

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA



SECRETARÍA DE SALUD

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

TÍTULO DE TESIS

**LA CIRCUNFERENCIA DE CUELLO COMO VALOR PREDICTIVO DE
INTUBACIÓN DIFÍCIL EN POBLACIÓN MEXICANA**



T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA

DRA. ELENA VÁZQUEZ GONZÁLEZ

ASESOR

DR. ARMANDO ADOLFO ÁLVAREZ FLORES

MÉXICO, D.F

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.

AUTORIZACIONES

DR. JOSÉ GUILLERMO HERNÁNDEZ VALENCIA

JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA MÉDICA

DR. JOSÉ ANTONIO CASTELAZO ARREDONDO

JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA Y

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. ARMANDO ADOLFO ÁLVAREZ FLORES

DIRECTOR Y ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

A DIOS.

Por ser la luz que siempre brilla cuando el camino parece más oscuro. Por darme la oportunidad de tener y vivir con la familia que tengo, por ayudarme día a día a hacer realidad todos mis sueños y mis metas.

A MIS PADRES.

Por brindarme todo el amor, confianza, comprensión y seguridad, por el enorme sacrificio de darme las herramientas para la culminación de un sueño y una meta que nos trazamos los tres, éstas palabras son el reconocimiento a su esfuerzo y dedicación, que me hacen sentir orgullosa de ustedes. Son mi ejemplo a seguir.

A MIS HERMANOS.

SALVADOR, NORMA LORENA Y ADRIANA.

Por la infancia que compartimos juntos y por la dicha de contar siempre con ustedes, aún en la adversidad, porque siempre con su ejemplo correspondamos con creces los sacrificios que nuestros padres han hecho por nosotros y por que todos lleguemos a la cima de nuestros sueños y metas, encontrando todo el amor y felicidad en nuestras vidas.

A JOSÉ LUIS CHÁVEZ JUÁREZ

Por ser un gran motivo en mi vida para ser cada día una mejor mujer, por animarme y apoyarme a seguir adelante, por ser fuerza e inspiración, pero sobre todo por ser el complemento de mi ser.

A MIS PROFESORES Y AMIGOS

A mis profesores por la dedicación para transmitirme sus conocimientos y principios éticos, desde que empecé mi formación. En especial al Dr. Armando Adolfo Álvarez Flores por su apoyo incondicional.

Gracias Emi por tu amistad y por acompañarme en este largo caminar.

A mis amigos y familiares que aún cuando no se mencionan en el presente apartado contribuyeron de alguna manera para cumplir con este trabajo, el cual constituye uno de mis mayores logros.

DEDICATORIA

A MI MADRE MERARÍ TERESA GONZÁLEZ CRUZ

Mujer ejemplar. Todo mi amor, respeto y admiración son para ella, por seguir siendo mi inspiración desde donde estés.

A MI PADRE DELFINO MANUEL VÁZQUEZ GONZÁLEZ

Hombre de amor y entereza. También mi amor, admiración y agradecimiento son para él. Por quedarse a mi lado brindándome todo su apoyo y confianza.

Í N D I C E

1.- INTRODUCCIÓN	7
2.- MARCO TEÓRICO	8
3.- DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	14
4.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	15
5.- OBJETIVOS	15
6.- JUSTIFICACIÓN	15
7.- HIPÓTESIS	16
8.- TAMAÑO DE LA MUESTRA	16
9.- DISEÑO DE ESTUDIO	16
10.- MATERIAL Y MÉTODOS	17
11.-CRITERIOS	17
12.- VARIABLES	18
13.- RECURSOS	19
14.- METODOLOGÍA	20
15.- RESULTADOS	21
16.- ANÁLISIS DE DATOS	21
17.- DISCUSIÓN DE RESULTADOS	26
18.- CONCLUSIONES	27
19.- ANEXOS	28
20.- BIBLIOGRAFÍA	44

TÍTULO

LA CIRCUNFERENCIA DE CUELLO COMO VALOR PREDICTIVO DE INTUBACIÓN DIFÍCIL EN POBLACIÓN MEXICANA.

INTRODUCCIÓN

El médico anesthesiólogo realiza un papel único en el cuidado de la salud de los pacientes que deberán ser sometidos a algún procedimiento quirúrgico.

La intubación traqueal es una técnica descrita desde hace muchos años con el objetivo de establecer una vía de acceso respiratorio. Ésta ha venido a solucionar una gran cantidad de problemas en anestesiología y en reanimación, pero, por otra parte, puede ser causa de problemas cuando su realización es difícil. La causa más común de morbilidad y mortalidad en anestesia es la intubación difícil o fallida. Siendo una de las tres causas de muerte, en pacientes quirúrgicos no obstétricos, con una incidencia que varía de aproximadamente 1:2,303 casos. ⁽¹⁾

La vía aérea difícil representa un reto para el anesthesiólogo experto y aún más para el que se encuentra en entrenamiento. Una intubación difícil no anticipada es una emergencia médica, la cual si no es tratada con rapidez y de forma apropiada puede condicionar problemas serios y aun la muerte del paciente. ⁽²⁾

MARCO TEÓRICO

Los Egipcios (alrededor del año 3500 a.C.), fueron los primeros en realizar el manejo de la vía aérea obstruida de forma invasiva, al realizar una traqueostomía. Los primeros datos acerca de la anatomía y fisiología de las vías aéreas, fueron descritos ampliamente por Aristóteles, sobre los cadáveres de distintos animales en los que fueron posibles reconocer la estructura y la función de la epiglotis, las cuerdas vocales y la tráquea.

En 1852, John Snow comenzó los principios de la anestesia inhalatoria al realizar intubación traqueal en animales para administrarles vapores anestésicos; en 1871, Trendelenburg utilizó el mismo método en seres humanos para intervenciones de la boca, recurriendo a un manguito inflable para ocluir completamente la tráquea. En 1880, William MacEwen publicó, en el *British Medical Journal*, su técnica para introducir tubos traqueales sin necesidad de traqueostomía o laringotomía, que realizaba desde 1878 por vía oral, de forma totalmente táctil en pacientes conscientes, describiendo así su gran habilidad.

En 1900 Meltzer y Auer demuestran en Nueva York que la colocación de un catéter en la laringe hasta la bifurcación de la tráquea y por el cual se administra aire, permitía la dilatación de los pulmones aun con el tórax abierto. Los trabajos de Flagg (1911), Jackson (1912), Magill (1914), Guedel (1928) y muchos más abren la puerta del desarrollo de la instrumentación de la vía aérea; el cual aún no ha terminado.

La vía aérea por definición es un conducto por el cual pasa el aire; o bien, es la ruta por la cual transita el aire desde la nariz o la boca hacia los pulmones. ⁽³⁾

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) la define de la siguiente manera:

La vía aérea difícil es una situación en que el anestesiólogo entrenado experimenta dificultad en la ventilación con máscara facial, dificultad en la intubación traqueal o ambas.

La intubación difícil se define como aquella en la cual el anestesiólogo entrenado requiere más de 3 laringoscopías o más de 10 minutos. ⁽³⁾

La ventilación difícil es aquella en la que el anestesiólogo no es capaz de mantener una saturación mayor de 90% ventilando a presión positiva intermitente con FiO₂ de 100, en un paciente cuya saturación era mayor de 90%, previo a la intervención anestésica y no le resulta posible revertir los signos de inadecuada ventilación durante el uso de máscara facial.

En la laringoscopia difícil no es posible ver las cuerdas vocales con un laringoscopio convencional.

La intubación endotraqueal es un procedimiento técnico y básico en anestesiología. En la práctica diaria el anestesiólogo se enfrenta a dos tipos de pacientes: aquellos en que la intubación es fácil y constituyen la gran mayoría y el otro grupo que es difícil de realizar la técnica y a veces imposible, lo que conlleva a graves riesgos que pueden condicionar secuelas severas o muerte.

En la literatura actual no existen datos estadísticos sobre la incidencia de la Vía Aérea Difícil (VAD) en el quirófano. Caplan et.al reporta que al abordar la vía aérea de forma inadecuada, pueden ocurrir tres clases de lesión que pueden resultar en eventos respiratorios adversos: ventilación inadecuada (38%), intubación esofágica no reconocida (18%) e intubación traqueal difícil no anticipada (17%). Benumof et al estiman que cerca del 30% de las muertes asociadas a la anestesia son debidas a la inhabilidad de manejar la VAD de forma adecuada. Domino et al publicó un análisis sobre la incidencia de las lesiones de la vía aérea durante la anestesia general, encontró que la laringe es el sitio más frecuente de lesión (33%), en segundo lugar la faringe (19%) y en tercer lugar el esófago (18%). Las lesiones de la tráquea y el esófago se correlacionan con una intubación difícil.

Es muy importante identificar una vía aérea difícil, siendo de suma importancia la valoración preanestésica con una buena historia clínica, examen físico y pruebas de diagnóstico. ⁽²⁾

Los factores que comúnmente dificultan la visualización y con ello la intubación endotraqueal han sido objeto de estudio, entre otros se encuentran:

- a) Características físicas: peso, talla.
- b) Variantes anatómicas: cuello corto (menor de 6.5 cm), grueso (≥ 40 cm) micrognatia, prognatismo, incisivos superiores prominentes, apertura de boca límite, tamaño de la lengua.
- c) Condiciones patológicas: fibrosis peribucal, lesiones traumáticas, tumores de cuello, traumatismos craneofaciales, anquilosis o espondilitis cervical, artritis reumatoide y abscesos maxilares gigantes.
- d) Los pacientes con obesidad son un grupo de alto riesgo de intubación difícil. ^(3, 4, 5, 6, 7)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica la obesidad según el IMC
IMC. (Tabla 1.) ^(8,9)

Desde siempre ha existido interés por lograr anticipar la ocurrencia del problema y se han descrito para ello múltiples predictores, cuyos valores positivos no son tan altos como desearíamos.

Durante la valoración preanestésica se explora la vía aérea con diferentes escalas predictivas que nos arrojan datos sobre una probable vía aérea difícil.

Se ha descrito que las más confiables son las siguientes: ⁽⁸⁾

Valoración de Mallampati:

Valora visualización de estructuras anatómicas faríngeas con el paciente en posición sentada y la boca completamente abierta. (Tabla 2.)

Intubación difícil se encuentra en Mallampati mayor a II.

Valoración de Patil-Aldrete.

Mide de la distancia tiromentoniana (entre el cartílago tiroides en la escotadura superior a el borde inferior del mentón), en posición sentada, cabeza extendida. (Tabla 3.)

Valoración Bellhouse-Dore

Mide el grado de movilidad de la cabeza y cuello con respecto a los 35° de movilidad normal. (Tabla 4.)

Intubación difícil en grado III y IV.

Benumof evalúa la escala de Mallampati III y IV, de Bellhouse-Dore grado III y de Patil Aldrete grado III para indicar la probabilidad de una vía aérea difícil. ⁽¹⁰⁾

Múltiples estudios se han realizado en distintos hospitales y poblaciones para evaluar una vía aérea e intubación difícil, por citar algunos.

En el Hospital Universitario Central de Asturias, en España, en un artículo publicado sobre Obesidad, anestesia y cirugía bariátrica, evalúan la obesidad, la escala de Mallampati y Cormack para predecir una intubación difícil.

Artículos de revisión en Colombia evalúan Mallampati sumado a Patil Aldrete como mejores predictores para una intubación difícil.

En el Centro Médico de la Universidad de Stanford, en California se publicó un estudio en población obesa en donde se encuentra como mejor predictor de

intubación difícil la circunferencia del cuello (mayor de 40 centímetros) comparado con Mallampati, Patil Aldreti y Distancia esternomentoneana. ^(11,12)

Brodsky y colegas investigaron el grado de la intubación en 100 pacientes con obesidad > 40kg/m²; en todos estos pacientes se escogió la técnica de inducción rápida y laringoscopia directa, obteniéndose como resultados una sola intubación fallida y 12 intubaciones problemáticas. Se puede afirmar que no es mayor que la previamente reportada en la población general. La circunferencia del cuello aparentemente es la única característica que puede predecir un problema en la intubación. ^(13, 14)

En el Hospital General de Sonora consideraron en un estudio en pacientes obesos el grado de predicción de intubación difícil mediante la escala de Wilson (obesidad, retracción mandibular, alteración en la movilidad del cuello, dientes extruidos y limitación en la articulación mandibular) y Mallampati.

En el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza” se han realizado estudios para evaluar la VAD según la Escala de Intubación Difícil, la cual incluye: número de operadores, número de intentos, número de técnicas alternativas, grado de Cormack, necesidad de presión laríngea, la fuerza para levantar el laringoscopio y la apertura glótica comparada con una Escala de Visualización Análoga subjetiva, la cual esta basada en la experiencia del operador.

M. Márquez ha publicado que un 5% de dificultad para intubar se relaciona con circunferencias de cuello ≥ 40 cm y que cuando el cuello alcanza 60 cm de circunferencia el 35% de los casos son muy difíciles de intubar, es decir, un incremento del 50% en esta medida corresponde con un 700% de aumento en la dificultad. Por lo tanto, el diámetro cervical es el más simple y mejor predictor de intubación difícil.

Cuando la circunferencia cervical supera los 45.5 cm y se asocia a un Mallampati \geq III y Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) hay que esperar un caso enmarcable en el grado III de la escala Cormack-Lehane.

La probabilidad de intubación difícil se relaciona entonces con la circunferencia del cuello. Ni el peso ni el IMC parecen predecir la dificultad para la intubación, que en el Obeso Mórbido alcanza el 15% de los casos. ⁽¹⁵⁾

La clasificación de Mallampati tiene un menor valor que en la población no obesa. La circunferencia del cuello (>40 cm), y la presencia de apnea del sueño son factores de riesgo para la intubación difícil. ⁽¹⁶⁾

En un estudio de 764 pacientes bajo anestesia general sin patología de la vía aérea, no se demostró ninguna correlación entre obesidad y dificultad en la laringoscopia. Cabe mencionar que el grado de dificultad para la laringoscopia es similar en pacientes obesos y no obesos (10.4% vs. 10.1%). En todos estos pacientes el único signo de evaluación para la intubación difícil fue el índice Mallampati. ⁽¹⁶⁾

DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La realización (siempre que esto sea posible) de una historia clínica enfocada a la vía aérea es parte primaria de la recomendación, ésta debe obtenerse previo al inicio del cuidado anestésico y en todos los pacientes.

No hay suficiente información publicada para evaluar la utilidad de la exploración física de la vía aérea y la predicción de VAD en pacientes sin alteraciones evidentes o anomalías anatómicas.

No existe indicador que por sí solo, previo al procedimiento, determine dificultad a la ventilación, laringoscopia o intubación. De la misma forma ningún examen es determinante e infalible, la predicción de la VAD durante la realización de la exploración física requerirá de un mayor número de exámenes.

Muchas de las valoraciones efectivas para la predicción de una vía aérea difícil así como de intubación difícil que se han estudiado tienen el inconveniente de ser largas y requieren de cooperación del paciente y no se puede por lo tanto realizar en pacientes con disminución del estado de conciencia.

La mayoría de los estudios realizados sobre predictores de la intubación difícil tomando en cuenta la circunferencia del cuello han sido realizados en población obesa y extranjera, por lo que este estudio pretende analizar población mexicana sin importar si son obesos.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La medición de la circunferencia del cuello puede predecir intubación difícil?

OBJETIVO GENERAL

Determinar si por medio de la medición de la circunferencia del cuello se puede predecir una intubación difícil.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar la medición de la circunferencia del cuello en pacientes mexicanos con otras valoraciones predictivas de probable intubación difícil como Mallampati, Patil Aldreti y Bellhouse-Dore.

JUSTIFICACIÓN

La medición de la circunferencia del cuello en pacientes mexicanos nos ayuda a predecir una probable intubación difícil, pudiendo ser utilizada en todo paciente, resultando de gran utilidad en aquellos pacientes inconscientes, a los que no es posible pedir su cooperación para llevar a cabo maniobras como apertura bucal, sedestación o movilidad del cuello. Así, tomaremos medidas preventivas hacia los eventos que pueden poner en riesgo la estabilidad y la vida del paciente tales como hipoxia y/o edema laríngeo por repetidos intentos de intubación, intubación fallida, disminuyendo así la morbimortalidad.

HIPÓTESIS

H1

Si al medir la circunferencia del cuello en pacientes mexicanos, ésta resulta ser mayor de 40 cm, entonces nos predice una probable intubación difícil.

H0

El medir la circunferencia del cuello mayor a 40 cm en pacientes mexicanos, no tiene relevancia para predecir una intubación difícil.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se tomará una muestra piloto de 50 pacientes en el Hospital Juárez de México.

DISEÑO DE ESTUDIO

Prospectivo, transversal, descriptivo y observacional.

MATERIAL Y MÉTODOS

A) UNIVERSO DE ESTUDIO

El estudio se realizará en el quirófano del Hospital Juárez de México (HJM) en pacientes mexicanos de ambos sexos, que requieran anestesia general e intubación orotraqueal, a los que se valorarán factores predictivos como Mallampati, Patil Aldreti, Bellhouse y se medirá la circunferencia del cuello.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Pacientes:

- ASA I, II, III y IV
- Nacionalidad mexicana.
- Ambos sexos.
- Edad: 18 a 60 años
- Que requieran Anestesia General
- Que requieran intubación orotraqueal
- Intubación con laringoscopia directa con laringoscopio convencional.
- Cirugía electiva o de urgencia.

CRITERIOS DE NO INCLUSION:

Pacientes

- Intubados o con traqueostomía.
- Con tumoraciones en cuello.
- Con apertura bucal limitada.
- Que no acepten participar en el estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Cambio de técnica de intubación convencional a intubación con fibroscopio.
- Cambio de técnica anestésica programada.

VARIABLES

UNIVERSALES

Peso

Talla

Sexo

Edad

ASA.

DEPENDIENTES

Medición de la circunferencia del cuello

Mallampati

Patil Aldreti

Bellhouse –Dore

Índice de Masa Corporal

INDEPENDIENTES

Tiempo de intubación

Número de intentos de intubación

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se analizarán los datos obtenidos con medidas de tendencia central como media, mediana. Se llevará a cabo un análisis de correlación.

RECURSOS

➤ **HUMANOS**

- Pacientes mexicanos
- Investigador y personal del servicio de anestesiología

➤ **MATERIALES**

- Hospital Juárez de México
- Quirófano central
- Hoja de registro anestésico y de recolección de datos.
- Monitor con PANI, EKG, Oximetría de pulso, Capnógrafo.
- Laringoscopio
- Sondas endotraqueales
- Cinta métrica (cm)
- Cronómetro.

METODOLOGÍA

Previa autorización del comité investigación y enseñanza, con número de folio de protocolo registrado HJM 1648/09.01.20-R, se ingresaran los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

Se realizará historia clínica y valoración preanestésica a cada paciente incluyendo vía aérea midiendo las escalas de Mallampati, Patil Aldreti, Belhouse-Dore y la circunferencia del cuello con cinta métrica a nivel del cartílago cricoides, ésta se medirá con la misma cinta métrica a todos los pacientes.

Se explicará procedimiento anestésico al paciente, en este caso Anestesia General con intubación orotraqueal.

La valoración de todos los pacientes será realizada sólo por el investigador.

Al llegar a quirófano se monitorizará a paciente con Presión Arterial No invasiva (PANI), Electrocardiograma (EKG) continuo, oxímetro de pulso.

Se procederá a la preoxigenación del paciente, se realizará inducción, ventilación e intubación orotraqueal.

Durante el procedimiento se medirá tiempo de intubación con un cronómetro y se registrará el número de intentos de intubación que realizó el anesthesiólogo, esta información se registrará en la hoja de recolección de datos así como las escalas de Mallampati, Patil Aldreteti, Bellhouse- Dore, circunferencia del cuello (cm) previamente valoradas.

RESULTADOS

RECOLECCION DE LA INFORMACION

Una vez realizada la revisión bibliográfica para sustentar el protocolo, establecida la pregunta de investigación, objetivos y justificación. Se procedió a la recolección de datos de los 50 pacientes establecidos como muestra del protocolo en el Hospital Juárez de México.

Para la codificación de resultados se realizó:

- 1) La base de datos en el Programa Excel de acuerdo a pregunta, objetivos de investigación y definición conceptual, operacional y escalas de medición de las variables de estudio.
- 2) El control de la calidad de la información mediante la supervisión personal de los investigadores responsables del estudio.
- 3) Diseño de tablas de salida y gráficas. Estos fueron elaborados en Excel donde se ordenaron y editaron de acuerdo a los estándares internacionales.

ANALISIS DE DATOS

El análisis de los datos se realizó de acuerdo a los objetivos, hipótesis de trabajo y el tipo de variables. Las Variables **DEPENDIENTES** fueron: medición de la circunferencia del cuello, Índice de Masa Corporal, Mallampati , Patil Aldreti, y Bellhouse –Dore.

Las variables **INDEPENDIENTES** fueron tiempo de intubación, y número de intentos de intubación.

El análisis para el cálculo de la estadística descriptiva se realizó de acuerdo al tipo de variables: frecuencias simples, porcentajes (frecuencias relativas), medias, medianas, modas, desviación estándar e intervalos (mínimo y máximo).

SEXO

Del total de la muestra obtenida en el presente estudio (n=50), 33 de los pacientes pertenecen al sexo femenino, es decir un 66% y 17 de los pacientes al sexo masculino, es decir un 34%. (Tabla 5 y Gráfica 1.)

EDAD

En cuanto a la edad de la muestra de 50 pacientes se obtuvieron los siguientes datos: la edad mínima fue 18 años, mientras que la máxima fue de 60 años, con una moda de 43, media 40.96, mediana 43, una desviación estándar de 12.10. (Gráfica 2.)

TIPO DE CIRUGÍA

En su gran mayoría, el tipo de cirugía resultó ser electiva (31) con un 66%, el resto (19) fueron urgencias, ocupando un 38%. (Gráfica 3.)

ASA

De acuerdo a la valoración preanestésica de todos los pacientes, un alto porcentaje resultó ser ASA II (25), ocupando estos un 50%, seguido de un 44% (22) los pacientes ASA III, y solo el 6% (3) fueron pacientes ASA I. (Gráfica 4.)

INDICE MASA CORPORAL

Tomando en cuenta el peso y la talla, a todos los pacientes se les calculó el IMC, resultando la mayor parte de la población con un IMC entre el intervalo 30 – 40. La moda del IMC fue 24, la media de 30.2, la mediana de 29.75, con una desviación estándar de 6.29. Aquí el valor mínimo fue de 21.8, mientras que el valor máximo fue 52.1 (Tabla 6)

GRADO DE OBESIDAD

La mayor parte de la población resultó con obesidad grado II con un 28%, seguida del normopeso en un 26%, posteriormente el sobrepeso con un 24%, seguida de la obesidad grado III con un 14% y el 8% con obesidad mórbida en último lugar. (Tabla 7)

MALLAMPATI

De acuerdo a la valoración de la vía aérea, se obtuvieron los siguientes resultados de la escala Mallampati: I, 14 pacientes ocupando el 28%, II, 19 pacientes con 38%, III, 10 pacientes con 20% y IV, 7 pacientes con 14%. (Gráfica 5).

CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO

De la muestra total de pacientes al medir la circunferencia del cuello se obtuvo una moda de 35, una media de 39.6, una mediana de 39.2, una desviación estándar de 4.45, los valores mínimos y máximos fueron 32 y 48 respectivamente. Resultaron 11 pacientes con una circunferencia de cuello de 30-35 cm, 19 pacientes con circunferencia de cuello de 36-40 cm, 12 pacientes con circunferencia de 41-45 cm y 8 pacientes con circunferencia de 46-50 (Gráfica 6).

26 pacientes resultaron con circunferencia de cuello menor a 40 cm de diámetro, es decir 52% de la muestra. 24 pacientes resultaron con circunferencia del cuello mayor a 40 cm, esto equivale a 48% del total de la muestra. (Gráfica 7).

Con respecto al diámetro de la circunferencia del cuello, en los pacientes que resultaron con cuello menor a 40 cm de diámetro, 24 de ellos fueron intubados fácilmente y 2 resultaron ser intubación difícil, es decir tan solo el 8%, de los cuales uno de ellos con un diámetro de 32 cm y otro con 38 cm, ambos con un Mallampati I.

En los pacientes con cuello mayor a 40 cm de diámetro, 17 de ellos, es decir el 71%, fueron intubación fácil, mientras que 7 de ellos, es decir 29%, fueron intubación difícil.

Se observó además que conforme aumenta el diámetro del cuello aumenta el grado de dificultad de intubación, es decir en aquellos que contaban con diámetro de 40-45 cm, el 6% fueron intubación difícil, mientras que en aquellos pacientes cuyo diámetro de cuello fue de 46-50 cm el 11% resultaron intubación difícil.

No se encontró relación entre la circunferencia del cuello y el Mallampati para predecir una intubación difícil, ya que tan solo 3 pacientes de todas las intubaciones difíciles se correlacionaban con un Mallampati de III o más y un cuello mayor a 40 cm de diámetro.

Los pacientes de intubación difícil con cuello menor de 40 cm tenían un Mallampati de I, lo cual no era indicador de intubación difícil.

Tampoco se encontró relación con otros valores predictivos como Patil Aldreti y Bellhouse Dore, ya que tan solo 2 pacientes fueron valorados con Patil Aldreti de 3, valor para una probable intubación difícil; en cuanto a la valoración de Bellhouse Dore ninguno tuvo un valor predictivo para intubación difícil. De estos ninguno fue intubación difícil aun a pesar de tener cuello mayor de 40 cm de diámetro.

NÚMERO DE INTENTOS DE INTUBACIÓN

Al contar intentos de cada paciente para intubación, se obtuvieron los siguientes resultados. 38 pacientes fueron intubados al primer intento, 3 pacientes al segundo intento, 2 pacientes al tercer intento, 5 pacientes al cuarto intento y 2 al quinto intento, de éstos últimos, en un paciente, los intentos se hicieron por 2 personas. (Gráfica 8)

TIEMPO DE INTUBACIÓN

En lo referente al tiempo de intubación, se obtuvo una moda de 0.5, una media de 1.32, una mediana de 0.6, con una desviación estándar de 0.26, el valor mínimo fue 0.5, mientras el máximo fue de 10 minutos.

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD

Se obtuvieron datos como son la sensibilidad y especificidad en base a los resultados obtenidos: pacientes con cuello menor de 40 cm de diámetro, pacientes con cuello mayor de 40 cm de diámetro, pacientes con intubación fácil y pacientes con intubación difícil. Quedando entonces la circunferencia del cuello mayor a 40 cm con una sensibilidad de 0.2916, con una especificidad de 0.9230.

El valor predictivo positivo (VP+) fue de 0.78, mientras que el valor predictivo negativo (VP-) fue de 0.59, es decir, VP+ Es mayor que VP-, por lo tanto la circunferencia mayor de 40 cm de diámetro resulta ser mejor para determinar la capacidad de una intubación difícil que en un cuello con circunferencia menor de 40 cm de diámetro.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Por ser una muestra piloto, la muestra solo fue de 50 pacientes, dentro de la cual se encontró el predominio del sexo femenino, con una edad promedio de 40 años.

La mayoría de los pacientes fueron sometidos a cirugía de tipo electiva (31), todos valorados de la vía aérea antes del procedimiento quirúrgico. Obteniendo en un 38% de la población un Mallampati II, escala que no es indicador de una intubación difícil, un Patil Aldreti en promedio de 2 y un Bellhouse en promedio de I.

La población valorada tuvo en su mayoría obesidad grado II, característica en población mexicana.

En cuanto a la circunferencia del cuello, dato principal del presente estudio, se observó que un diámetro mayor de 40 cm predice una intubación difícil, y esta aumenta conforme aumenta el diámetro, sin guardar relación estrecha con otros predictores, ya que a pesar de haber resultado una intubación difícil en pacientes con diámetro superior a 40 cm, estos pacientes tenían una valoración de Mallampati de I o II, un Bellhouse de I o II y un Patil de 1, estos últimos predictores no indicaban una intubación difícil.

Por el contrario encontramos únicamente 2 pacientes con intubación difícil con un cuello menor a 40 cm de diámetro, sin embargo fue un número no significativo.

En 2 casos se tuvo que colocar mascarilla laríngea, después de múltiples intentos de intubación, afortunadamente sin complicaciones.

Se utilizaron fórmulas para conocer la sensibilidad y especificidad, resultando estas de 0.29 y 0.92 respectivamente.

CONCLUSIONES

Para los anestesiólogos es de vital importancia poder predecir una intubación difícil, para elegir adecuadamente la técnica de intubación y los fármacos para la inducción, así como aditamentos especiales para lograr éxito en la técnica anestésica y prevenir las posibles complicaciones de una vía aérea difícil y por lo tanto una intubación difícil.

Es preocupante que nuestra población mexicana un gran porcentaje es obesa, esta va de la mano con una constitución física que implica cuellos cortos, gruesos y por lo tanto una intubación difícil.

De acuerdo al presente estudio podemos concluir que la medición del cuello es de gran utilidad para predecir una intubación difícil, aunque no podemos decir que sea utilizado como único factor predisponente, sin embargo medir un cuello mayor de 40 cm es una pauta más que nos servirá para estar prevenidos ante una posible intubación difícil.

Sin embargo, escalas de valoración de la vía aérea se pueden conjuntar con la medición de la circunferencia del cuello para tener una valoración más completa de la vía aérea. Además, es útil en aquellos pacientes que no puedan ser valorados en sedestación por alguna causa para valorar Mallampati, o que no puedan extender y flexionar el cuello por lesiones en el mismo; medir el cuello es sencillo y rápido, siendo de gran utilidad.

Considero que este estudio podría realizarse a futuro con una muestra calculada para obtener resultados más fidedignos.

ANEXOS

DEFINICIÓN DE VARIABLES

PESO: Es la medida de la fuerza que ejerce la gravedad sobre un cuerpo. Se medirá en kilogramos (Kg).

TALLA: Longitud de la planta de los pies a la parte superior del cráneo expresada en centímetros.

SEXO: Diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer: masculino, femenino.

EDAD: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo. Se expresará en años.

ASA: Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados físicos del paciente. (Tabla 8.)

DEPENDIENTES

➤ **Circunferencia del cuello:**

Se considera la medición de la circunferencia del cuello alrededor de este a nivel del cartílago cricoides con cinta métrica expresada en centímetros.

➤ **Índice de Masa Corporal:**

Conocido también como índice de Quetelet, que se define como el cociente entre el peso (P) en kilogramos (Kg) y la altura (A) en metros (m) al cuadrado: $IMC=P/A^2$ (Tabla 1.)

➤ **Valoración de Mallampati:**

Valora visualización de estructuras anatómicas faríngeas con el paciente en posición sentada y la boca completamente abierta. (Tabla 2.)

Se considera intubación difícil un Mallampati mayor de II.

➤ **Valoración de Patil-Aldrete:**

Mide de la distancia tiromentoniana. (Tabla 3.)

➤ **Valoración de Valoración Bellhouse-Dore:**

Mide el grado de movilidad de la cabeza y cuello con respecto a los 35° de movilidad normal. (Tabla 4.)

Se considera intubación difícil a los grados III y IV

INDEPENDIENTES

TIEMPO DE INTUBACIÓN: Duración de un evento, en este caso la intubación. Se expresará en minutos.

NÚMERO DE INTENTOS DE INTUBACIÓN: Número de intentos para lograr la intubación.

TABLAS Y GRÁFICAS

Tabla 1. CLASIFICACIÓN DE OBESIDAD

CLASE	GRADO DE OBESIDAD	IMC
Clase 0	Normopeso	< 25
Clase I	Sobrepeso	25 - 29
Clase II	Obesidad II	30 - 34
Clase III	Obesidad III	35 - 39
Clase IV	Obesidad mórbida	≥ 40

Tabla 2. CLASIFICACIÓN MALLAMPATI

Clase I	Se visualiza paladar blando, pilares y úvula.
Clase II	Se visualiza paladar blando y la base de úvula
Clase III	Se visualiza paladar blando.
Clase IV	Se visualiza solo paladar duro.

Tabla 3. CLASIFICACIÓN PATIL ALDRETI

Clase I	> 6.5cm. Intubación fácil
Clase II	de 6 a 6.5cm. Intubación difícil
Clase III	< de 6cm. Intubación imposible

Tabla 4. CLASIFICACIÓN BELLHOUSE DORE

Grado I	Ninguna
Grado II	1/3
Grado III	2/3
Grado IV	Completa

Tabla 5. SEXO

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
FEMENINO	33	66.0	66.0
MASCULINO	17	34.0	100.0
Total	50	100.0	

Tabla 6. IMC

IMC	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
MENOS DE 25	13	26.0	26.0	26.0
25 A 29	12	24.0	24.0	50.0
30 A 34	14	28.0	28.0	78.0
35 A 39	7	14.0	14.0	92.0
MAYOR DE 40	4	8.0	8.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

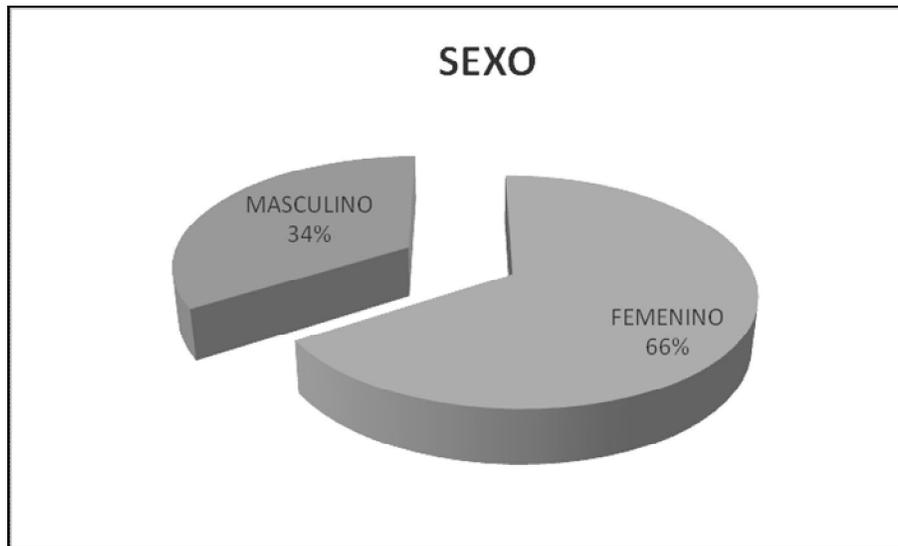
Tabla 7. GRADO DE OBESIDAD

OBESIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
NORMOPESO	13	26.0	26.0	26.0
SOBREPESO	12	24.0	24.0	50.0
OBESIDAD GRADO II	14	28.0	28.0	78.0
OBESIDAD GRADO III	7	14.0	14.0	92.0
OBESIDAD MORBIDA	4	8.0	8.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

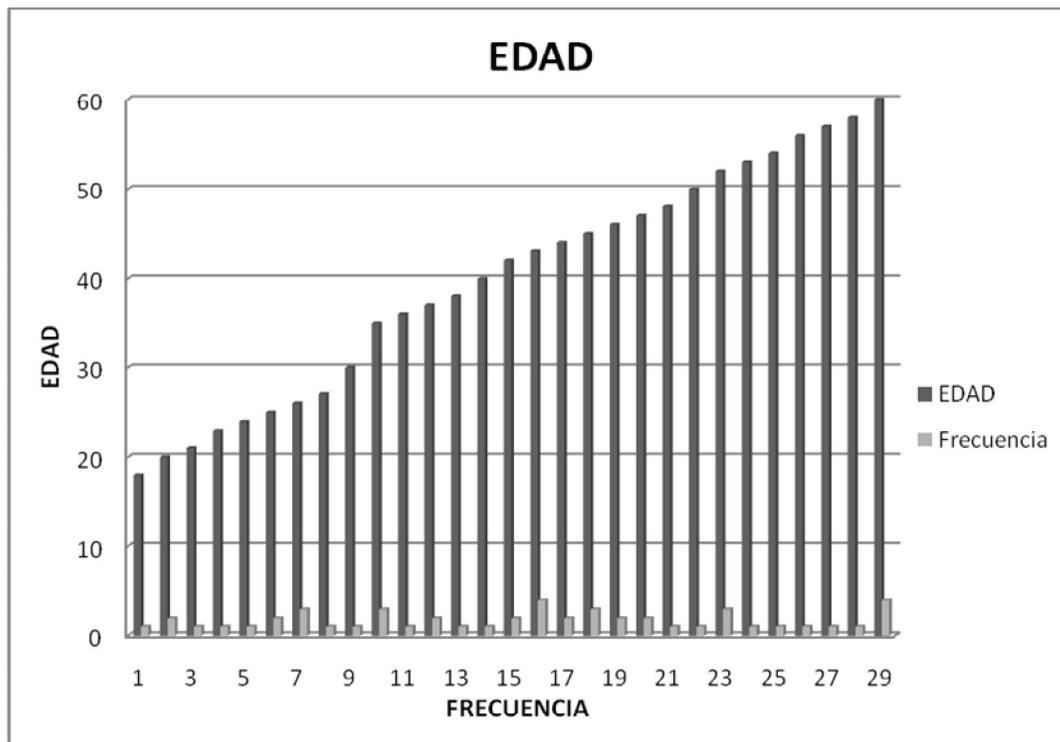
Tabla 8. ASA

ASA	DESCRIPCIÓN
Clase I	Paciente sin alteraciones orgánicas, fisiológicas, bioquímicas o psiquiátricas. El proceso patológico por el cual la cirugía será realizada esta localizado y no provoca alteración sistémica
Clase II	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención.
Clase III	Paciente con enfermedad sistémica descontrolada, pero no incapacitante. Por ejemplo: diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, infarto al miocardio antiguo, etc.
Clase IV	Paciente con enfermedad sistémica grave que representa una amenaza para la vida y no siempre es corregible con cirugía. Ej: angina inestable, insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia hepatorenal.
Clase V	Paciente moribundo con sobrevida menor a 24 horas con o sin cirugía, pero es sometido a cirugía irremediamente.
Clase VI	Paciente con muerte cerebral. Donador para trasplante.

Grafica 1.



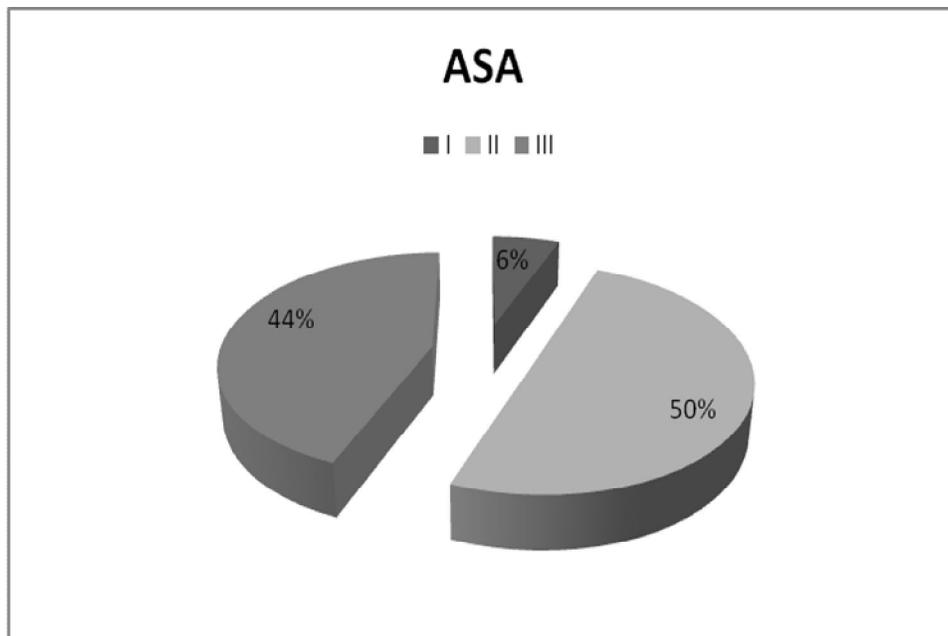
Gráfica 2.



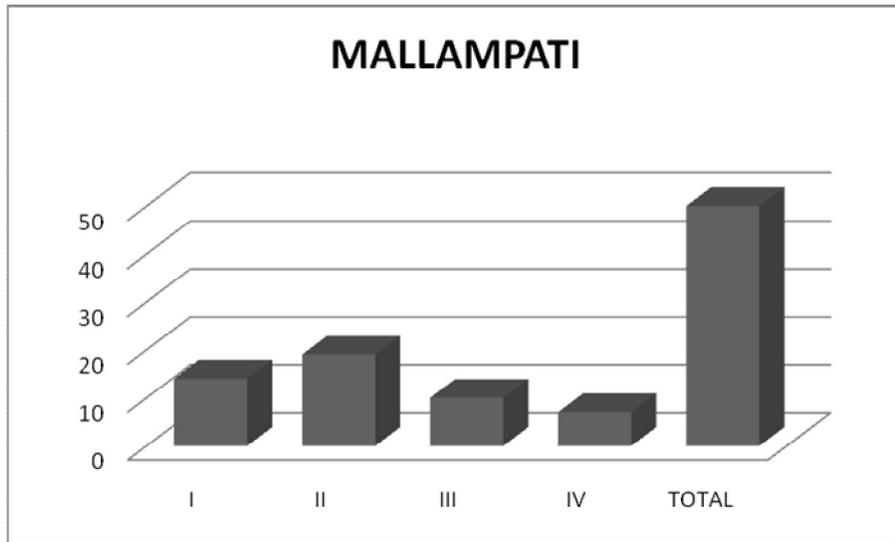
Gráfica 3.



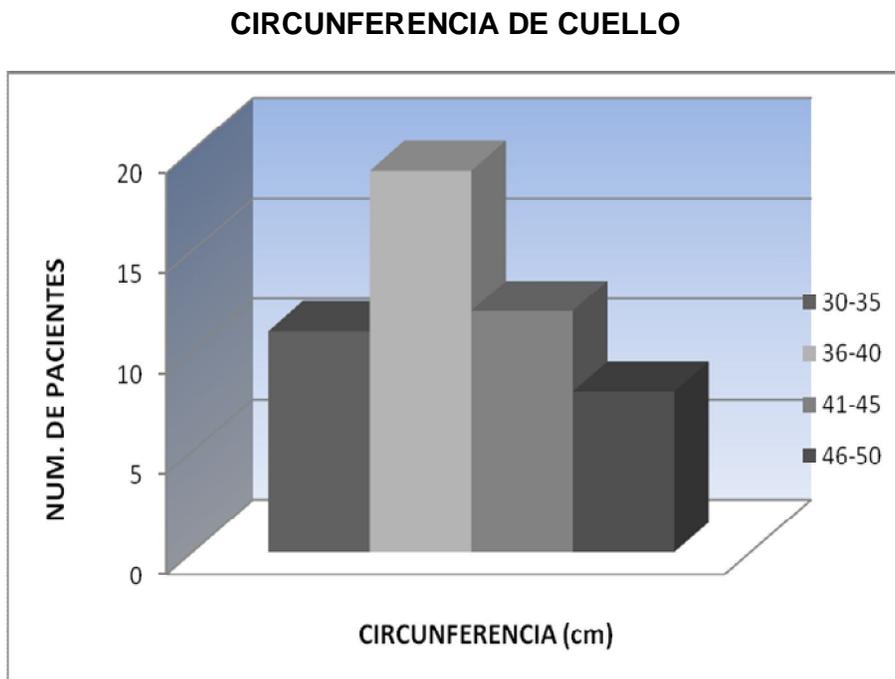
Grafica 4.



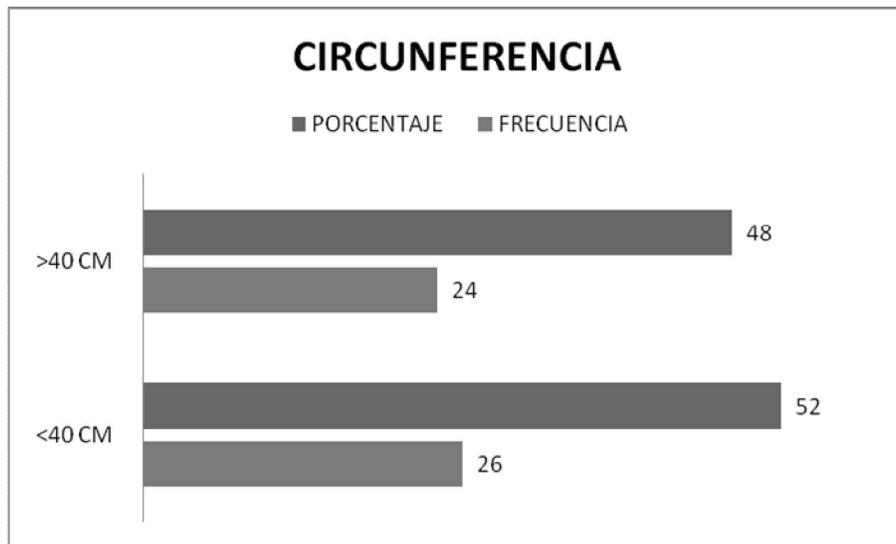
Gráfica 5.



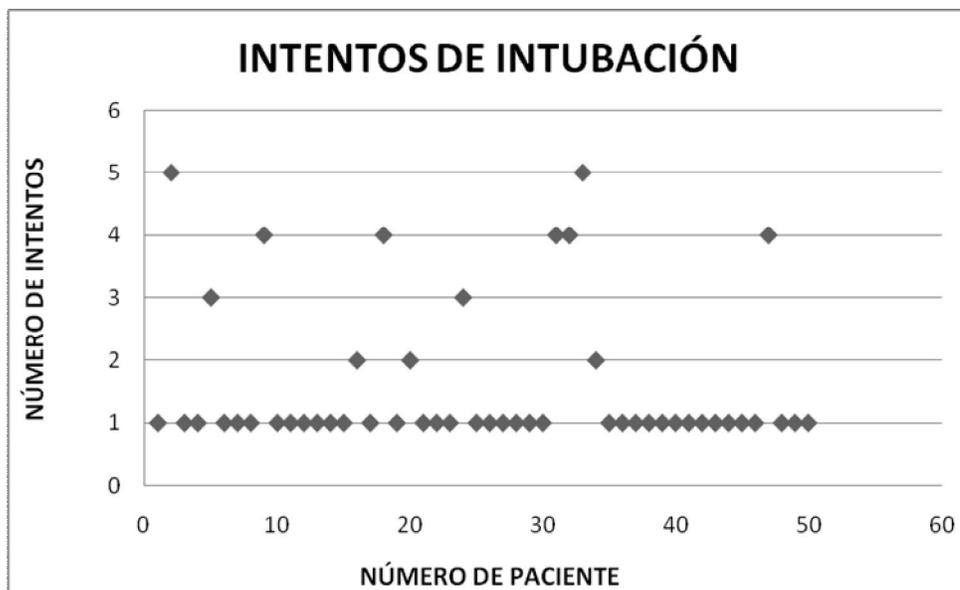
Gráfica 6.



Gráfica 7.



Gráfica 8.



HOJA DE CAPTACION DE DATOS

HOSPITAL JUAREZ DE MÉXICO

SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

“LA CIRCUNFERENCIA DE CUELLO COMO VALOR PREDICTIVO DE
INTUBACION DIFÍCIL EN POBLACIÓN MEXICANA”

No. de paciente: _____ Fecha: _____

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: __ ASA: _____ Expediente: _____

Diagnóstico: _____

IMC: _____

Obesidad: _____

VARIABLE	
Mallampati	
Patil Aldreti	
Bellhouse-Dore	
Circunferencia de cuello (cm)	
No. intentos de intubación	
Tiempo de intubación (minutos)	

Observaciones:

Elaboró: _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Debido a que el presente estudio queda clasificado dentro de la investigación sin riesgo, no requiere de consentimiento informado.

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud:

Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos

CAPITULO I

Disposiciones Comunes

ARTICULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías;

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta;

II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros, y

III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

ARTÍCULO 18.- El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Asimismo, será suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo manifieste.

ARTÍCULO 19.- Es responsabilidad de la institución de atención a la salud proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda.

ARTÍCULO 20.- Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

ARTÍCULO 21.- para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representantes legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación;
- II. Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales;
- III. Las molestias o los riesgos esperados;
- IV. Los beneficios que puedan observarse;
- V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto;
- VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;
- VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento.

CRONOGRAMA

	Elaboracion de protocolo	Registro	Desarrollo	Captación información	Analisis resultados	Entrega por escrito
Sep 08-oct 08	X					
Nov 2008		X				
Dic 08- mar 09			X			
Abril 2009				X		
Mayo 2009					X	
Junio 2009						X

BIBLIOGRAFÍA

1. Dr. Fernando Arzate Alcántara et.al. Evaluación de la Vía Aérea Difícil según la escala de Intubación Difícil (IDS). Educación e Investigación Clínica. 2001;2:26-34.
2. Dr. Alfredo Covarruvias. Actualidades en La Vía Aérea Difícil. Rev Mex Anest. 2004;27:210-218.
3. Dr. Miguel E. Mateos Cruz. Vía aérea difícil. Rev Mex Anesthesiol. 2002;2:243-258
4. Dra. Gabriela Palomera Flores. Grado de predicción de intubación difícil en el paciente obeso. Act Med Son. 2005;5:6-14
5. Andrea Paola Villandil Cendales. Manejo Anestésico de paciente Obeso. Rev Col de Anesthesiol. 2006;34:32-46
6. Antonio José Bonilla R. Evaluación de la vía aérea en el paciente crítico. Rev. Col. Anest. 2008;36: 39-44
7. Romeo Castillo Castellanos. Tratamiento quirúrgico de la obesidad y control de peso. Sal Tab, 2004;10:233-242
8. José Bonilla R. Evaluación de la vía aérea en el paciente crítico. Rev. Col. Anest. 2008;36:39-44.

9. L. A. Fernandez Mere. Obesidad, anestesia y cirugía bariátrica. Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 2004; 51: 80-94

10. Dr. Elian García Ríos. Et.al. Valor Predictivo de las Valoraciones de la Vía Aérea Dificil. Trauma. 2005;8:63-70.

11. Jay B. Brodsky, MD. Et.al. Morbid Obesity and Tracheal Intubation. Anesth Analg 2002;94:732-6

12. Busetto L, Enzi G, Inelmen EM, et al. Obstructive sleep apnea syndrome in morbid obesity: effects of intragastric balloon. Rev Inst Nal Enf Resp Mex 2005;18:342-347.

13. Manolo Cortéz Uquillas et al. Cirugía Bariátrica Laparoscópica. Bariátric: Cen Integ Obes Ecu. 2006:1;51-67.

14. Brodisky JB et al. Anesthetic considerations for bariatric surgery: proper positioning is important for laryngoscope. Anesth Analg 2003; 96: 1841-2.

15. M. Márquez et al. Circuito Perioperatorio del Paciente Obeso Morbido. Rev Cir And Esp. 2008;19:67-75.

16. Michelle Nacur Lorente et al. Anestesia para Obesidad Mórbida. Rev Bras Anesthesiol. 2007; 57: 2: 115-123.