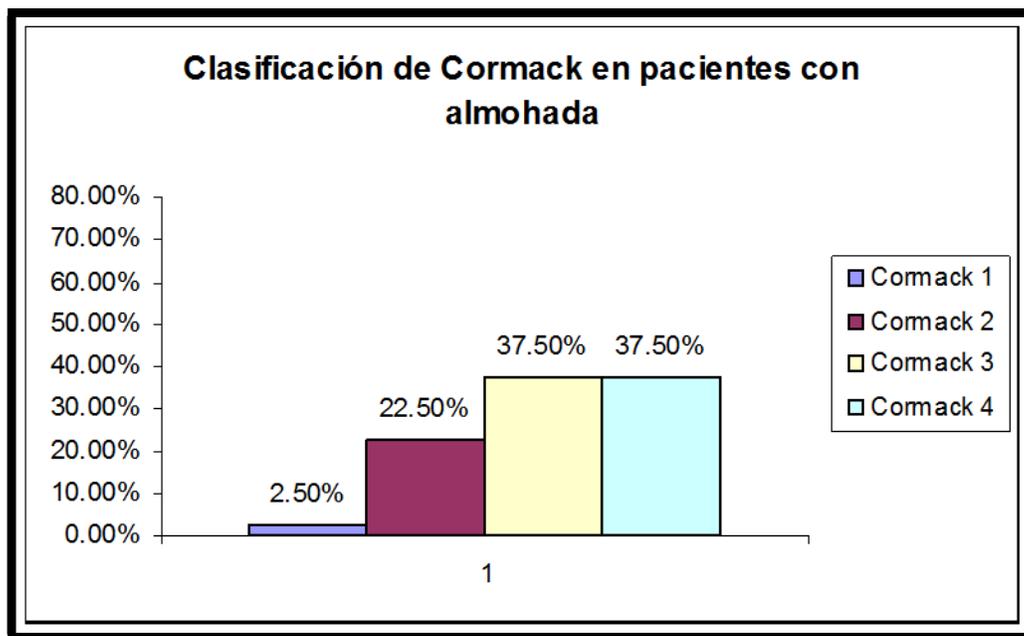


3

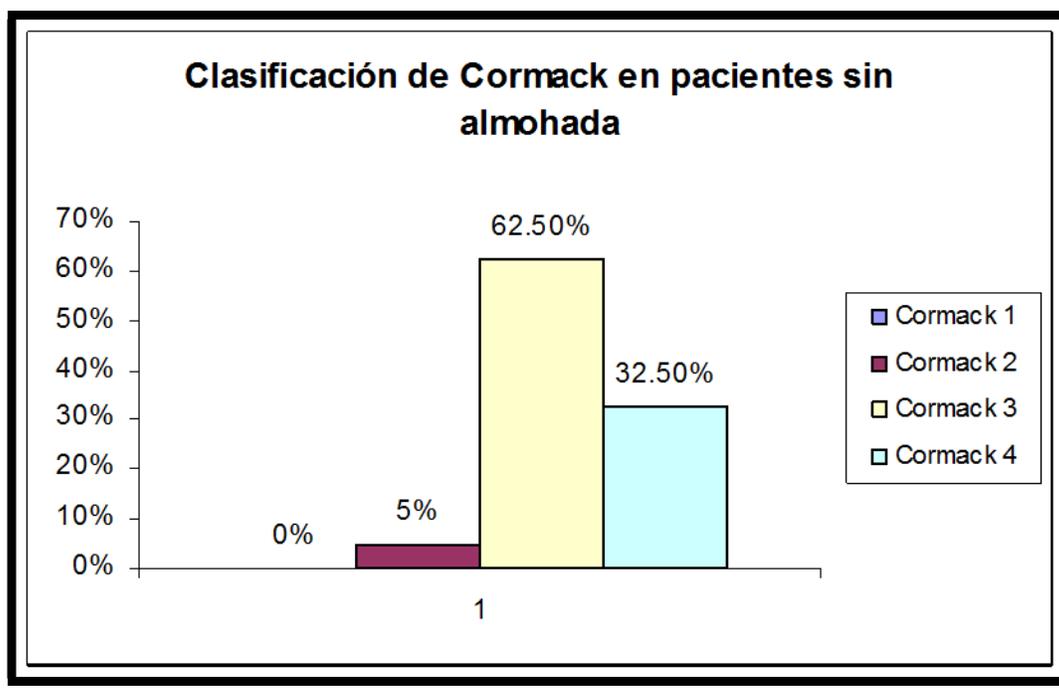
GRÁFICA 4



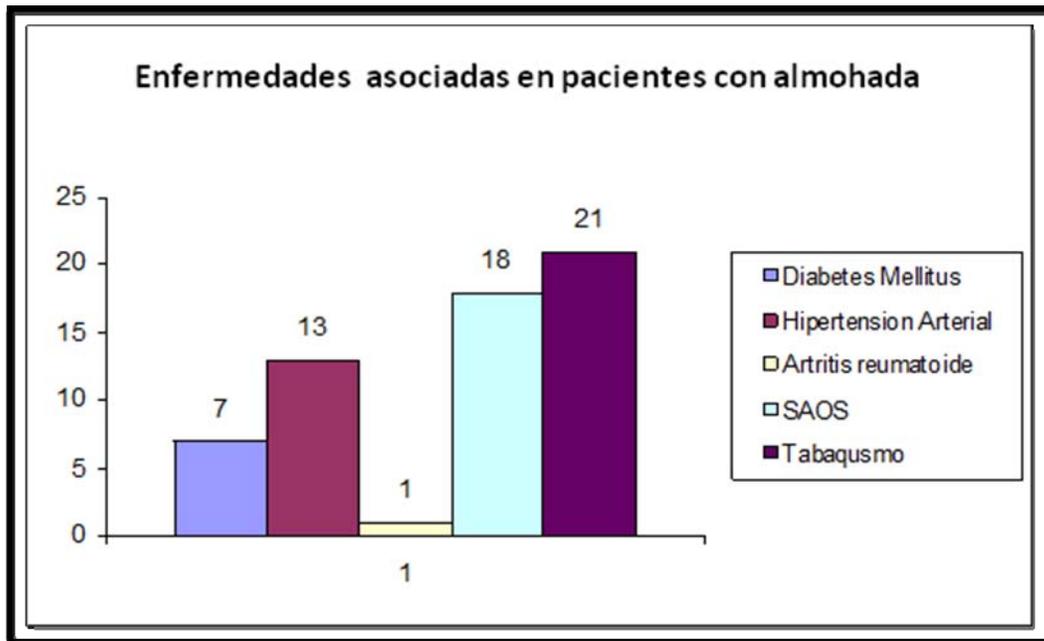
GRÁFICA 5



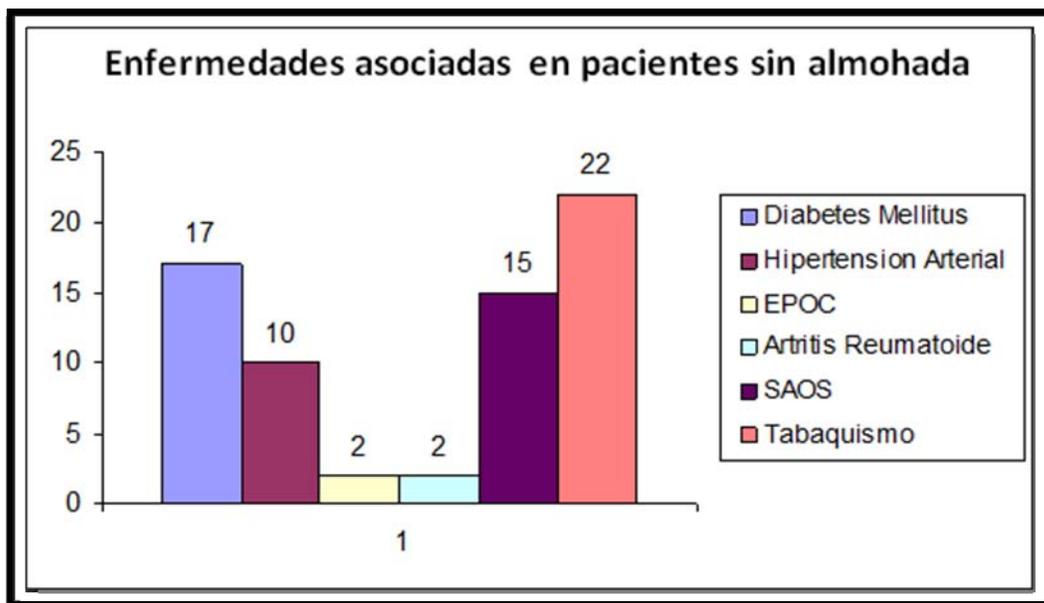
GRÁFICA 6



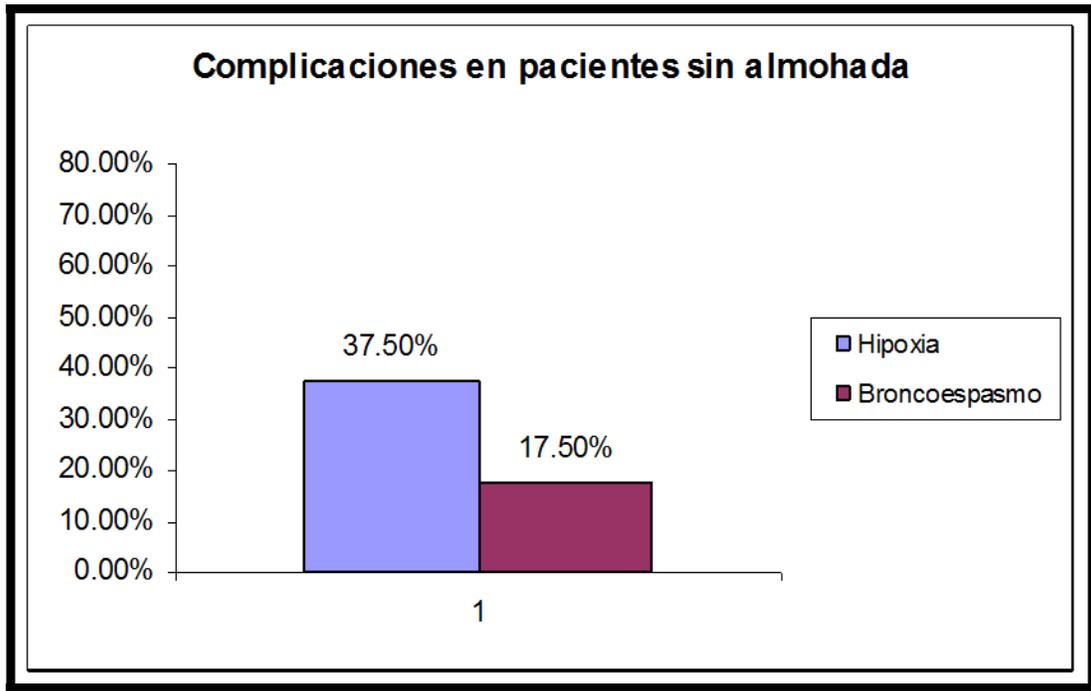
GRÁFICA 7



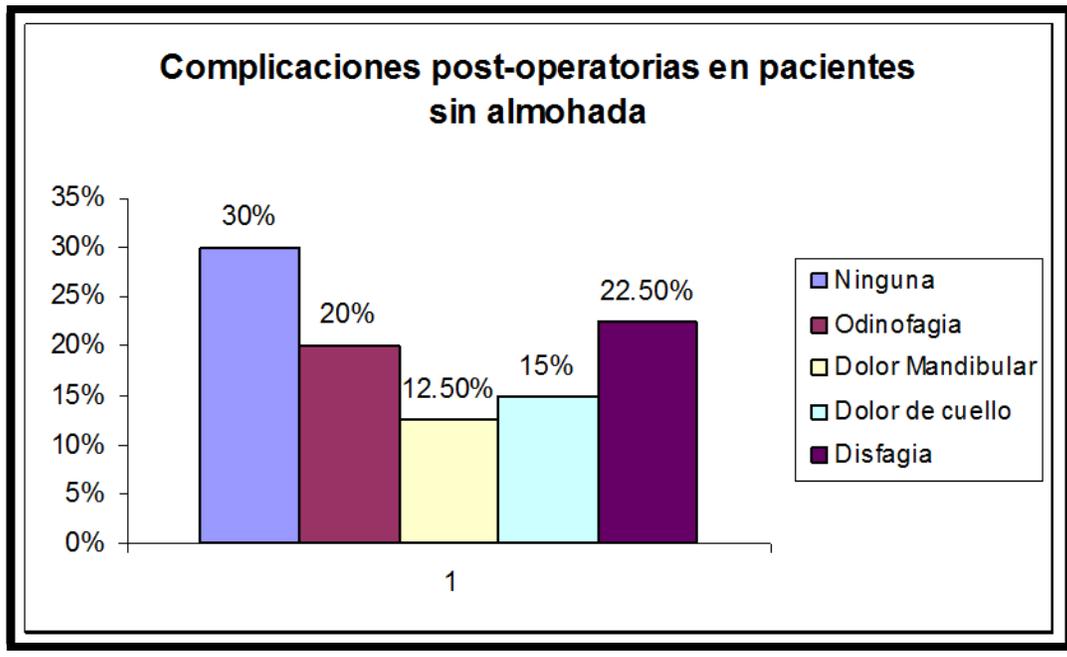
GRÁFICA 8



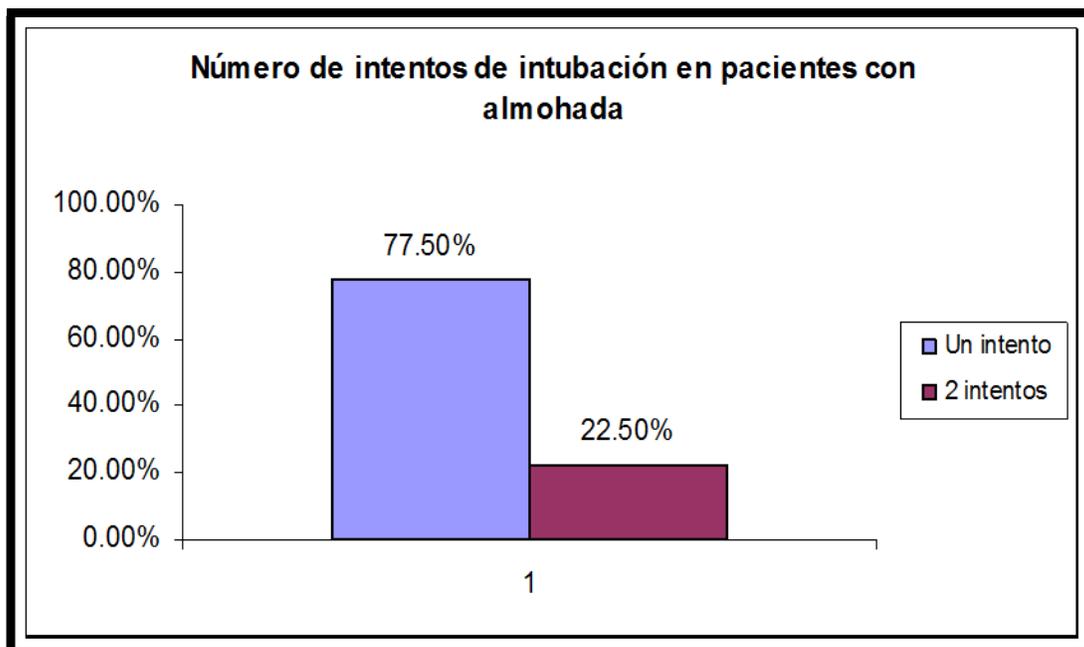
GRÁFICA 9



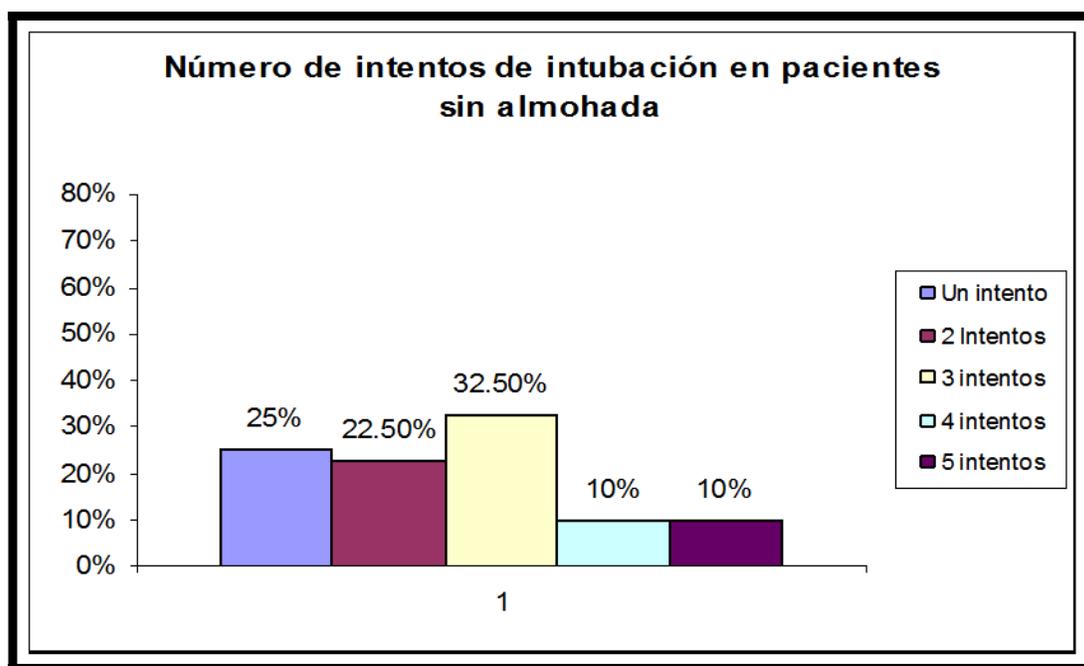
GRÁFICA 10



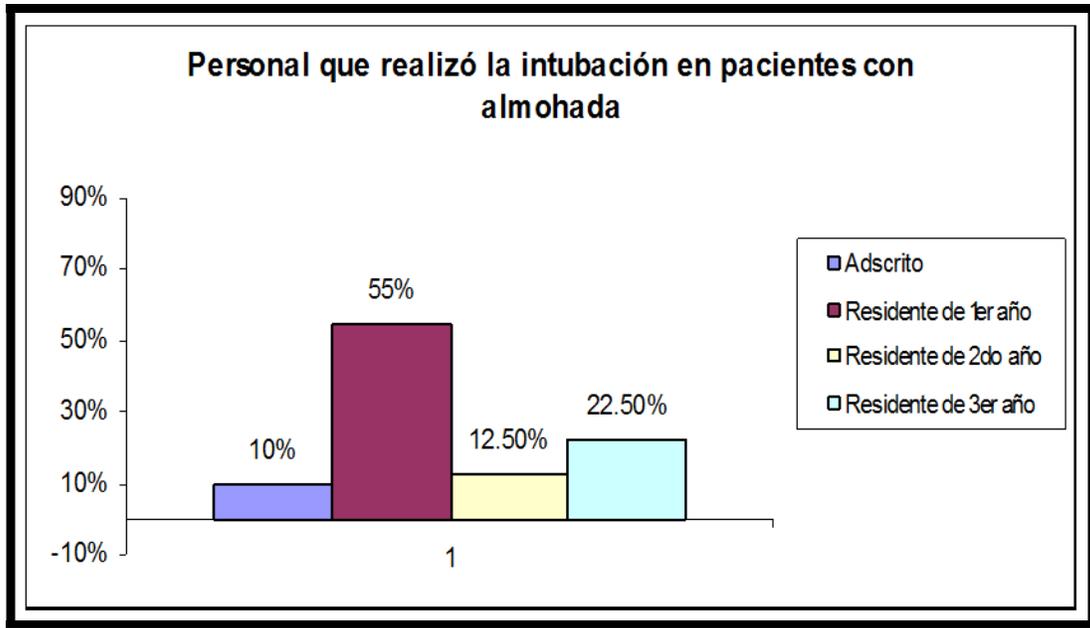
GRÁFICA 11



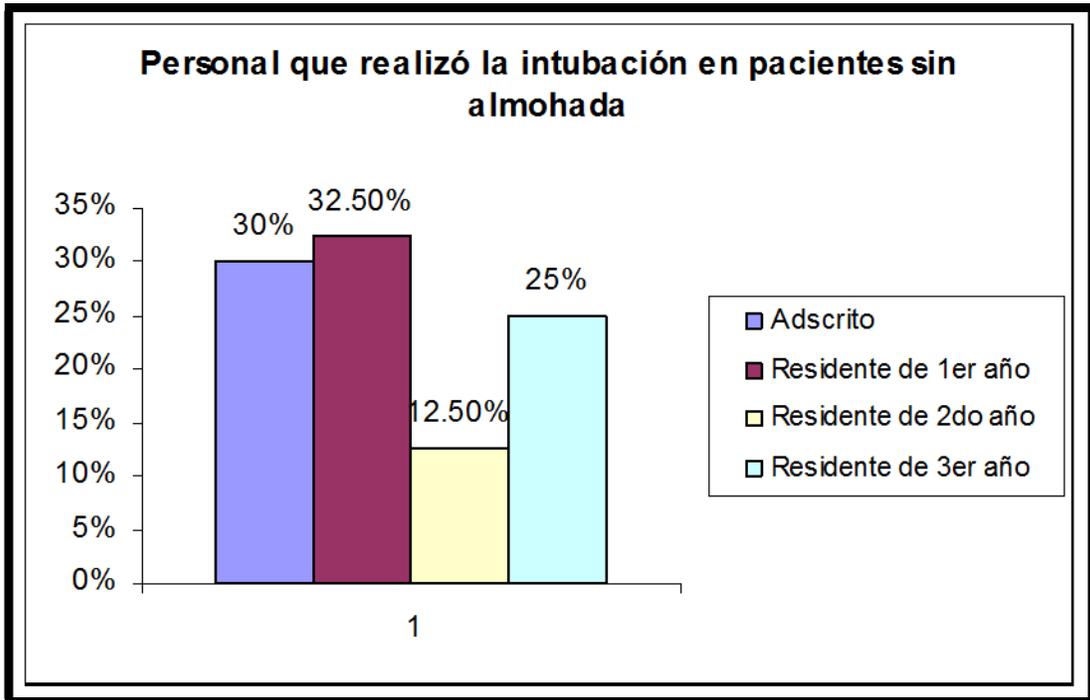
GRÁFICA 12



GRÁFICA 13



GRÁFICA 14



BIBLIOGRAFIA

1. Imai K, Gregg EW, Chen YJ et al. The association of BMI with functional S2tatus and self-rated health in US adults. Obesity (Silver Spring)2008;16:402–408.
2. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 preparada por el Instituto Nacional de Salud
3. F. Casanuev Freijo. Endocrinología clínica, Editorial Diaz de Santos 1995.
4. Mason EE, Doherty C, Maher JW et al. Super obesity and gastric reduction procedures. Gastroenterol Clin North Am 1987; 16: 495-502.
5. Hyon K. Choi, Earl S. Ford. Prevalence of the Metabolic Syndrome in Individuals with Hyperuricemia. The American Journal of Medicine (2007) Vol. 120, 442-447
6. Everson SA, Maty SC, Lynch JW, Kaplan GA. Epidemiologic evidence forthe relation between socioeconomic status and depression, obesity, anddiabetes. J Psychosom Res 2002;53:891–895.
7. Steinbrook R. Surgery for severe obesity. N Engl JMed 2004; 350: 1075-9.
8. THOMAS J. EBERT, MD, PhD. Perioperative Anesthesia Considerations for the Morbidly Obese Patient Bariatric Times • May 2006
9. Ronald D Miller. Anestesia 6ta edicion. Editorial Elsevier.
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. Practice guidelines for management of the difficult airway: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 1993; 78:597–602.
12. Damia G, Mascheroni D, Croci M, et al. Perioperative changes in functional residual capacity in morbidly obese patients. *Br J Anaesth* 1988;60:574–8
13. Levitan RM, Ochroch AE. Airway management and direct laryngoscopy: a review and update. *Crit Care Clin North Am* 2000; 16: 373-88.
14. Jeremy S. Collins, MB, ChB1; Harry J.M. Lemmens, MD, PhD1; Jay B. Brodsky MD1; John G. Brock-Utne, MD, PhD1; Richard M. Levitan, MD2. Laryngoscopy and Morbid Obesity: a Comparison of the “Sniff” and “Ramped” Positions Obesity Surgery, 14, 2004
15. Jay B. Brodsky, MD*, Harry J. M. Lemmens, MD, PhD*, John G. Brock-Utne, MD, PhD*, Mark Vierra, MD†, and Lawrence J. Saidman, MD* Morbid Obesity and Tracheal Intubation *Anesth Analg* 2002;94:732–6)
16. Jerry A. Dorsch, Susan E. Dorsch. Understanding anesthesia equipment. 5ta Edición. Edit. Lippincott Williams and Williams .
17. Troop C. Obesity, the Airway and Positioning. *Bariatric Times*, May 2006,
18. Benjamin J. Dixon, Paul E. O’Brien, M.D. Preoxygenation Is More Effective in the 25° Head-up Position Than in the Supine Position in Severely Obese Patients A Randomized Controlled Study *Anesthesiology* 2005; 102:1110–5
19. Helene Gonzalez, The Importance of Increased Neck Circumference to Intubation Difficulties in Obese Patients, *Anesth Analg* 2008;106:1132–6

20. Srikantha L. Rao, Allen R. Kunselman, Gregg Schuler, Susan DesHarnais, Laryngoscopy and Tracheal Intubation in the Head-Elevated Position in Obese Patients: A Randomized, Controlled, Equivalence Trial. *Anesth Analg* Vol. 107, No. 6, December 2008.
21. Preoxygenation Is More Effective in the 25° Head-up Position Than in the Supine Position in Severely Obese Patients A Randomized Controlled Study Linda M. Schachter, M.B.B.S., F.R.A.C.P.,§ Julie M. Playfair, R.N., Cheryl P. Laurie, R.N., R.M.,_ Paul E. O'Brien, M.D., F.R.A.C.S.# *Anesthesiology*, V 102, No 6, Jun 2005.
22. Dexmedetomidine as sole sedating agent with local anesthesia in a high-risk patient for axillofemoral bypass graft: a case report. *AANA journal*, Vol. 73. No. 5, October 2005.
23. Atomised lidocaine for airway topical anaesthesia in the morbidly obese: 1% compared with 2%*C. Woodruff,¹ P. M. Wiczorek,² T. Schricker,³ B. Vinet⁴ and S. B. Backman⁵ *Anaesthesia*, 2010, 65, pages 12–17.
24. The SLAM Emergency Airway Flowchart: A new guide for advanced airway practitioners, James M. Rich, Andrew M. Mason, Michael A.E. Ramsay. *AANA Journal*, Vol. 72 No. 6 December 2004.
25. The American Society of Anesthesiologists' Management of the Difficult Airway Algorithm and Explanation-Analysis of the Algorithm 2006

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

ALEATORIZACION DE LOS GRUPOS

BENEFICIO DEL USO DE LA ALMOHADA DE ELEVACIÓN PARA FACILITAR LA INTUBACIÓN EN LOS PACIENTES OBESOS.

No	Grupo1	Grupo 2	No	Grupo 1	Grupo 2
1	X		41		X
2	X		42	X	
3		X	43	X	
4		X	44		X
5	X		45	X	
6		X	46	X	
7	X		47		X
8	X		48	X	
9		X	49		X
10		X	50	X	
11		X	51		X
12	X		52	X	
13	X		53		X
14	X		54	X	
15		X	55		X
16	X		56		X
17		X	57	X	
18	X		58		X

19	X		59	X	
20		X	60		X
21	X		61		X
22	X		62	X	
23		X	63		X
24	X		64	X	
25		X	65		X
26	X		66	X	
27		X	67		X
28	X		68	X	
29	X		69		X
30	X		70		X
31		X	71	X	
32	X		72		X
33		X	73		X
34	X		74		X
35		X	75	X	
36	X		76		X
37	X		77	X	
38		X	78		X
39	X		79		X
40		X	80		X

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

BENEFICIO DEL USO DE LA ALMOHADA DE ELEVACIÓN PARA FACILITAR LA INTUBACIÓN EN LOS PACIENTES OBESOS.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

En este estudio clínico aceptado por el comité de investigación y ética del Hospital con registro No **HJM1627/08.12.18-R**

El estudio consiste en demostrar el beneficio del uso de la almohada de elevación para facilitar la intubación en pacientes obesos comparado con la técnica de olfateo. Y consiste en colocar al paciente posición boca arriba con la previa colocación de la almohada que lo mantendrá levemente inclinado (a) facilitando la visualización de la vía aérea para poder colocar el tubo endotraqueal e intubar con facilidad para evitar complicaciones.

Se vigilarán estrechamente la oxigenación en la sangre, los signos vitales en los pacientes. Y posterior a la cirugía se interrogará sobre complicaciones existentes.

Los participantes serán seleccionados al azar dando un total de 40 personas para cada grupo . El ingreso a este estudio es totalmente voluntario y el paciente queda informado de que puede rechazarlo sin que se modifique su atención médica.

ACEPTO EL ESTUDIO

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE

NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADOR

NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

BENEFICIO DEL USO DE LA ALMOHADA DE ELEVACIÓN PARA FACILITAR LA INTUBACIÓN EN LOS PACIENTES OBESOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE		EXPEDIENTE	
EDAD		GRADO OBESIDAD	INTENT. INTUB.
GENERO		MALLAMPATI	QUIEN INTUBO
PESO		PATIL ALDRETI	TABAQUISMO
TALLA		CORMACK-LEHANE	ENF. ASOCIADAS
IMC		ASA	CIRUG. PROGRAMADA

ALMOHADA DE ELEVACION / TECNICA DE OLFATEO			
NUMERO			
	TENSIÓN ARTERIAL	FREC. CARDIACA	SATURACIÓN
5 minutos			
10 minutos			

COMPLICACIONES TRANSANESTESICAS	
COMPLICACIONES POSTANESTESICAS	