

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI**



TÍTULO:

**“INCIDENCIA DE INTUBACIÓN DIFÍCIL EN LOS PACIENTE OBESOS
SOMETIDOS A CIRUGÍA BARIÁTRICA EN HOSPITAL GENERAL DE
MEXICALI EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE ENERO 2012 A
DICIEMBRE 2012.”**

TRABAJO TERMINAL PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN:

ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. ALEJANDRA SALDAÑA GODÍNEZ

MEXICALI, B. C.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI**

TÍTULO:

**“INCIDENCIA DE INTUBACIÓN DIFÍCIL EN LOS PACIENTE OBESOS
SOMETIDOS A CIRUGÍA BARIÁTRICA EN HOSPITAL GENERAL DE
MEXICALI EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE ENERO 2012 A
DICIEMBRE 2012.”**

**TRABAJO TERMINAL PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD
EN:**

ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. ALEJANDRA SALDAÑA GODÍNEZ

ASESORES DE TESIS

DRA. BETZABE TERAN RIERA

**Profesor titular del curso de Anestesiología y Médico adscrito del Servicio
de Anestesiología del Hospital General de Mexicali**

DRA. LYDIA EDITH TRASVIÑA OSUNA

**Médico adscrito del Servicio de Anestesiología del Hospital General de
Mexicali**

HOJA DE FIRMAS



DR. CALEB CIENFUEGOS RASCÓN
DIRECTOR HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI



DR. MIGUEL BERNARDO ROMERO FLORES
JEFE DE ENSEÑANZA HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI



DR. HUGO MARTÍNEZ ESPINOZA
JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA



DRA. BETZABE TERÁN RIVERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA, ASESOR DE TESIS



DRA. LYDIA EDITH TRASVIÑA OSUNA
ASESOR DE TESIS



DRA. ALEJANDRA SALDAÑA GODÍNEZ
RESIDENTE DE ANESTESIOLOGÍA

ÍNDICE

	Página
CONTRAPORTADA	i
HOJA DE FIRMAS	iv
INDICE	vii
RESUMEN	viii
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
JUSTIFICACIÓN	12
OBJETIVOS	13
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
METODOLOGIA	15
• Diseño del estudio	15
• Fuentes para la obtención de pacientes	15
• Universo, muestra y tamaño de muestra	15
• Instrumento para la recolección de datos	15
• Criterios de Inclusión	15
• Criterios de Exclusión	15
• Variables independientes	16
• Variable dependiente	16
• Definición operativa de variables	16
• Limitaciones del estudio	16
PROCEDIMIENTO	16
PLAN DE ANÁLISIS	16
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	16
ASPECTOS ÉTICOS	17
RESULTADOS	20
CONCLUSIONES	21
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
ANEXOS	26
• Anexo 1. Hoja de captura de datos	27
• Anexo 2. Graficas	28
• Anexo 3. Operacionalización de variables	34
• Anexo 4. Cronograma de actividades	37

RESUMEN

Título: “INCIDENCIA DE INTUBACIÓN DIFÍCIL EN LOS PACIENTE OBESOS SOMETIDOS A CIRUGÍA BARIÁTRICA EN HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE ENERO 2012 A DICIEMBRE 2012”.

Antecedentes La cirugía bariátrica es actualmente el tratamiento quirúrgico estándar para el manejo del paciente obeso. La participación del anestesiólogo en el manejo de estos pacientes se incrementa día a día, por ello, éste deberá estar familiarizado con las implicaciones anatómicas, fisiológicas y farmacológicas asociadas con la obesidad.

Justificación: El manejo de la vía aérea en el obeso es un reto para el anestesiólogo. La incidencia de vía aérea difícil en el paciente obeso reportada en la literatura es del 15%. La finalidad de este estudio es determinar la incidencia de intubación difícil que se presenta en los pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital General de Mexicali y la necesidad de contar con dispositivos para manejo vía aérea como son mascarillas laríngeas para intubación y/o fibroscopio. .

Objetivos: conocer la caracterización de los pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital General de Mexicali en el periodo de 1 de Enero 2012 a 31 Diciembre de 2012 y la incidencia de intubación difícil de dichos pacientes.

Pregunta de investigación. ¿Cuál es la incidencia de intubación difícil en los pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital General de Mexicali en el periodo de Enero a Diciembre de 2012?

Metodología: se hizo una revisión en los expedientes de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en Hospital General de Mexicali de Enero 1 a Diciembre 31 de 2012. Se registró lo siguiente: 1) de la hoja de valoración preanestésica: edad, sexo, grado de obesidad en base a índice de masa corporal, clasificación de la ASA, apertura oral, Mallampati, Distancia tiromentoniana, Distancia esternomentoniana, Bell House Dore. 2) de la hoja transanestésica: número laringoscopias realizadas hasta intubación exitosa, clasificación Cormack Lehane.

Resultados: se incluyó a un total de 43 pacientes, de edad comprendida entre 20 y 60 años, predominio femenino 3:1. La incidencia de intubación difícil fue de 6.97%.

Conclusiones: la incidencia de intubación difícil en los pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica de Enero a Diciembre de 2012 fue menor a la reportada en la literatura, al ser una cirugía cada vez más frecuente en nuestro Hospital, conlleva a un aumento en la experiencia para el manejo y prevención de complicaciones en estos pacientes.

INTRODUCCIÓN

La cirugía bariátrica es actualmente el tratamiento quirúrgico estándar para el manejo del paciente obeso, ya que además de producirse una disminución sustancial en el peso de los pacientes, se observa una disminución en la incidencia de las complicaciones asociadas a la obesidad.

Es una cirugía que está en incremento, por lo que la participación del anestesiólogo en el manejo de estos pacientes se incrementa día a día. Son pacientes anatómicamente y fisiológicamente diferentes. El acumulo de la grasa corporal producirá cambios anatómicos y fisiológicos que repercutirán en el manejo tanto quirúrgico como anestésico. Estos cambios se ven reflejados en los aparatos y sistemas como el respiratorio, cardiovascular, endocrino, entre otros. Sin quitarle importancia a los demás cambio que se producen en el obeso, lo referente a la vía aérea es de importante interés para el anestesiólogo, ya que se compromete la anatomía de vía aérea superior, ocasionando dificultad para la ventilación y/o intubación. En la vía aérea inferior se producen cambios que producen trastornos para una ventilación adecuada y un índice mayor de complicaciones transanestésicas y postanestésicas. El riesgo incrementado de los pacientes obesos a tener una vía aérea difícil y/o una intubación difícil requieren que el anestesiólogo siempre esté preparado, ya sea contando con el apoyo de otro experto en vía aérea o con equipo auxiliar para la vía aérea.

Debido a que en la actualidad se lleva a cabo de manera rutinaria la cirugía bariátrica en el Hospital General de Mexicali, es de trascendental importancia conocer la incidencia de intubación difícil que se ha presentado en estos pacientes, y de esta manera planear las mejores estrategias para prevenir o evitar complicaciones.

ANTECEDENTES

La palabra obesidad deriva de la palabra latina obesus que significa hombre gordo por comer. (1)

Existen varias maneras de definir obesidad: 1. Peso corporal que supera dos veces en peso ideal de una persona. 2. Exceso de tejido adiposo. 3. Aumento del 20% del peso teórico en hombres y de 30% en mujeres. (2)

La OMS la clasifica en base a Índice de Masa Corporal (IMC) en: bajo peso < 18.5 kg/m², normal 18.5-24.9 kg/m², sobrepeso 25-29.9 kg/m², obesidad grado I 30-34.9 kg/m², obesidad grado II 35-39.9 kg/m², obesidad grado III (obesidad mórbida) 40-49.9 kg/m², obesidad grado IV ≥ 50 kg/m². (2)

El Índice de Masa Corporal (IMC) es una medida de la relación entre peso y talla y se ha usado tanto en estudios clínicos como epidemiológicos y se calcula de la siguiente manera: $IMC = \text{peso (en Kg.)} / \text{talla}^2 \text{ (en metros)}$. (2)

El peso ideal se puede definir como aquel que se asocia al menor índice de mortalidad para una determinada altura y edad, y se puede estimar mediante la siguiente formula: altura (en cm) - 100 (en varones) o 105 (en mujeres). Pero el índice ideal debe ser independiente de la altura, la masa muscular y la masa ósea. Únicamente debe reflejar la masa grasa de una persona.

La distribución corporal de la grasa tiene una relación directa con sus complicaciones. El patrón de distribución de la grasa corporal, que se determina mediante la relación entre el perímetro abdominal y el perímetro a nivel de las caderas o índice cintura-cadera (C/C). Un índice cintura cadera mayor de 0.8 indica obesidad androide, en la cual hay acumulo de grasa predominantemente a nivel abdominal). Un índice cadera cintura menor de 0,8 indica obesidad ginecoide, en la cual el acumulo de grasa es de predominio en glúteos y caderas. La obesidad tipo androide está relacionada con un riesgo mayor de complicaciones metabólicas como son las dislipemias, intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus, así como con un incremento en las complicaciones cardiovasculares.

La obesidad es más frecuente en el sexo femenino, en una proporción de 3:1 respecto al hombre.

El riesgo de presentar enfermedades asociadas está directamente relacionado con el nivel de sobrepeso/obesidad de una persona. Hay un incremento del 30% en la mortalidad en personas que tienen un sobrepeso del 10% y un incremento del 50% con un sobrepeso mayor al 20%.

CAMBIOS FISIOPATOLÓGICOS DE LA OBESIDAD

Uno de los aparatos con mayores cambios es el respiratorio, esto es principalmente por el acumulo de grasa que se presenta a nivel de las costillas, el diafragma, el abdomen, esto va a producir una disminución en la complianza torácica. El incremento del volumen sanguíneo producirá una caída de la complianza pulmonar.

El exceso de grasa y la sobrecarga de trabajo del tejido de sostén producirán un aumento de la actividad metabólica, que como consecuencia lleva a un aumento del consumo de O₂ y a un aumento en la producción de CO₂. La normocapnia se mantiene aumentando el volumen ventilatorio por minuto, lo que a su vez produce un incremento del consumo de O₂.

Durante el ejercicio, el consumo de O₂ aumenta de manera más brusca que en los no obesos, lo que implica una ineficacia de la musculatura respiratoria.

En cuanto a las capacidades y volúmenes respiratorios se observa una reducción en la capacidad residual funcional (CRF), del volumen de reserva espiratorio (VRE) y de la capacidad pulmonar total (CPT).

Cuando el paciente pasa de la posición erecta a decúbito supino, se observa una progresiva caída en el VRE, lo que origina una reducción de la CRF que puede caer dentro del rango del volumen de cierre, produciendo el colapso de las pequeñas vías aéreas, trastornos de la relación ventilación/perfusión, *shunt* derecha-izquierda e hipoxemia arterial.

La anestesia agravará esta situación, con una reducción del 50% en la CRF en los obesos anestesiados, frente al 20% en pacientes con normopeso.

Esta reducción de la capacidad residual funcional produce en el obeso una incapacidad para tolerar períodos de apnea, presentaran desaturación más rápido tras la inducción anestésica a pesar de una preoxigenación adecuada.

Además de que al encontrarse muy cerca de la capacidad de cierre el riesgo de presentar atelectasias es mayor, prolongándose durante más de 24 h, mientras que en los no obesos, en ese tiempo, éstas ya se han reabsorbido por completo. (3)

Otra patología asociada es el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), se presenta en el 5% de los obesos mórbidos. Se produce una apnea central, es decir, episodios de apnea sin esfuerzo respiratorio. Al principio son sólo nocturnos, y se asocian a una progresiva desensibilización del centro respiratorio a la hipercapnia: es el llamado síndrome de hipoventilación obesidad. Posteriormente, pueden llevar a una insuficiencia respiratoria con dependencia creciente del estímulo hipóxico para la ventilación. El estadio más grave sería el síndrome de Pickwick, caracterizado por obesidad, hipersomnolencia, hipoxia, hipercapnia, fallo ventricular derecho y policitemia (4).

El volumen sanguíneo y plasmático se incrementan como una respuesta al incremento del gasto cardíaco para poder mantener la perfusión del tejido adiposo.

En el 50-60% de los obesos se observa HTA de leve a moderada y en el 5-10%, HTA grave. La HTA produce una hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo y una disminución de su distensibilidad que, junto a un incremento de la volemia, origina un riesgo creciente de fallo cardíaco.

El obeso mórbido tolera muy mal el ejercicio, consiguiendo aumentar el gasto cardíaco a costa de incrementar la frecuencia cardíaca, sin modificar el volumen latido ni la fracción de eyección. Esto puede acompañarse de un aumento de las presiones de llenado. El cambio de posición sentado a supino se asocia a aumentos significativos del gasto cardíaco, la presión capilar y la presión arterial pulmonar media, junto con reducciones de la frecuencia y de la resistencia periférica. (3)

Hay un incremento de la incidencia de hernia hiatal y un aumento de la presión intraabdominal, lo que condiciona mayor riesgo de desarrollar síndrome de aspiración ácida.

Debido a la ingesta calórica incrementada, los niveles de glicemia se mantienen elevados produciendo un aumento en las demandas de insulina,

que puede producir una insuficiencia pancreática y un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.

La hiperglucemia mantenida produce un aumento de los niveles de triglicéridos produciendo un aumento de la lipólisis y de la producción de colesterol, por lo que se incrementa en riesgo de desarrollar cálculos biliares.

El riesgo de trombosis venosa profunda en pacientes obesos sometidos a cirugía abdominal no neoplásica es el doble que el de los pacientes delgados. La tendencia a la estasis venosa, la policitemia, junto con el aumento de la presión intraabdominal y la disminución de la actividad fibrinolítica, con un aumento de las concentraciones de fibrinógeno, conforman un riesgo elevado de hipercoagulabilidad en las extremidades inferiores.

MANEJO DE LA VÍA AÉREA

La obesidad como hemos mencionado produce una serie de cambios anatómicos que conllevan a un manejo diferente de la vía aérea. Estos cambios son producidos por la acumulación de grasa, cuando es a nivel cervicotorácico, ocasionará una limitación de los movimientos de flexión y extensión del cuello, a nivel submentoniano producirá una limitación de la apertura de la boca. El aumento de partes blandas producirá una disminución del diámetro de la vía aérea superior y glotis alta y anterior.

El propósito de la valoración de la vía aérea es identificar posible dificultad para realizar intubación con laringoscopia directa, ventilación con mascarilla o necesidad de crear una vía aérea quirúrgica (traqueostomía). (5)

Vía aérea difícil puede ser obvia en paciente con anomalías anatómicas o patologías previas y no son necesarios exámenes complementarios, sin embargo el reto más importante para el anestesiólogo es identificar vías aéreas difíciles en pacientes aparentemente normales.

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. (6). Adicionalmente, la laringoscopia difícil se triplica en pacientes obesos comparada con sujetos con un IMC normal. La magnitud de la obesidad no correlaciona necesariamente con la dificultad en el manejo de la vía aérea. La

circunferencia del cuello (medida a nivel del cartílago tiroides) y el Mallampati, son los predictores más confiables de laringoscopia difícil, de forma independiente al IMC.

Por lo que la valoración de la vía aérea incluye realizar una historia clínica detallada, que incluya de ser posible registros de anestесias previas y la realización de pruebas físicas. El antecedente de historia previa de intubación difícil, tiene un valor predictivo positivo mayor para vías aérea difícil que cualquier prueba que se realice, sin embargo antecedente de intubación fácil no es garantía de no dificultad. Los estudios de imagen son útiles en pacientes con patologías conocidas, sin embargo no son prácticos para realizar de manera rutinaria en paciente sano.

Las pruebas para valorar la vía aérea difícil son basadas en características anatómicas y los valores son tomados como indicadores de dificultad.

La apertura oral es la medida de la distancia interincisiva, se realiza con la boca abierta al máximo y ligera extensión cefálica, se mide en la línea media o entre el borde de oclusión de las encías en paciente edentado. Se valora en 3 grados: Grado I: ≥ 5 cm Grado 2: 3,5 - 5 cm Grado 3: $< 3,5$ cm.

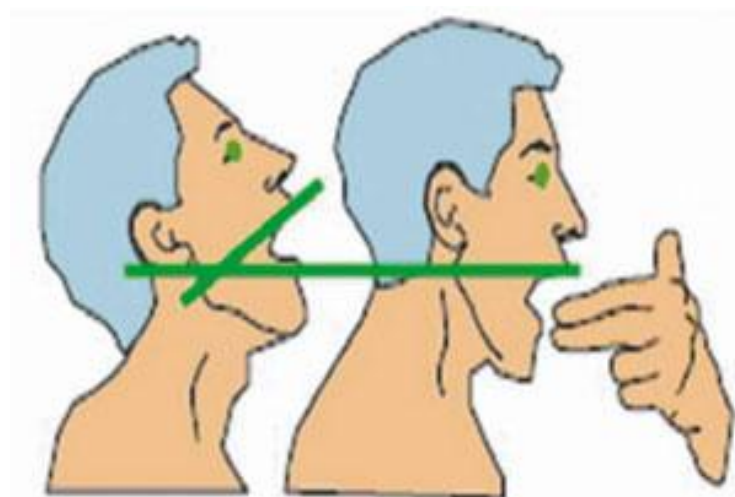
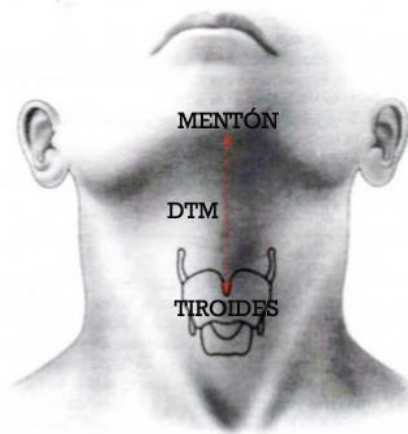


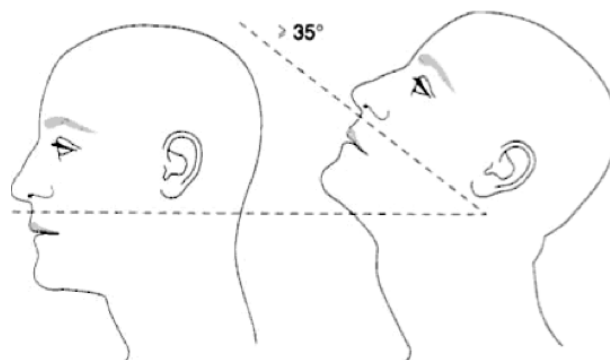
Figura.3. Distancia interincisivos

La distancia tiromentoniana Mide el espacio laríngeo anterior. Es la distancia que hay entre la prominencia del cartílago tiroides y el borde inferior de la sínfisis mandibular, con la boca cerrada y la cabeza en hiperextensión. Cuando es inferior a 6,5 cm se considera predictivo de vía aérea difícil.



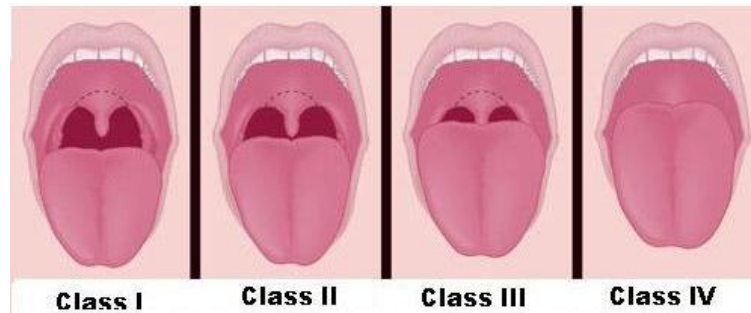
La distancia esternomentoniana es la distancia que hay entre el mentón y la escotadura esternal, se mide con la cabeza completamente extendida y la boca cerrada. Un valor menor de 12 cm es predictivo para vía aérea difícil.

La extensión de la articulación atlantooccipital se realiza pidiendo al paciente que mantenga la cabeza erecta dirigida al frente, después se le pide que extienda la cabeza al máximo, se evalúan los grados de reducción de la extensión con relación a los 35 grados de normalidad. Grado I: $>35^\circ$ Grado II: $22^\circ-34^\circ$ Grado III: $12^\circ-21^\circ$ Grado IV: $<12^\circ$.



La prueba de Mallampati se realiza con el paciente sentado, la cabeza en posición neutra. Se le pide al paciente que abra la boca y saque la lengua. Se valoran 4 grados según la visualización de las estructuras faríngeas (úvula,

pilares y/o paladar blando): Clase I visión de úvula, garganta, paladar blando y pilares amigdalinos. Clase II pilares amigdalinos no visibles. Clase III sólo paladar blando, no se ve la pared faríngea posterior. Clase IV sólo paladar duro. (7)



Antes de la inducción tenemos que tener todo preparado ante la posibilidad de dificultad en la intubación, lo que incluye diferentes tipos de palas de laringoscopio, estiletes, fibroscopio, máscaras laríngeas y sets de minitrapeotomía (4)

Intubación endotraqueal

La intubación endotraqueal con el propósito de proveer anestesia fue descrita por primera vez por William MacEwan en 1878, cuando colocó un tubo a través de la boca en la tráquea utilizando sus dedos como guía en un paciente consciente. (8)

El manejo de la vía aérea es un aspecto fundamental en la práctica anestésica y en la medicina crítica y de emergencia. La intubación endotraqueal es rápida, simple, segura y una técnica no quirúrgica que tiene como meta el manejo de la vía aérea, mantenimiento permeable de vía aérea, protección de aspiración pulmonar y evitar fugas en la ventilación mecánica. La intubación traqueal permanece como el estándar de oro para manejo de la vía aérea. (9)

Dispositivos auxiliares

En relación a los dispositivos auxiliares para el manejo de la vía aérea difícil la mascarilla laríngea Fast track puede ser efectiva y proporcionar una ventilación temporal a estos pacientes, además que provee un excelente conducto para la fibrobroncoscopia flexible. La cricotirotomía y la traqueostomía son difíciles debido al grosor de los tejidos subcutáneos y las distorsiones anatómicas.

Los dispositivos supraglóticos han revolucionado la práctica de la anestesia como una alternativa excelente para la ventilación con mascarilla y la intubación endotraqueal. Fueron creados por el Dr. Archie Brain para ocupar un espacio entre la mascarilla facial y la intubación endotraqueal. Consisten en dispositivos que se colocan sobre las cuerdas vocales.

Fueron creados porque a pesar del avance en el manejo de la vía aérea, existe un grupo de pacientes en los que la intubación o ventilación con mascarilla facial resulta imposible a pesar de varios intentos. Fue hasta 1933, que basándose en los problemas de la intubación difícil, Guedel diseñó, un dispositivo de caucho semirrígido, para impedir la oclusión en caso de mordedura y, que era curvado para convenir la forma de la faringe; además, su forma elíptica de diámetro anteroposterior aplanado, permitía la introducción del mismo en pacientes con apertura oral limitada. En 1935 Shipway modificó la cánula de Guedel agregando un balón inflable en la porción distal permitiendo así proteger la vía aérea en cirugías nasales, y en 1937 Leech describe un dispositivo similar para la administración de gases en la vía aérea. En el periodo posterior a la Segunda Guerra Mundial, Fink modifica la cánula de Guedel extendiendo la pared anterior hasta alcanzar la vallécula, con una función similar a la hoja de laringoscopio de Macintosh. (10)

La mascarilla laríngea Fast Track se trata de una modificación de la mascarilla laríngea convencional que permite la intubación a través de la misma con un tubo endotraqueal de hasta 8 mm. Su inserción con la cabeza en posición neutra la convierte en un sistema de utilidad en el control de la vía aérea de pacientes con traumatismo cervical. Se ha utilizado con éxito en pacientes con criterios de dificultad en el manejo de la vía aérea y es un

dispositivo prometedor para el uso en urgencias extrahospitalarias o en departamentos de urgencias.

Se ha utilizado combinada con otras técnicas como la fibrobroncoscopia y las técnicas de transiluminación en pacientes con criterios de dificultad en el control de la vía aérea con unas tasas de éxito elevadas (entre el 99 y el 100% para la primera combinación y el 95 y el 100% para la segunda). Dado el elevado índice de éxito en la inserción de la mascarilla laríngea Fastrach (95-100%) y en la intubación orotraqueal “a ciegas” (81-100%). Es un sistema que puede sustituir la mascarilla laríngea convencional en los algoritmos de manejo de la vía aérea.

Vía aérea difícil

Una definición estándar de la vía aérea difícil no se encuentra en la literatura existente, sin embargo en la guía de recomendación para el manejo de la vía aérea difícil propuesta por la American Society of Anesthesiologists (ASA), ésta se define como una situación clínica en la cual un anestesiólogo con entrenamiento convencional experimenta dificultad para la ventilación de la vía aérea superior con una mascarilla facial, dificultad para la intubación traqueal, o ambas (11) (12).

Intubación difícil

Se define como la situación en la que se requieren más de tres intentos o más de diez minutos para la inserción adecuada de la cánula endotraqueal a través de la laringoscopia tradicional. Thalpa y colaboradores reportan en su artículo que esta se incrementa hasta tres veces en los pacientes obesos comparados a la población normal. (6)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La dificultad en el manejo de la vía aérea, incluidos los problemas de ventilación y de intubación traqueal, constituye la primera causa de morbilidad y mortalidad anestésica, por lo que asegurar la permeabilidad de la vía aérea y mantener la función respiratoria para lograr una oxigenación adecuada, es uno de los objetivos principales del anestesiólogo. Actualmente se dispone de dispositivos que permiten o facilitan el éxito en la intubación como son los dispositivos supraglóticos.

El manejo del paciente obeso requiere de un equipo multidisciplinario debido a los cambios fisiológicos que presentan. De especial atención para el anestesiólogo son los cambios que ocurren en la anatomía de la vía aérea superior y que conllevan a una necesidad y preparación superior previo al acto quirúrgico para manejar la dificultad o incapacidad para ventilar y/o intubar a los pacientes.

Actualmente se lleva a cabo el protocolo de obesidad en Hospital General de Mexicali para cirugía bariátrica, por lo que no es infrecuente que tengamos pacientes obesos programados para este tipo de cirugía. Se debe analizar la preparación con la que contamos para manejar de manera correcta los problemas perioperatorios como son la vía aérea o intubación difícil en ellos.

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad en el Hospital General de Mexicali se realiza con frecuencia cirugía bariátrica y no se cuenta con equipo necesario para atender intubación difícil por lo que conocer la incidencia de esta condición en nuestros pacientes, es imperativo para establecer un carro de vía aérea difícil como parte del protocolo de atención de estos pacientes.

El paciente obeso requiere el manejo de un equipo multidisciplinario, el anestesiólogo debe estar preparado para afrontar las complicaciones que se presentan por los cambios fisiológicos que presenta esta patología, mencion especial tienen los cambios en la anatomía de la vía aérea.

La justificación para realizar el presente estudio que será un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo es para conocer la incidencia de intubación difícil en los pacientes obesos que fueron sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital General de Mexicali de Enero de 2012 a Diciembre de 2012, de esta manera se podrá evaluar la necesidad de contar en el hospital con equipo auxiliar para el manejo de la vía aérea.

El manejo de la vía aérea en el obeso es un reto para el anestesiólogo. La incidencia de vía aérea difícil en el paciente obeso esta reportada en la literatura como superior hasta 3 veces comparado con la población general, es aproximadamente 15%, con esto incrementa el riesgo de complicaciones para la intubación en estos pacientes.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la incidencia de intubación difícil en los pacientes con obesidad mórbida a los que se les realizó cirugía bariátrica en el Hospital General de Mexicali en el periodo de Enero de 2012 a Diciembre 2012.

Objetivos específicos

1. Identificar la caracterización de los pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital General de Mexicali de Enero de 2012 a Diciembre de 2012.
2. Determinar el número de intentos para intubación orotraqueal satisfactoria.
3. Determinar la correlación de clasificación de Cormack Lehane con la laringoscopia difícil.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la incidencia de intubación difícil en los pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital General de Mexicali en el periodo de Enero a Diciembre de 2012?

METODOLOGÍA

A) Diseño del estudio

Estudio transversal, descriptivo, retrospectivo.

B) Fuentes para la obtención de pacientes

Pacientes con obesidad sometidos a cirugía bariátrica en Hospital General de Mexicali, en un periodo de 1 año, comprendido entre Enero de 2012 a Diciembre de 2012, operados por el Dr., Elías García Flores.

C) Universo, muestra y tamaño de la muestra

Universo 46 pacientes sometidos a cirugía bariátrica de Enero de 2012 a Diciembre 2012. Se incluye al universo de pacientes sometidos a cirugía bariátrica que son 46.

D) Instrumentos para la recolección de datos

Expediente clínico

Anexo 1. Hoja captura de datos

E) Criterio de inclusión y exclusión de pacientes

Inclusión: paciente con obesidad sometido a cirugía bariátrica de Enero de 2012 a Diciembre 2012, operados por el Dr. Elías García Flores en Hospital General de Mexicali.

Exclusión: pacientes con información incompleta para el llenado de la base de datos o que no se encontró el expediente clínico en el archivo del Hospital General de Mexicali

.

F) Variables independientes

Variable independiente: edad, sexo, IMC, apertura oral, Mallampati, Distancia tiromentoniana, distancia esternomentoniana, clasificación Cormack Lehane.

G) Definición operativa de las variables

Anexo 3.

H) Limitaciones del estudio.

. No encontrarse los expedientes en el archivo clínico.

PROCEDIMIENTO

Se hará una revisión en los expedientes de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en Hospital General de Mexicali. Se registrara lo siguiente: 1) de la hoja de valoración preanestésica: edad, sexo, grado de obesidad en base al índice de masa corporal, ASA, apertura oral, Mallampati, Distancia tiromentoniana, Distancia esternomentoniana, Bell House Dore. 2) de la hoja transanestésica: numero laringoscopias realizadas hasta la intubación satisfactoria, clasificación Cormack Lehane.

PLAN DE ANÁLISIS

La información se obtendrá mediante el formato de recolección de datos diseñado para tal efecto (anexo 1). Posteriormente se diseñará una base de datos en Microsoft Excel para Windows 2010 (anexo 2). Al ser un estudio descriptivo se generó estadística descriptiva para todas las variables.

CRONOGRAMA

ANEXO 4.

ASPECTOS ÉTICOS

La investigación es viable ya que se cuenta con los recursos humanos, materiales, así como disponibilidad de áreas necesarias para llevarlo a cabo de manera correcta.

Un aspecto importante en lo que se basa la investigación son los artículos que integran la Ley General de Salud, con el objetivo de proteger de manera exhaustiva a nuestras pacientes.

Principales artículos que se considerarán para llevar a cabo la investigación:
Artículo 96. La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:

- I. Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos;
- II. Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social;
- III. A la prevención y control de los problemas de salud que se consideren prioritarios para la población;
- IV. Al conocimiento y control de los efectos nocivos del ambiente en la salud;
- V. V. Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud, y
- VI. A la producción nacional de insumos para la salud.

Artículo 97. La Secretaría de Educación Pública, en coordinación con la Secretaría de Salud y con la participación que corresponda al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología orientará al desarrollo de la investigación científica y tecnológica destinada a la salud. La Secretaría de Salud y los gobiernos de las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, apoyarán y estimularán el funcionamiento de establecimientos públicos destinados a la investigación para la salud.

Artículo 98. En las instituciones de salud, bajo la responsabilidad de los directores o titulares respectivos y de conformidad con las disposiciones

aplicables, se constituirán: una comisión de investigación; una comisión de ética, en el caso de que se realicen investigaciones en seres humanos, y una comisión de bioseguridad, encargada de regular el uso de radiaciones ionizantes o de técnicas de ingeniería genética. El Consejo de Salubridad General emitirá las disposiciones complementarias sobre áreas o modalidades de la investigación en las que considere que es necesario.

Artículo 100. La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases:

- I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;
- II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;
- III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;
- IV. Se deberá contar con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud;
- V. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes;
- VI. El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, invalidez o muerte del sujeto en quien se realice la investigación, y
- VII. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

Artículo 101. Quien realice investigación en seres humanos en contravención a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones aplicables, se hará acreedor de las sanciones correspondientes.

Artículo 102. La Secretaría de Salud podrá autorizar con fines preventivos, terapéuticos, rehabilitadores o de investigación, el empleo en seres humanos de medicamentos o materiales respecto de los cuales aún no se tenga evidencia científica suficiente de su eficacia terapéutica o se pretenda la modificación de las indicaciones terapéuticas de productos ya conocidos. Al efecto, los interesados deberán presentar la documentación siguiente:

- I. Solicitud por escrito;
- II. Información básica farmacológica y preclínica del producto;
- III. Estudios previos de investigación clínica, cuando los hubiere;
- IV. Protocolo de investigación, y
- V. Carta de aceptación de la institución donde se efectúe la investigación y del responsable de la misma.

Artículo 103. En el tratamiento de una persona enferma, el médico, podrá utilizar nuevos recursos terapéuticos o de diagnóstico, cuando exista posibilidad fundada de salvar la vida, restablecer la salud o disminuir el sufrimiento del paciente, siempre que cuente con el consentimiento por escrito de éste, de su representante legal, en su caso, o del familiar más cercano en vínculo, y sin perjuicio de cumplir con los demás requisitos que determine esta Ley y otras disposiciones aplicables.

RESULTADOS

Del universo de pacientes el cual fue de 46 pacientes, se excluyeron a 3 pacientes por no encontrarse el expediente clínico en el Archivo del Hospital General de Mexicali, por lo que el total de pacientes fue de 43.

31 pacientes fueron del sexo femenino (72.09%) y 12 pacientes del sexo masculino (27.90%).

Las edades correspondieron a menores de 20 años 2 pacientes (4.65%), de 20 a 30 años 13 pacientes (30.23%), de 31 a 40 años 18 pacientes (41.8%), de 41 a 50 años 9 pacientes (20.9%) y de 51 a 60 años (2.32%).

El índice de masa corporal grado I 1 pacientes (2.32%), grado II 4 pacientes (9.30%), grado III 18 pacientes (41.86%) y grado IV 20 pacientes (46.51%).

La clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA) clase II 38 pacientes (88.37%), clase III (11.62%).

Índice de apertura oral grado 1 38 pacientes (88.37%), grado II 5 pacientes (11.62%).

Clasificación de Mallampati clase I 13 pacientes (30.23%), clase II 20 pacientes (60.46%), clase III 4 pacientes (9.30%).

Escala de Distancia tiromentoniana clase I 25 pacientes (58.13%), clase II 18 pacientes (41.86%).

Escala de Distancia esternomentoniana clase I 18 pacientes (41.86%), clase II 25 pacientes (58.13%).

Escala de Bellhouse Dore grado 1 22 pacientes (51.16%), grado 2 19 pacientes (44.18%), grado 3 2 pacientes (4.65%).

Numero de laringoscopias hasta intubación exitosa 1: 34 pacientes (79.06%), 2: 6 pacientes (13.95%) y 3: 3 pacientes (6.97%).

Índice de Cormack Lehane a la laringoscopia grado 1: 21 pacientes (48.83%), grado 2: 19 pacientes (44.18%), grado 3: 3 pacientes (6.97%).

La incidencia calculada de intubación difícil en los pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital General de Mexicali en el periodo de Enero de 2012 a Diciembre de 2012 es de 6.97%.

CONCLUSIONES

La edad en la que se está realizando más la cirugía bariátrica en el Hospital General de Mexicali es la comprendida entre 41 y 50 años, lo que indica que es en este grupo de pacientes en quienes se presenta más frecuentemente obesidad. Los pacientes en este grupo de edad corresponden a un grupo activo laboralmente, por lo que las repercusiones sociales y económicas por la inhabilitación producida por las complicaciones propias de la obesidad tienen un impacto importante en nuestra sociedad y economía, ya que conllevan a un aumento en los gastos de salud para manejar las complicaciones propias derivadas de la obesidad, así como las producidas por las incapacidades que se suscitan por estas.

El sexo predominante es el femenino correspondiente a lo reportado en la literatura, con una incidencia femenino:masculino 3:1.

El índice de masa corporal que predomina en estos pacientes es el Grado IV es decir un IMC >50 kg/m² que corresponde a los pacientes superobesos.

La clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA) más frecuente es la clase II, que corresponde a los pacientes con enfermedad sistémica controlada, evidentemente no se encontraron pacientes clase I que corresponde a paciente sano, ya que la obesidad se considera por sí misma una patología sistémica, el porcentaje de pacientes ASA clase III (pacientes con enfermedad sistémica descontrolada) es del 11% lo que indica que a pesar de que la obesidad es una patología común en nuestra sociedad los pacientes no presentan aun descompensación, lo que sugiere probablemente que la prevención o el manejo de las patologías asociadas por el personal de salud se encuentra en un buen nivel en nuestra sociedad.

El índice de apertura oral más frecuente es el grado 1, es decir mayor de 5 centímetros, cabe destacar la importancia de este parámetro ya que la literatura reporta que por el acumulo de grasa submentoniana este es uno de los parámetros más afectados en los pacientes obesos.

Las clasificaciones de Mallampati y Distancia esternomentoniana más frecuentes fueron las comprendidas en clase II y para el índice de distancia tiromentoniana y Bell House Dore fue la clase I. Esto correlacionándolo con el

que el índice de apertura oral mas frecuente en los pacientes del Hospital General de Mexicali es el normal, nos orienta a pensar que a pesar de tratarse de pacientes obesos, no se deben clasificar como pacientes con predictores de vía aérea difícil.

El número de laringoscopias para lograr una intubación exitosa fue de 1 en el 70% de los pacientes, solo en 3 pacientes se reportaron 3 intentos de laringoscopia para intubación exitosa, estos 3 pacientes a su vez corresponden a los pacientes en quienes se reportó un índice de Cormack Lehane grado 3, esto nos lleva a calcular la incidencia de intubación difícil en los pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital General de Mexicali en el periodo comprendido de Enero de 2012 a Diciembre de 2012 de 6.97%, lo cual no corresponde con lo reportado en la literatura de un 15%. Como se menciona previamente en la valoración de nuestros pacientes no se encuentran indicadores de vía aérea difícil en la mayoría de ellos, por lo que debemos pensar en una asociación de esto con la disminución de la incidencia de intubación difícil. Otros factores que debemos tomar en cuenta para esta disminución de la incidencia es la experiencia del personal del Servicio de Anestesiología, ya que al ser una cirugía cada vez más frecuente en nuestro Hospital, conlleva a un aumento en la experiencia para el manejo y prevención de complicaciones en estos pacientes. Al tratarse de pacientes con un riesgo incrementado de complicaciones los anestesiólogos echan mano de todos los recursos y experiencia con los que cuentan, por lo que se coloca al paciente en posición semifowler y la alineación de los ejes con bulto suboccipital, esto facilita la maniobra de intubación en los pacientes. En el quirófano del Hospital General de Mexicali se cuenta con mascarillas laríngeas convencionales. La incidencia de intubación difícil en nuestros pacientes no es tan alta como la reportada en la literatura, pero esto no es un indicador para evitar la prevención de complicaciones, por lo que siempre se debe contar con todo el equipo para manejar vía aérea difícil, como son la guía metálica o las mascarillas laríngeas para intubación como son la mascarilla Fastrach o Air Q.

Pudiera ser que la incidencia de intubación difícil reportada para los pacientes de nuestro hospital no sea muy elevada, sin embargo esto no significa que podamos confiarnos en no contar con todas las armas necesarias que incluyen la experiencia del personal del Servicio de Anestesiología así

como la necesidad de tener aditamentos para manejo de vía aérea, ya que una sola vida que se comprometa por un mal manejo de la vía aérea es significativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dr. Oscar R. Hernández-Royval, Obesidad y Anestesia, Anestesia en México, Suplemento 1, 2004.
2. L. A. Fernández Meré, Obesidad, anestesia y cirugía bariátrica, (Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 2004; 51: 80-94.
3. Tanya O'Neill, Anaesthetic considerations and management of the obese patient presenting for bariatric surgery. Current Anaesthesia & Critical Care February 2010, pag 16-23.
4. Javier Esquide, Ramón de Luis y César Valero, Anestesia en la cirugía bariátrica, Cir Esp 2004; 75(5):273-9.
5. John Henderson. Airway management in the adult. Miller's Anesthesia. 7th Ed. Elsevier 2010. Chapter 50
6. Thalpa Montoya Peñuelas, Manejo anestésico en el paciente obeso mórbido sometido a cirugía bariátrica, Cirugía Endoscópica, Vol.9 No.4 Oct.-Dic. 2008.
7. Dr. Rajesh Sharma Dr. Dimpel Jain. Airway assessment: predictors of difficult airway. Indian A J. Anaesth. 2005, 49(4): 257-262.
8. Dr. Yatindra Kumar Batra¹ Dr. Preethy Mathew J. airway management with endotracheal intubation (including awake intubation and blind intubation). Indian J. Anaesth. 2005, 49 (4): 263-268.
9. Dr. Divatia J. Complications of endotracheal intubation and other airway management procedures. Indian J. Anaesth 2005; 49 (4): 308-318..

10. McIntyre JWR. History of Anaesthesia. Oropharyngeal and nasopharyngeal airways: I Can J Anaesth 1996; 43(6):629-35.
11. Dr. Alfredo Covarrubias-G, Actualidades en la vía aérea difícil, Revista Mexicana de Anestesiología, Vol. 27. No. 4 Octubre-Diciembre 2004 pp 210-218.
12. American Society of Anesthesiologists: Practice guidelines for management of the difficult airway: An updated report. Anesthesiology 2013; 118:251–70
13. Seiz Martínez A. Obesidad mórbida y Anestesia. En: Criado Jiménez A. Anestesia en enfermedades poco frecuentes. Madrid: Ed Ergen SA; 1990. p. 29-46.
14. Butler KH. Management of the difficult airway: alternative airway techniques and adjuncts. Emergency Clinics of North America 2003;23:259-89.

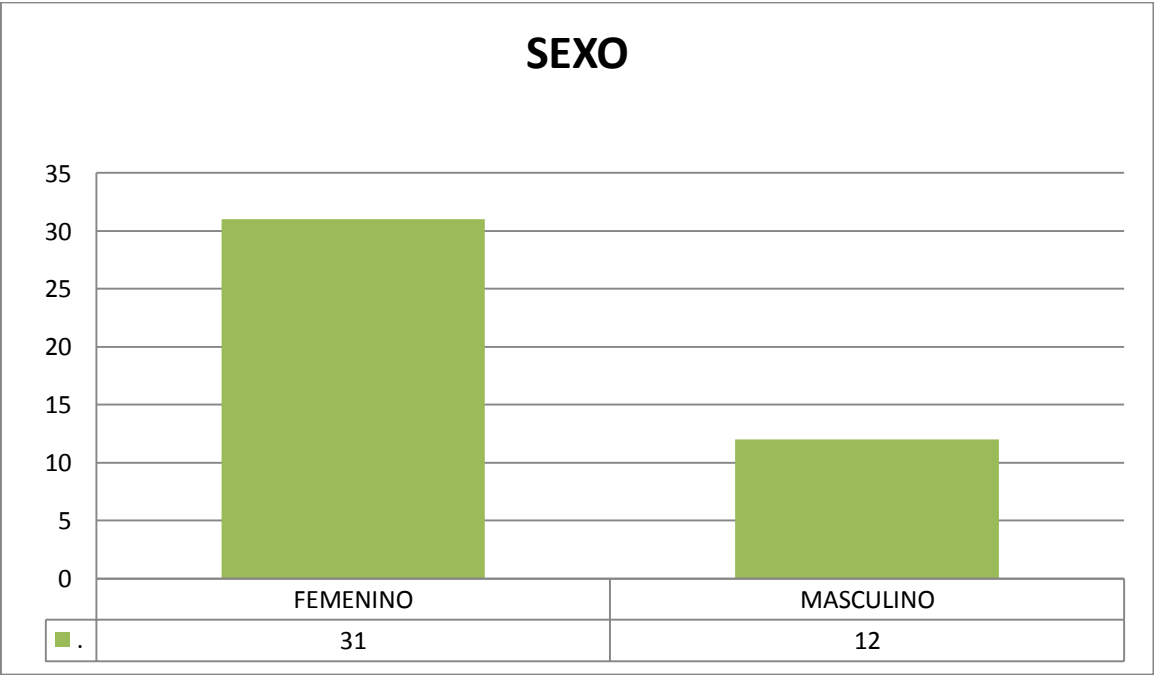
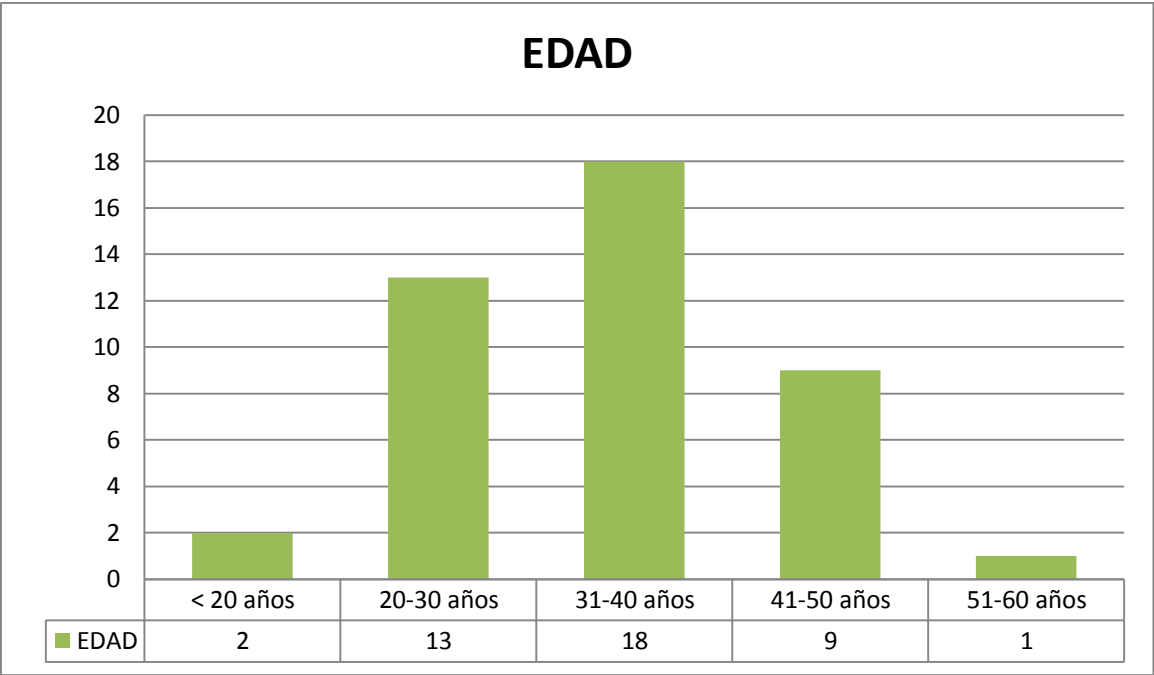
ANEXOS

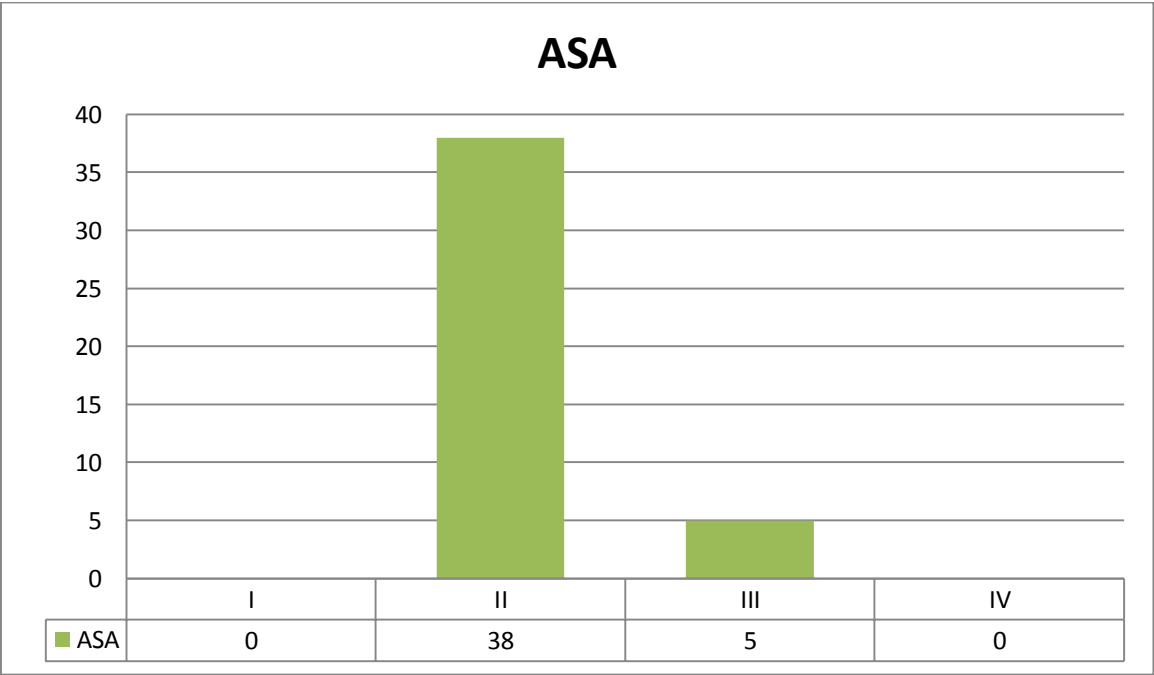
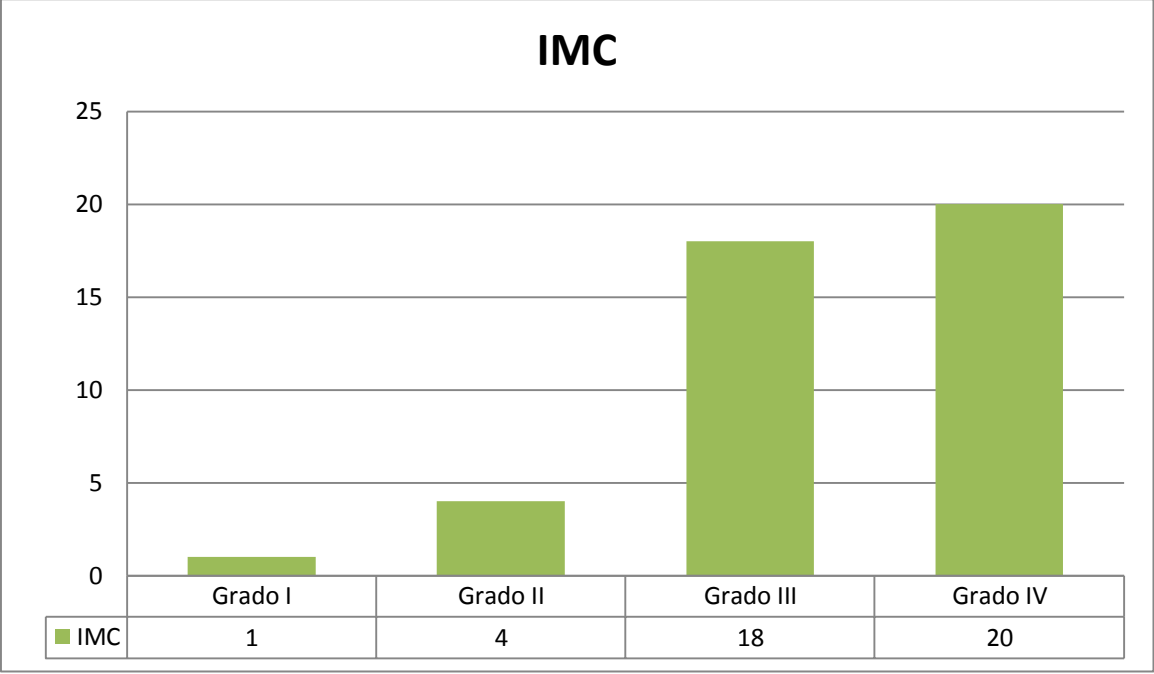
ANEXO 1.

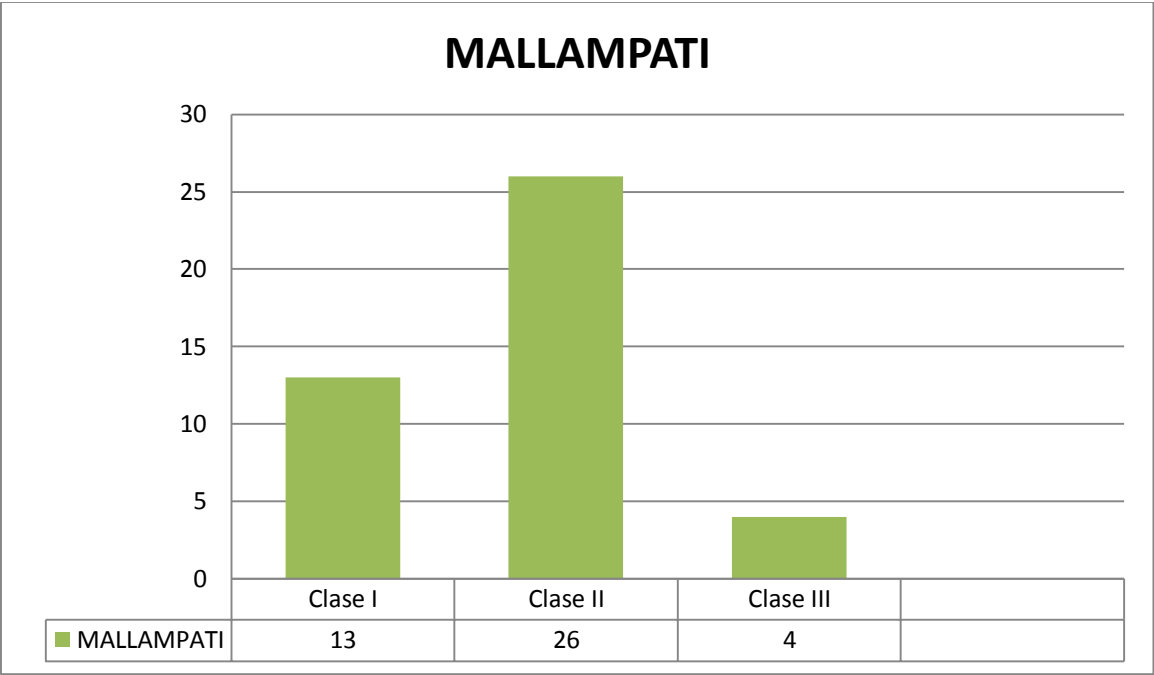
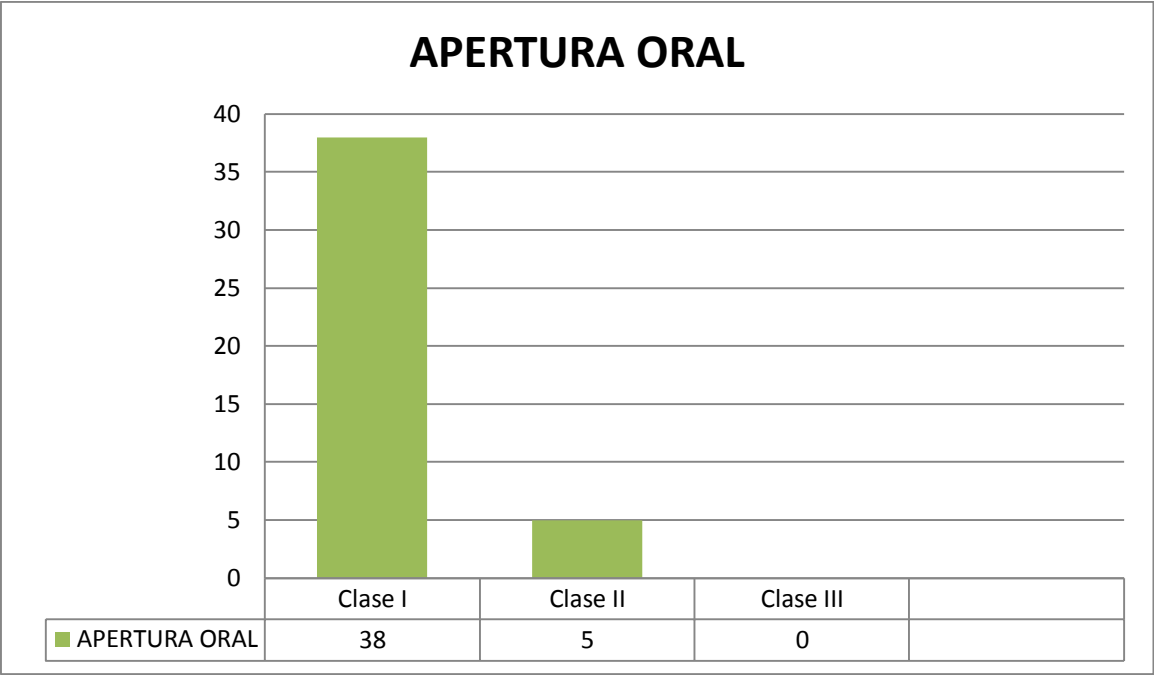
HOJA DE CAPTURA DE DATOS

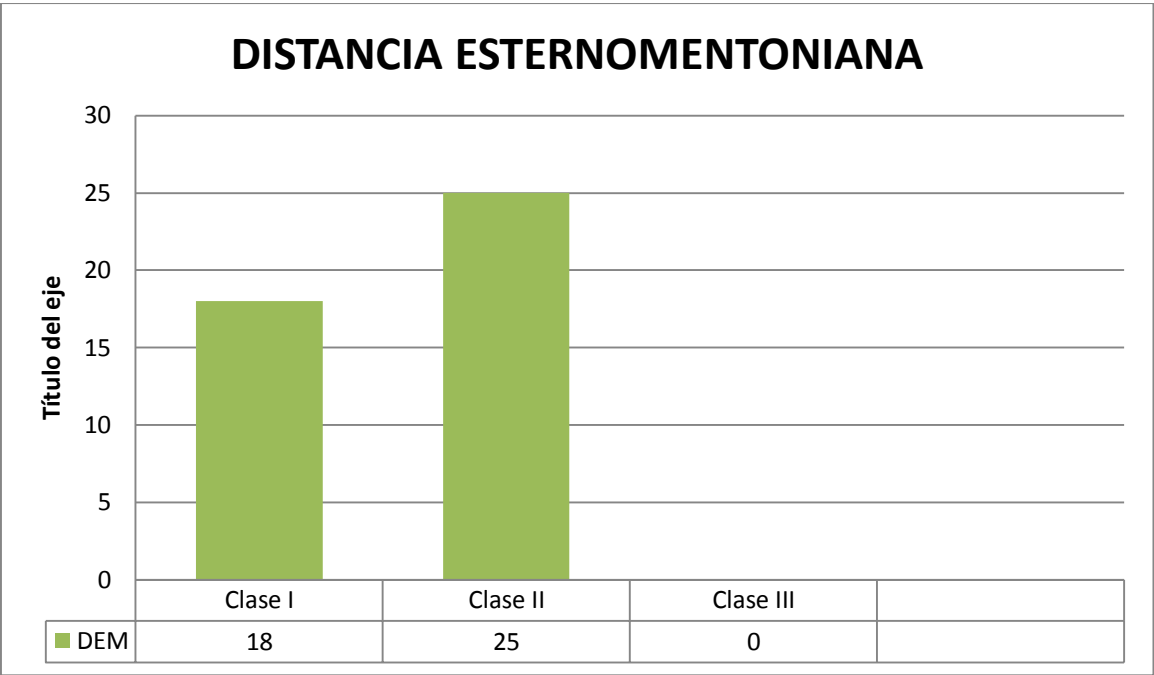
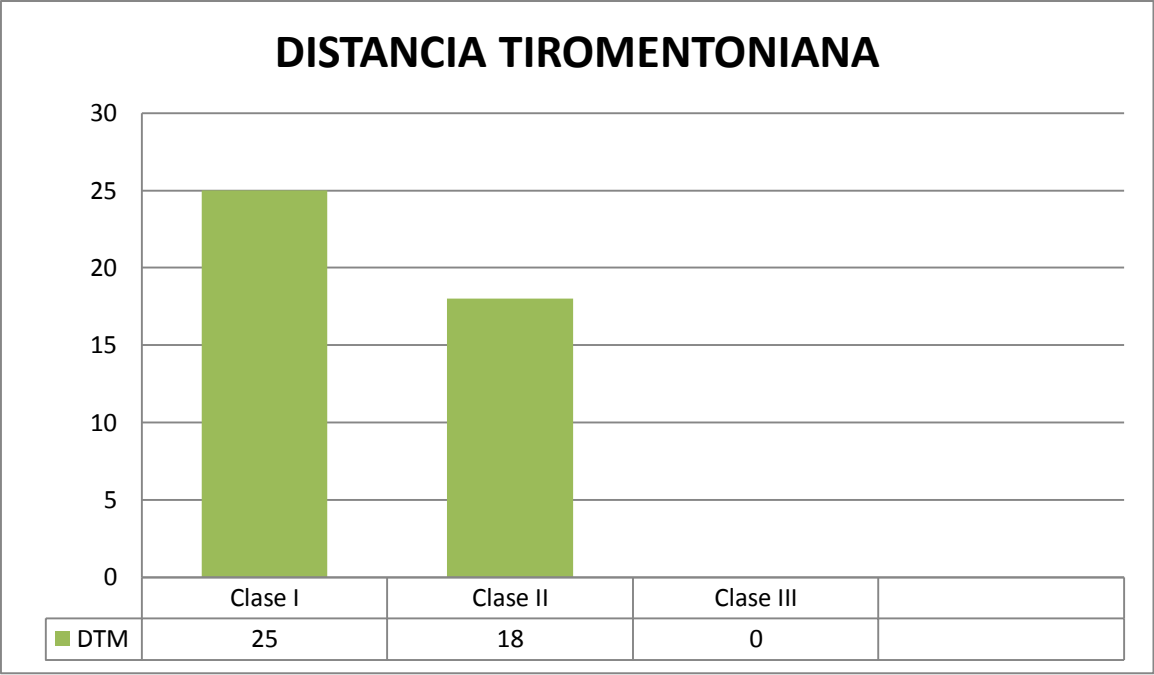
1. Edad:
2. Sexo:
3. Grado de obesidad por IMC:
4. ASA:
5. Apertura oral:
6. Mallampati:
7. Distancia tiromentoniana:
8. Distancia esternomentoniana:
9. Bell House Dore:
10. Numero de laringoscopias hasta intubación satisfactoria.
11. Clasificación Cormack-Lehane.

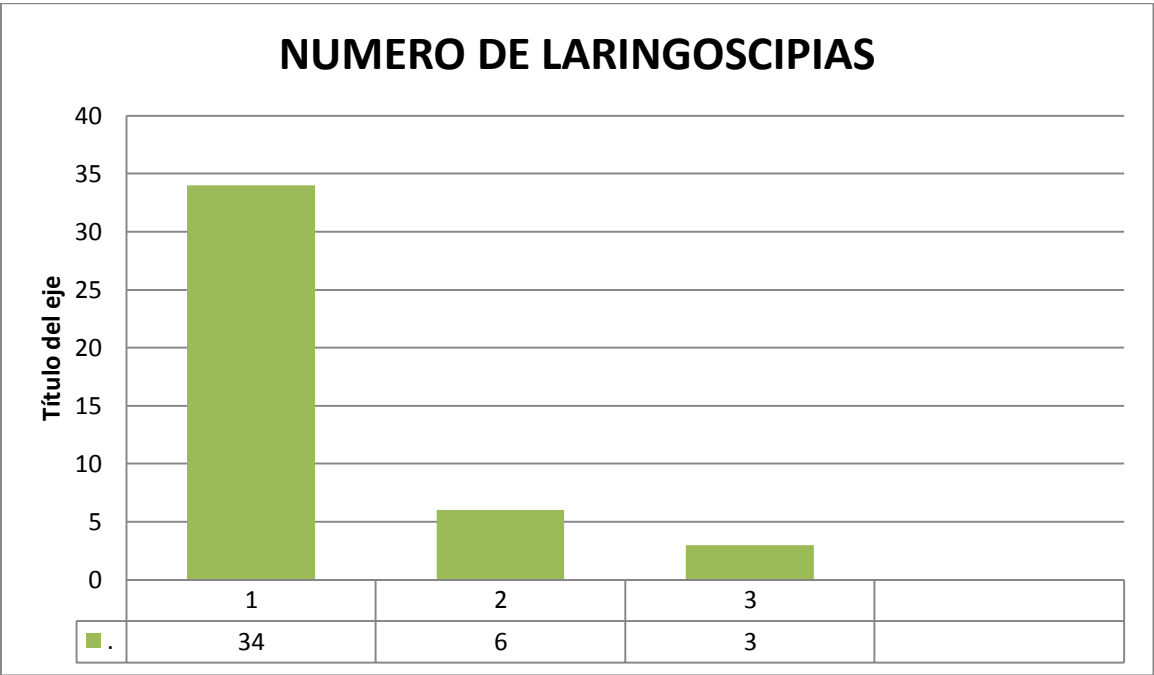
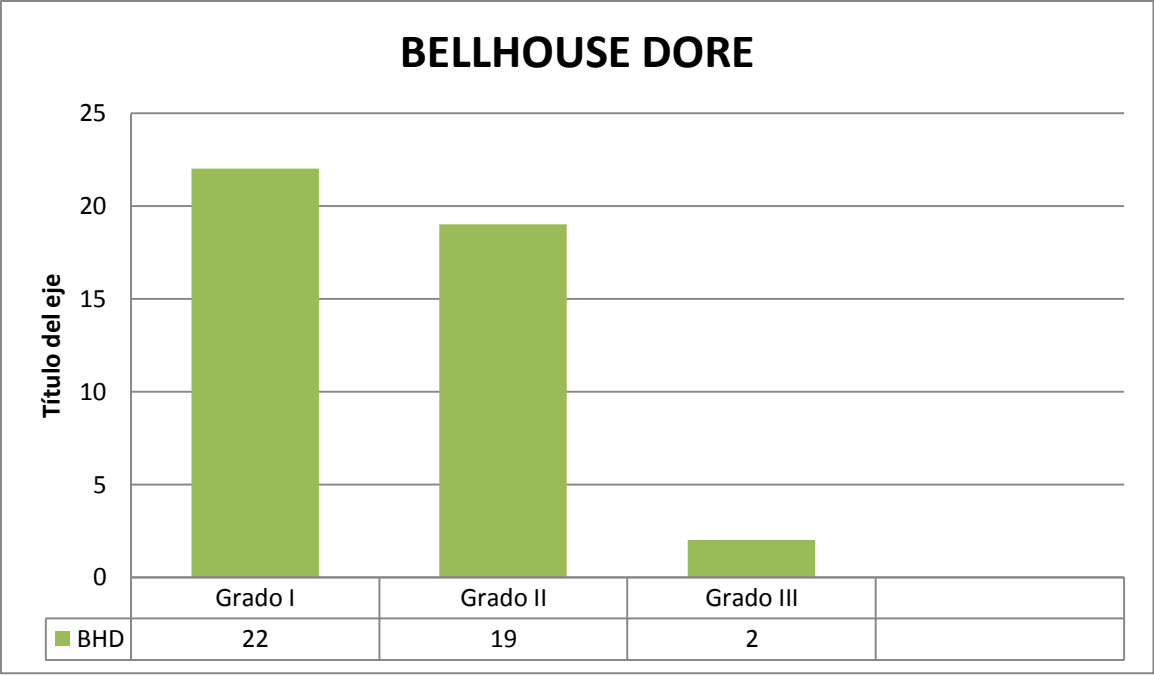
ANEXO 2.











\

CORMACK LEHANE



ANEXO 3.

Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Categoría	Escala	Indicador
SEXO.	Conjunto de seres pertenecientes a una misma condición orgánica, ya sea masculino o femenino.	Dicotómica	Cualitativa nominal	Femenino o masculino
EDAD.	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta un momento de referencia.	Numérica	Cuantitativa discreta	Se registra valor en años cumplidos
PESO.	Fuerza de gravitación universal que ejerce un cuerpo celeste sobre una masa, en kilogramos.	Numérica	Cuantitativa continua	Se registra valor exacto
ÍNDICE DE MASA CORPORAL:	Peso en kilogramos dividido por la estatura en metros al cuadrado.	Numérica	Cuantitativa continua	Se registra valor calculado
OBESIDAD:	IMC a partir de 35 kg/m ² .	numérica	Cuantitativa continua.	Se registra valor exacto.
INTUBACION DIFICIL	Mas de 3 intentos o mas de 10 minutos para la inserción adecuada de la canula endotraqueal	Dicotomica	Cualitativa ordinal	Se registra si hay dificultad o no.

MALLAMPATI.	Escala de valoración de la vía aérea que valora la visualización de estructuras anatómicas faríngeas con el paciente en posición sentada y la boca completamente abierta.	Ordinal	Cualitativa Ordinal	Clase I, II, III o IV
BELLHOUSE-DORÉ.	Escala de valoración de la vía aérea que valora los grados de reducción de la extensión de la articulación atlanto-occipital.	Ordinal	Cualitativa Ordinal	Clase I, II, III o IV
DISTANCIA TIROMENTONIANA	. Escala de valoración de la vía aérea que valora la distancia que existe entre el cartílago tiroides (escotadura superior) y el borde inferior del mentón, en posición sentada, cabeza extendida y boca cerrada.	Ordinal	Cualitativa Ordinal	Clase I, II o III
DISTANCIA ESTERNOMENTONIANA.	Escala de valoración de la vía aérea que valora la distancia de una línea	Ordinal	Cualitativa Ordinal	Se registra mayor de 10 cm o menor de 10 cm

	recta que va del borde superior del manubrio esternal a la punta del mentón, cabeza en completa extensión y boca cerrada.			
ÍNDICE CORMACK LEHANE.	Valora el grado de dificultad para la intubación endotraqueal al realizar la laringoscopia directa, según las estructuras anatómicas que se visualicen.	Numérica	Cualitativa ordinal.	Grado I, II, III y IV.

ANEXO 4.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

[illegible]