



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO COMO FACTOR DE RIESGO PARA VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES OBESOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL EN EL CENTRO MEDICO NACIONAL “20 DE NOVIEMBRE”

TESIS

Que para obtener el título de
Médico Anestesiólogo

P R E S E N T A

Alvaro Angel Basurto Cárdenas

DIRECTOR DE TESIS

Dra. Anel Olivares Skewes

Facultad de Medicina



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO COMO FACTOR DE RIESGO PARA VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES OBESOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL EN EL CENTRO MEDICO NACIONAL “20 DE NOVIEMBRE”

Dra. Anel Olivares Skewes. Medico Anestesiólogo CMN “20 de Noviembre”
ISSSTE

Dr. Álvaro Ángel Basurto Cárdenas. Médico Residente de tercer grado
Anestesiología CMN “20 de Noviembre” ISSSTE

RESUMEN

La valoración pre-anestésica ayuda a predecir la existencia de vía aérea difícil, previniendo con ello complicaciones durante la intubación. Las clasificaciones actuales disponibles no logran predecir del todo el riesgo de intubación difícil ofreciendo solo una sensibilidad y especificidad absolutas, donde el valor predictivo positivo no supera el 29%, hecho que inspira la búsqueda de un método que ayude a complementar una valoración integral de la vía aérea (1), para lo cual existen autores que proponen que el diámetro de cuello elevado podría determinar un riesgo real para intubación difícil.

OBJETIVO: -El objetivo del estudio fue el determinar si una circunferencia de cuello mayor de 42 cm es un factor de riesgo para vía aérea difícil, puesto que estas dimensiones en cuello son esperadas con mayor frecuencia en pacientes obesos, las determinaciones se realizaron en una población de pacientes con esta característica y con IMC mayor 30.

METODOLOGIA: Previa valoración pre anestésica a los sujetos seleccionados se les determinó la medida de la circunferencia del cuello justamente por debajo del cartílago tiroides, utilizando una cinta métrica Gullick de fibra de vidrio, cuerda automática y calibrada a tensión para evitar errores de medición. Se procedió a la inducción anestésica bajo criterios anestésicos, se realizó una laringoscopia directa con hoja maccintosh numero 3 o 4 por el anestesiólogo adscrito a cada sala (observados) (los cuales fueron observadores con más de 10 años de experiencia considerados como expertos en el manejo de la vía aérea; (realizando previamente pruebas de concordancia intra e interobservador), posterior a ello se anotó el número de intentos necesarios para la instrumentación exitosa de la via aerea del sujeto.

RESULTADOS: La incidencia de circunferencia de cuello mayor a 42 fue del 76 % con una incidencia del 56 % de intubación difícil. A este caso la combinación de ambas fue del 68 % (estadísticamente significativo) y una RR de 6.4.

ABREVIATURAS

VAD: Vía aérea difícil, CC: Circunferencia del cuello, CL: Cormack-Lehane, ASA: Sociedad Americana de Anestesiología, MP: Mallampati, PA: Patil-Aldrete, DII: Distancia Interincisivos, DEM: Distancia Esternomentoniana, PM: Protrusión Mandibular, BHD: Bellhouse Dore, IPID: Índice predictivo de Intubación Difícil

MARCO TEORICO

La valoración pre-anestésica ayuda a predecir la existencia de vía aérea difícil, previniendo con ello complicaciones durante la intubación. Ninguna de las clasificaciones actuales disponibles logra predecir la intubación difícil ofreciendo una sensibilidad y especificidad absolutas, el valor predictivo positivo no supera el 29%, hecho que inspira la búsqueda de un método que ayude a complementar una valoración integral de la vía aérea. (1)

La predicción de una Vía Aérea Difícil se fundamenta en escalas preestablecidas y aprobadas por la Sociedad Americana de Anestesiología (American Society of Anesthesiologists: ASA), tales como: Mallampati, Patil-Aldrete, distancia esternomentoniana, Apertura oral (Distancia interincisivos), Protrusión Mandibular, Bellhouse Dore. (1)

La ASA define como **vía aérea difícil**: a la existencia de factores clínicos que complican la ventilación administrada por una mascarilla facial o la intubación realizada por un anestesiólogo. **La ventilación difícil**: a la incapacidad de un anestesiólogo para mantener la saturación de oxígeno por arriba de 90% usando una mascarilla facial, con una fracción inspirada de oxígeno de 100%. **Intubación difícil**: Necesidad de tres o más intentos para la intubación de la tráquea o más de 10 minutos para conseguirla. (2)

Lo anterior ha generado la necesidad de disponer de pruebas altamente predictivas para identificar la vía aérea que ocasionará dificultades en la intubación, predictores aplicables a todo procedimiento anestésico-quirúrgico. La escala de Mallampati se introdujo en 1985, prueba que clasifica la visibilidad de la orofaringe. Por otro lado, la escala propuesta en 1984 por Cormack y Lehane describe cuatro grados de la exposición glótica durante la laringoscopia directa; la puntuación final se obtiene al realizar la visualización directa durante la laringoscopia; se acepta que la dificultad para la intubación es cuando con la laringoscopia se califica un grado 3 o 4 de esta clasificación. Otros factores predictores de intubación difícil son la apertura oral menor a 3 cm (distancia interincisivos), el rango de movimiento cervical menor a 35° (Bellhouse-Dore), la distancia tiromentoniana menor a 6 cm (Patil-Aldrete), incisivos prominentes, cuello corto, paladar estrecho, protrusión mandibular limitada, entre otros. Finalmente, se puede hacer una simple suma de factores de riesgo puntuación de Wilson, reconocidos como índice predictivo de intubación difícil (IPID). (2)

Estas pruebas varían en relación a las características anatómicas de cada paciente, como es el caso en los pacientes con sobrepeso u obesidad. Se ha observado que en pacientes con un IMC mayor de 26 kg/m² y una circunferencia cervical mayor de 42cm se dificulta la intubación orotraqueal, a pesar de predictores establecidos de vía aérea difícil. Esto nos predice de los posibles problemas en la técnica de intubación y el manejo de la vía aérea que deben ser evaluados preoperatoriamente. En los pacientes obesos, puede ser más difícil de intubar debido al incremento de tejido adiposo circundante, lo cual puede disminuir el espacio interincisivos. (3)

En general, estudios internacionales consideran que los pacientes obesos son difíciles de ventilar y cuentan con mayor riesgo de intubación difícil, lo cual incrementa proporcionalmente conforme aumenta el IMC, pues se halla una prevalencia en esta relación entre el 13 al 24%, y se requiere intubación en paciente despierto hasta en el 8% de los casos, como parte del protocolo de instrumentación de la vía aérea en este tipo de pacientes. La obesidad según Voyagis provee un 20.2% de valor predictivo de intubación difícil comparado con pacientes con IMC normal. (4)

La primer intubación registrada en un ser humano corresponde a Avicenna en el año 1000 DC, la primer instrumentación de la vía aérea similar a la técnica actualmente utilizada se atribuye a William Mc Ewen en 1800. En el año de 1900 Meltzer y Auer demostraron en New York que la colocación de un catéter laríngeo desde la cavidad oral hasta la bifurcación a través del cual se administraba aire, permitía la dilatación de los pulmones aun con el tórax abierto. Los trabajos de Flagg en 1911, Jackson 1912, Magill 1914, Guedel 1928, desarrollaron el preámbulo para el desarrollo de la instrumentación de la vía aérea. (5)

Por definición la vía aérea es un conducto a través del cual se logra el paso de aire hacia las estructuras anatómo-fisiológicas responsables de la ventilación, es decir, desde la cavidad nasal, oral, faringe, laringe, tráquea y hasta llegar a los pulmones, de tal forma que la VAD se logra definir como la complejidad para la instrumentación de esta vía imposibilitando con ello un acceso seguro y efectivo para el mantenimiento de su permeabilidad durante un procedimiento anestésico. (5)

En las guías recomendadas por el ASA para el manejo de la VAD, se define esta como una situación clínica en la cual un anestesiólogo con el debido entrenamiento experimenta dificultad para la ventilación de la vía aérea superior con una mascarilla facial, dificultad para la intubación traqueal, o ambas. (ASA 1993-2006). (5)

Las principales complicaciones de la intubación difícil son la muerte por hipoxia, daño cerebral, miocárdico, traumatismo de la vía aérea, entre las más importantes. Las guías para el manejo de la VAD publicadas por la ASA en 1993, marcaron la pauta para el abordaje de esta entidad clínica con el objetivo de reducir la mortalidad asociada y la incidencia de complicaciones derivadas. En el momento de su publicación, el 28% de las muertes relacionadas con la anestesia se debían a la imposibilidad de lograr una ventilación efectiva con mascarilla facial o intubación orotraqueal. Entre las hipótesis descritas en dicha guía destacan las siguientes:

- La evaluación pre anestésica predice la VAD y previene las complicaciones de la intubación.
- La preparación del paciente y del equipo necesario facilita el manejo de la vía aérea y previene sus complicaciones.
- El uso de un algoritmo o estrategia facilita la intubación y previene las complicaciones

- El uso de pruebas confirmatorias de la intubación endotraqueal facilitan la misma y previenen sus complicaciones
- El uso de un algoritmo o estrategia de extubación disminuye las complicaciones asociadas, al igual que los cuidados post extubación. (5)

Para lograr probar estas hipótesis se revisaron un total de 273 artículos publicados entre 1972 y 1991, cada uno de los cuales fue clasificado según apoyara una hipótesis, la refutara o fuera neutral. Se encontraron los suficientes datos para calcular el nivel de significación estadística de tres de ellas: La evaluación pre anestésica predice la incidencia de VAD ($p < 0,001$), el uso de un algoritmo facilita la intubación ($p < 0,001$) y previene las complicaciones ($p < 0,01$). Este meta análisis considero significativa una $p < 0,01$. El resto de las hipótesis fueron apoyadas por la opinión de los miembros de la “task forcé” y de 50 anesthesiólogos consultantes con reconocido interés en el manejo de la vía aérea y en la elaboración de guías clínicas. (5)

En Estados Unidos en el año de 1990 de un total de 1541 demandas anestésicas, un 34% (522 demandas) se debieron a eventos respiratorios cuyos mecanismos fueron: inadecuada ventilación: 38%, intubación esofágica 18%, intubación traqueal difícil 17% y otras causas 22%. (9)

Definiciones:

Vía aérea Difícil: Situación en que un anesthesiólogo entrenado experimenta dificultad con la ventilación con el uso de mascarilla facial, intubación traqueal o ambas.

Intubación Difícil: La intubación en manos de un anesthesiólogo entrenado, que requiere más de 3 laringoscopias o más de 10 minutos para ser instalada.

Ventilación Difícil: Situación en la que el anesthesiólogo no es capaz de mantener una saturación de oxígeno mayor del 90% ventilando a presión positiva intermitente con fio_2 de 100%, en un paciente cuya situación era mayor de 90%, previo a la intervención anestésica y no le resulta posible revertir los signos de inadecuada ventilación durante el uso de mascara facial.

Laringoscopia difícil: Incapacidad para visualizar las cuerdas vocales mediante laringoscopia convencional.

En la *tabla 1* se muestra la clasificación actualizada según Cormack y Lehane para la clasificación de la visualización de las estructuras glóticas durante una laringoscopia directa.

Tabla 1. Clasificación de laringoscopia directa según Cormack y Lehane

Grado	Estructura visible
1	Epiglotis, glotis, comisura anterior y posterior
2	Epiglotis y comisura posterior de la glotis
3	Solamente epiglotis
4	Solamente paladar duro

Se han realizado diversos estudios para tratar de encontrar un estándar de oro para la predicción de intubación difícil como el realizado por Arne y cols. (14). Donde mostraban una sensibilidad y especificidad respectivamente, tomando en cuenta las siguientes clasificaciones:

Escala	Sensibilidad %	Especificidad %
Mallampati	78	85
Distancia tiromentoniana	16	95
Movilidad de cabeza y cuello	54	85
Cuello corto	22	93
Interincisivos y luxación de mandíbula	42	97
Antecedentes de intubación difícil	14	99
Síntomas clínicos de patología de vía aérea	66	85

En contraste con el estudio publicado por Ganzouri y Cols. donde añadió peso del paciente en su análisis, encontrando una sensibilidad de 13% y una especificidad del 94%; encontrando que un Mallampati clase III, distancia tiromentoniana <6cm, apertura oral < 4cm, e historia de intubación difícil fueron los predictores más significativos de intubación difícil. (15)

La circunferencia del cuello representa la obesidad regional cerca de la vía aérea faríngea. Este volumen de tejido adiposo depositado junto a la vía aérea faríngea está relacionado con la presencia y la gravedad del SAOS. Estudios demostraron que la circunferencia del cuello tiene una más fuerte correlación con la gravedad del SAOS que con el IMC.(20)

De acuerdo con Brodsky y su grupo, una circunferencia del cuello mayor a 44 cm medida a nivel del cartílago tiroides aumenta progresivamente la probabilidad de una intubación difícil, hasta llegar a un 35% con una circunferencia de 60 cm o más. Ellos demostraron que

una mayor circunferencia del cuello está asociada al género masculino ($p < 0.001$), a una puntuación alta (≥ 3) en la clasificación de Mallampati ($p = 0.0029$), a un grado 3 de Cormack-Lehane ($p = 0.0375$) y al SAOS ($p = 0.0372$). (21)

González y asociados mencionaron que en una combinación de la circunferencia del cuello >43 cm y un Mallampati >3 , la intubación traqueal probablemente sería difícil, por lo que la circunferencia de cuello debería ser evaluada preoperatoriamente para predecir el riesgo de intubación difícil. (22)

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio de riesgo, observacional, descriptivo, transversal y abierto. La población de estudio fueron sujetos obesos con IMC mayor a 30 sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general e intubación orotraqueal mediante laringoscopia directa durante el lapso de junio 2017-agosto 2018. Cabe mencionar que la selección de los pacientes se realizó de manera consecutiva a su llegada al cumplir los criterios de inclusión y durante el periodo que dure el estudio.

La metodología para el cálculo del tamaño de la muestra se realizó en base a el artículo publicado por Alanis Uribe Karla (23), en el cual se demuestra un porcentaje de intubación difícil en pacientes con circunferencia del cuello mayor a 42 cm, del 16%.

Se procede al cálculo del tamaño de muestra. Se tomará una variabilidad (d) del 50 % de la incidencia de VAD. Se aplicará la fórmula de tamaño de muestra de una proporción:

$$\text{Formula: } N = z \text{ de } \alpha^2 p(1-p) / d^2$$

Z de $\alpha = 1.96$

$P = 16\%$

$d =$ Diferencia del 50 % del porcentaje total: 8.

Total 80 pacientes

Más 10 % por pérdidas = 88 pacientes

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS

Previa valoración pre-anestésica del paciente, cumpliendo los criterios de inclusión para el estudio y firma de consentimiento informado se procedió a los siguiente:

El Anestesiólogo Adscrito en sala, experto en manejo de Vía Aérea, midió la circunferencia del cuello de forma directa utilizando una cinta metrica Gullick de fibra de vidrio, cuerda

automática y calibrada a tensión para evitar errores de medición, con el paciente en posición sedente, por debajo de la prominencia del cartílago tiroides, hallazgo que registrara en la hoja de datos; (realizando previamente pruebas de concordancia intra e inter-observador).

Posterior a monitoreo anestésico no invasivo que consiste en electrocardiograma, saturación de oxígeno, presión arterial; y/o monitoreo invasivo en caso necesario según la intervención quirúrgica, se optó por la inducción anestésica necesaria para Anestesia General Balanceada, consistente en la administración endovenosa de un ansiolítico, (benzodiazepina: midazolam a dosis de 50-100 mcg/kg), un analgésico opioide (fentanyl a dosis de 2.5-5 mcg/kg), un inductor-Hipnótico (propofol a dosis de 2.5-3.5 mg/kg) y un relajante neuromuscular (cisatracurio a dosis de 50-150 mcg/kg).

Posterior a la latencia farmacológica necesaria para cada medicamento otorgando asistencia ventilatoria mediante circuito anestésico, mascarilla facial y aporte de O2 suplementario por medio de dicho sistema, el Anestesiólogo Adscrito en sala, experto en manejo de Vía Aérea realizó una laringoscopia convencional con el uso de un laringoscopio y una hoja maccintosh 3 o 4 según fue el requerimiento, de acuerdo a las características anatómicas de cada paciente, utilizando la técnica de laringoscopia directa descrita en la literatura Médica para tal caso, y se anotó el número de intentos necesarios para la intubación endotraqueal exitosa de cada sujeto, y con ello la existencia o no de VAD. (realizando previamente pruebas de concordancia intra e inter-observador).

VAD: Se define para este estudio como la intubación en manos de un anestesiólogo experto y entrenado en el manejo de la Vía Aérea, que requiere para su logro más de 3 laringoscopias directas o más de 10 minutos para ser instalada.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

El análisis estadístico partió del tipo de variables de salida principales del estudio, el tratamiento que se dió a cada variable fue:

- Circunferencia de cuello: variable nominal dicotómica > a 42 cm y < de 42 cm.
- VAD: variable dicotómica positivo y negativa.

Se construyó una tabla 2x2 comparando: circunferencia de cuello (<de 42 y > de 42 cm) vs VAD (positiva, negativa) se determinó el valor del riesgo.

Lo anterior permitió obtener un panorama estadístico general de la población estudiada.

RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 25 pacientes de los cuales la edad mínima fue 19 años, la máxima 69 promedio de 46.92 años, el peso mínimo registrado fue de 67 kg, el máximo fue de 137 kg, peso promedio en 90.6 kg.

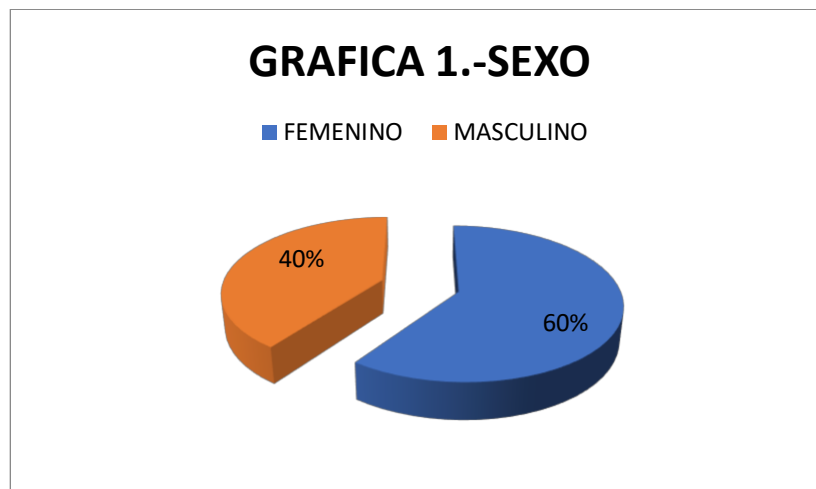
CUADRO 1.-SOMATOMETRIA

	N	MIM	MÁX	Mean	Std. Deviation
EDAD	25	19	69	46.92	14.457
PESO	25	67	137	90.68	17.729
TALLA	25	1	2	1.61	.093
IMC	24	30	49	34.57	5.373

CUADRO 2.-SEXO

	FRECUENCIA	%
FEMENINO	15	60.0
MASCULINO	10	40.0
Total	25	100.0

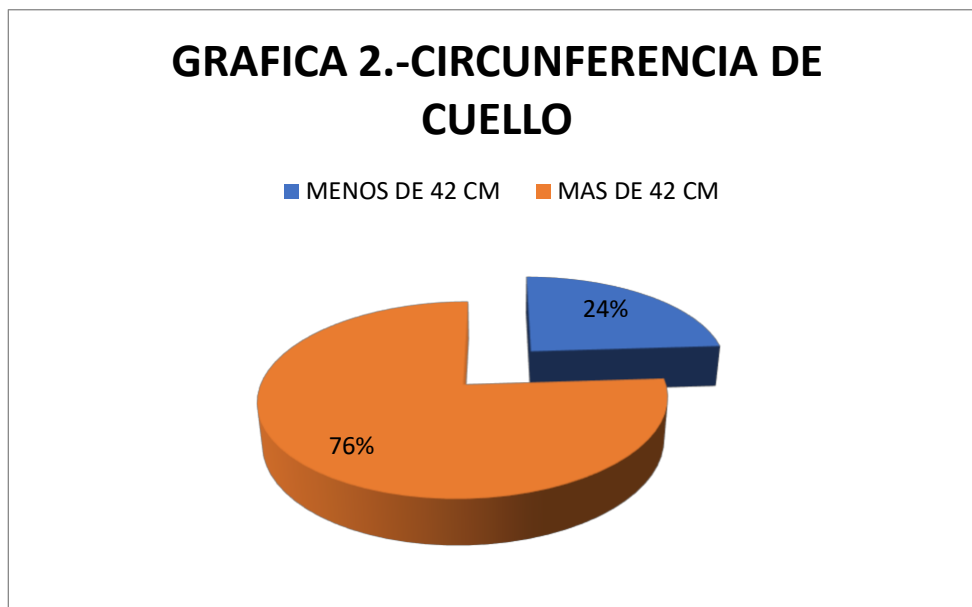
De los 25 pacientes incluidos, 15 fueron del sexo femenino y 10 mas del sexo masculino, generando un porcentaje del 60% vs 40% respectivamente.



CUADRO 3.-CIRCUNFERENCIA DE CUELLO

	FRECUENCIA	%
MENOS DE 42 CM	6	24.0
MAS DE 42 CM	19	76.0
Total	25	100.0

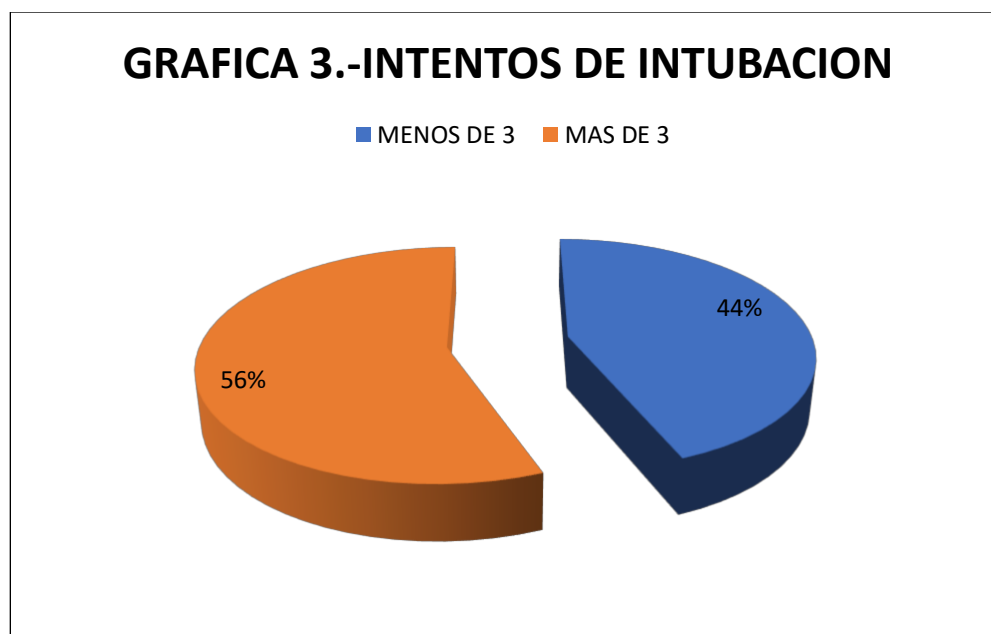
La circunferencia del cuello se consideró como una variable numérica continua dicotómica, dentro del estudio se encontraron 6 pacientes de los 25 incluidos con una circunferencia del cuello por debajo de 42 cm, logrando con ello 24%, por el contrario los pacientes que tuvieron una circunferencia del cuello mayor a 42 cm, cuantificados en 19, reflejaron el 76% de la muestra.



CUADRO 4.-INTENTOS DE INTUBACION

	FRECUENCIA	%
MENOS DE 3	11	44.0
MAS DE 3	14	56.0
Total	25	100.0

11 pacientes de los 25 se logaron intubar en menos de tres intentos de laringoscopia directa, por otro lado, en 14 pacientes se requirieron realizar más de tres laringoscopias para lograr una intubación orotraqueal exitosa.

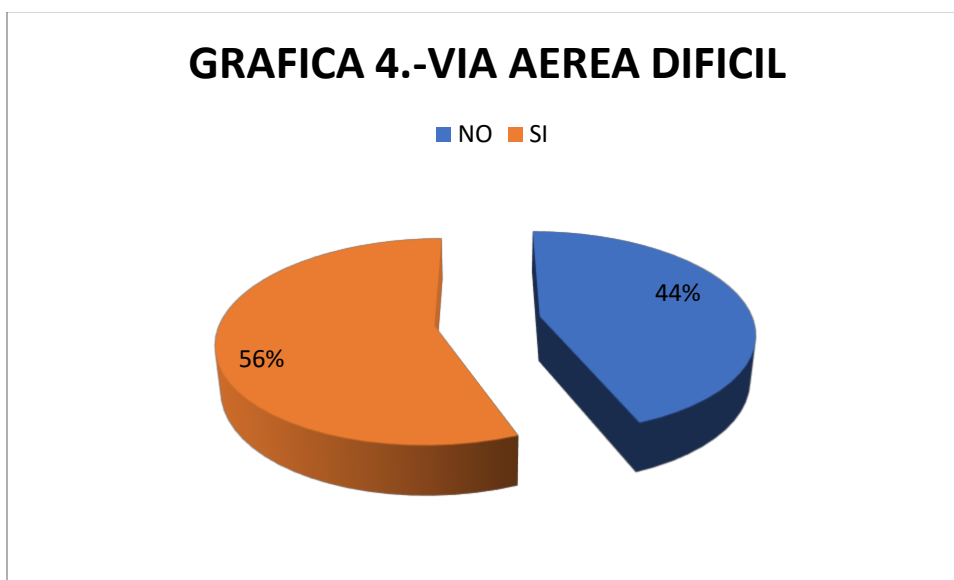


CUADRO 5.-VIA AEREA DIFICIL

	FRECUENCIA	%
NO	11	44.0
SI	14	56.0
Total	25	100.0

De los 25 pacientes incluidos, 11 se consideraron sin VAD ofreciendo un 44%, y 14 con VAD, reflejando con ello el 56% del universo estudiado.

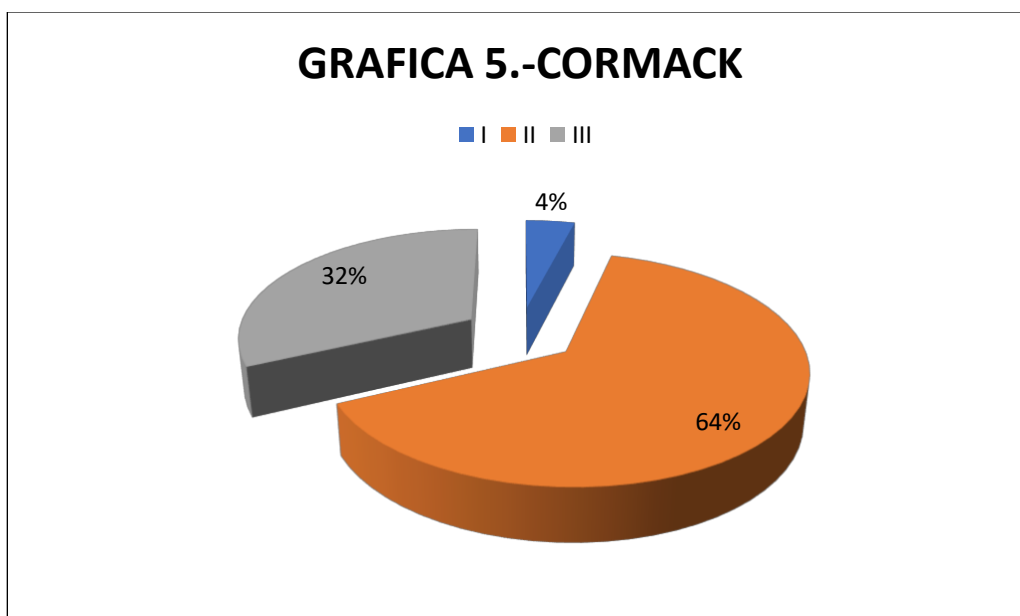
GRAFICA 4.-VIA AEREA DIFICIL



CUADRO 6.-CORMACK-LEHANE

	FRECUENCIA	%
I	1	4.0
II	16	64.0
III	8	32.0
Total	25	100.0

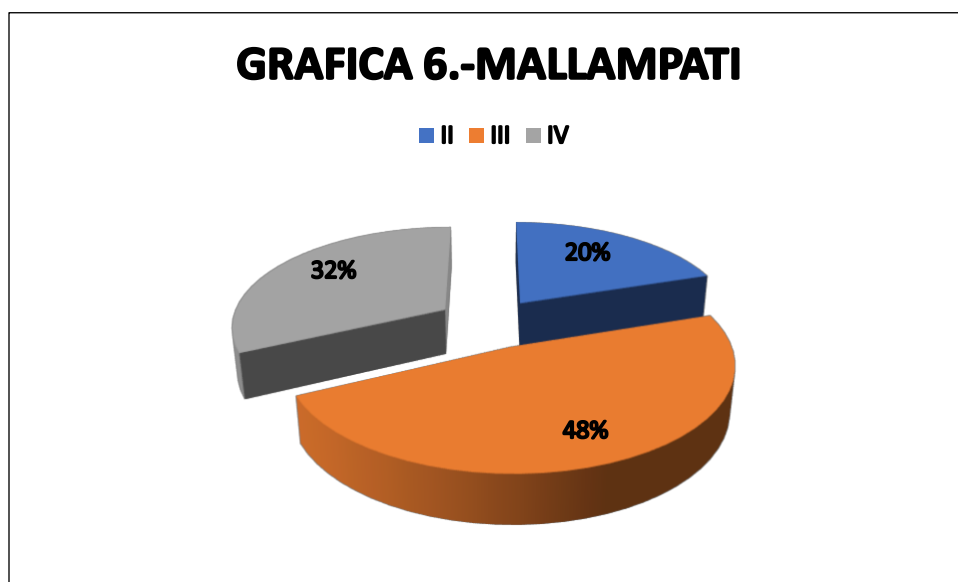
Se evaluó la escala de Cormack-Lehane , 1 paciente demostró grado I (4%), 16 pacientes con grado II (64%), 8 pacientes con grado III (32%) y ningún paciente presento grado IV.



CUADRO 7.-MALLAMPATI

	FRECUENCIA	%
II	5	20.0
III	12	48.0
IV	8	32.0
Total	25	100.0

En base a la escala de Mallampati, 0 pacientes presentaron grado I, 5 pacientes grado II (20%), 12 pacientes grado III (48%), 8 pacientes grado IV (32%).

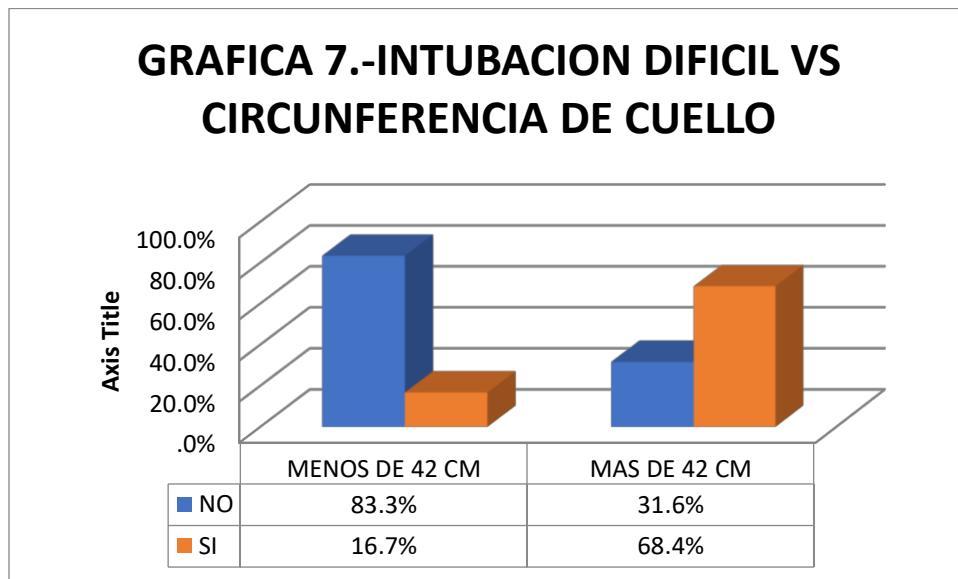


CUADRO 8.- VIA AEREA DIFICIL VS CIRCUNFERENCIA DE CUELLO

	CIRCUN. CUELLO		Total
	MENOS DE 42 CM	MAS DE 42 CM	
VIA AEREA DIF NO	5 83.3%	6 31.6%	11 44.0%
SI	1 16.7%	13 68.4%	14 56.0%
Total	6 100.0%	19 100.0%	25 100.0%

COEFICIENTE DE CONTINGENCIA P=0.026

Se encontró que pacientes con ausencia de intubación difícil y circunferencia del cuello de menos de 42 cm significo el 83%, sin embargo, como objeto de estudio, los pacientes que tuvieron una circunferencia del cuello por arriba de 42 cm y que tuvieron VAD, resultaron el 68.4%, lo cual fue estadísticamente significativo. P< 0.05). Obteniendo un RR de 6.4.



CONCLUSION

El rango de peso para la población estudiada fue de 67 kg a 137 kg, con un peso promedio de 90.6 kg y una IMC mayor a 30. Los pacientes de menor peso a su vez tuvieron estaturas más bajas. Se observó una incidencia más alta en el sexo femenino con el 60 %.

La incidencia de circunferencia de cuello mayor a 42 fue del 76 % con una incidencia del 56 % de intubación difícil. A este caso la combinación de ambas fue del 68 % (estadísticamente significativo) y una RR de 6.4.

Concluyendo existe mayor riesgo para intubación difícil con una circunferencia de cuello mayor de 42 cm.

ANEXOS

ANEXO 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

Hoja de registro de datos		
Nombre del paciente		
Sexo	M	F
Edad		
Peso	kg	
Talla	m	
IMC	k/m ²	
Circunferencia del cuello	<42	>42
	cm	cm
Intentos de Laringoscopia	< 3	>3
Vía aerea Dificil	SI	NO
Comack-lehane		
Mallampati		



ISSSTE

INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

Subdirección Médica

Subdirección de Enseñanza e Investigación

Comité de Ética en Investigación

ANEXO 2

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

CARTA DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD.

NOMBRE DEL ESTUDIO: CIRCUNFERENCIA DE CUELLO COMO PREDICTOR DE VIA AEREA DIFICIL EN PACIENTES OBESOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL EN EL CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE ISSSTE

Lugar y fecha. Ciudad de México; a ____ de _____ de 2018.

Por favor tome todo el tiempo que sea necesario para leer este documento, pregunte al investigador sobre cualquier duda que tenga, para decidir si participa o no deberá tener el conocimiento suficiente acerca de los beneficios y riesgos del presente estudio de investigación.

Estimado señor: _____, se le invita a participar en el estudio arriba mencionado, que se desarrollará en el CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE" ISSSTE, cuyo objetivo será identificar la existencia de vía aérea difícil mediante la medición del perímetro del cuello. Lo anterior con la finalidad de: prevenir de complicaciones durante la instrumentación de la misma. Su participación en el estudio consiste en: permitir utilizar los datos que arroje la medición de su perímetro del cuello para analizar si existe la posibilidad de vía aérea difícil durante la laringoscopia directa. Cabe mencionar que dicho proceso se realiza de forma rutinaria, en todos los pacientes sometidos a anestesia general, formando parte de los procedimientos anestésicos, la toma de signos vitales y monitoreo continuo; El procedimiento será llevado a cabo por médicos adscritos al servicio de Anestesiología con más de 5 años de experiencia y con ello valorar las condiciones necesarias para la prevención de vía aérea difícil. El paciente debe encontrarse en ayuno para evitar la bronco aspiración del contenido gástrico, se colocará en posición sedente para la medición del perímetro del cuello, y analizar con ello posibles complicaciones asociados al manejo de la vía aérea. Con el paciente en decúbito dorsal se iniciará una monitorización no invasiva con la toma de la tensión arterial, de la Frecuencia Cardiaca, la Saturación arterial de oxígeno se realizará con un oxímetro. Al iniciar el procedimiento se asegurara el buen funcionamiento de la máquina de anestesia y previo registro de signos vitales se iniciará la administración de medicamentos necesarios para Anestesia General Balanceada. Midazolam 0.05 mg/kg de peso, Fentanil 2.5-3.5 mcg/kg de peso y Propofol 2-2.5 mg/ kg. Se otorgara asistencia ventilatoria con circuito anestestesico semicerrado y mascarilla facial con flujo de oxígeno a 4 – 5 l/min, Fio2 100%, posteriormente transcurrido el tiempo de latencia farmacológica, se realizara una laringoscopia directa por personal experto utilizando una hoja de laringoscopia maccintosh número 3 o 4, y se evaluara la escala de Cormack Lehane, anotando la observación en la hoja de registro de datos.

BENEFICIOS: Seguridad durante el procedimiento anestésico y manejo temprano de sus complicaciones en caso de presentarlas. **RIESGOS:** dificultad o imposibilidad para la instrumentación de la vía aérea, uso de dispositivos supragloticos, o técnicas quirúrgicas de urgencia para el establecimiento de vía aérea permeable ante la imposibilidad de la instrumentación convencional de la misma, lesión de estructuras tisulares blandas y/o piezas dentales ante la dificultad para la instrumentación de la vía aérea, broncoaspiracion, hemorragias, desoxigenación, paro cardiaco, muerte, así como las descritas en la literatura médica especializada en el tema. **PARTICIPACIÓN:** Su participación es VOLUNTARIA, usted puede decidir libremente participar o no, esto no afectará



"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

su derecho para recibir atención médica en el CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE", si participa, puede retirarse del estudio en el momento en que lo desee sin que esto influya sobre el tratamiento habitual que le ofrece el hospital para su enfermedad de base. **MANEJO DE LA INFORMACION:** En la recolección de datos personales se siguen todos los principios que marca la ley (art. 6): Licitud, calidad, consentimiento, información, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad. Se han implementado las medidas de seguridad, técnicas, administrativas y físicas necesarias para proteger sus datos personales y evitar daño, pérdida, alteración, acceso o tratamiento no autorizado. Su nombre no será usado en ninguno de los estudios, las muestras biológicas obtenidas, no contendrán ninguna información personal y se codificarán con un número de serie para evitar cualquier posibilidad de identificación. Los códigos que identifican su por ley a no divulgar su identidad. Usted podrá tener acceso a la información sobre este estudio en caso de solicitarlo. **PARTICIPANTE.** Confirmando haber recibido información suficiente y clara sobre el estudio propuesto, doy mi autorización para ser incluido en este proyecto de investigación, reservándome el derecho de abandonarlo en cualquier momento si así lo decido.

Nombre y firma del Participante o Representante legal. Parentesco:

Domicilio. _____

TESTIGOS:

(1) Nombre y firma Parentesco _____ (2) Nombre y firma Parentesco _____

Domicilio. _____

Domicilio _____

INVESTIGADOR O MÉDICO QUE INFORMA: Dr. Basurto Cárdenas Álvaro Ángel, Le he explicado a la Sr. _____, la naturaleza y los propósitos de la investigación, así como los riesgos y beneficios que implica su participación. He dado respuesta a todas sus dudas, y le he preguntado si ha comprendido la información proporcionada, con la finalidad de que pueda decidir libremente participar o no en este estudio. Acepto que he leído, conozco y me apegó a la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos, que pondré el bienestar y la seguridad de los pacientes sujetos de investigación, por encima de cualquier otro objetivo.

INVESTIGADOR RESPONSABLE Dra. Anel Olivares Skewes. Médico Adscrito del Servicio de Anestesiología. Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE. Av. Félix Cuevas 540 Col. Del Valle, Ciudad de México Teléfono 5200 5003
Ext. 14354

BIBLIOGRAFIA

1. Cattano D, Panicucci E, Paolicchi A. Risk Factors Assessment of difficult Airway: An Italian Survey of 1956 patients. *Anesth Analg* 2004;99:1774.
2. Orozco DE, Álvarez RJJ, Ornelas AJM, Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vía aérea; *CirCir* 2010;78:393-399.
3. Brodsky JB, Lemmens HJM, Brock–Utne JG. Morbid obesity and tracheal intubación. *Anesth Analg* 2002; 94:732-736
4. Voyagis G, Kyriakis K, Dimitriou V, Vrettou I. Value of oropharyngeal Mallampati classification in predicting difficult laryngoscopy among obese patients. *Eur J Anaesthesiol*. 1998;15:330-4.
5. American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003;98(5):1269-77
6. Petrini F. Recommendations for airway control and difficult airway management. *Minerva Anesthesiol* 2005;71:617-57.
7. Brunet L. Vía aérea difícil en obesidad mórbida. *Rev Chil Anest*, 2010; 39: 110-115.
8. Collinns JS, Lemmens HJM, Brodsky JB et al. Laryngoscopy and morbid obesity: a comparison of the “sniff” y “ramped” positions. *ObesSurg* 2004; 14:1171-5.
9. Mallampati R. Clinical assessment of the airway. *Clin Anest N Am*.1995;13:301-7
10. Spurling KJ, Makker HK. Reliability of patient self-assessment for Modified Mallampati Score. *J Clin Sleep Med*. 2010;6:207.)
11. (Williams KN, Carli F, Cormack RS. Unexpected, difficult laryngoscopy: A prospective survey in routine general surgery. *British Journal of Anaesthesia*. 1991;66:38-44)
12. American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003;98(5):1269-77.
13. Jacobsen J, Jensen E, Waldau T, Poulsen TD. Preoperative evaluation of intubation conditions in patients scheduled for elective surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1996 Apr; 40(4):4214.
14. Arne J., Descoins P., Fusciaardi J., Ingrand P., Ferrier B., Boudigues D., Aries J., Preoperative Assessment for difficult intubation in General And ENT Sugery. Predictive value of a clinical multivariate risk index. *Br. J Anaesth*. 1998;80;140-46.
15. El-Ganzouri AR., McCarthy R.J., Tuman K.J., Tanck E.N., Ivankovich A.D., Preoperative airway assessment: Multivariate risk index, *Anesth Analg* 1996;82:1197
16. Juvin P., Lavaut E., Dupont H., Lefevre P., Demetriou M., Dumoulin J.L., Desmonts J.M., Dificult tracheal intubation is more common in obese than in lean patients. *Anesth Analg*. 2003;97:595.
17. Cattano D, Panicucci E, Paolicchi A, Forfori F, Giunta F, Hagberg C. Risk factors assessment of the difficult airway: an italian survey of 1956 patients. *Anesth Analg*. 2004 Dec; 99(6):1774-9.

18. Frova G, Sorbello M. Algorithms for difficult airway management: a review. *Minerva Anestesiol* 2009;75(4):201-9.

19. Código de Núremberg y la declaración de Helsinki promulgada en 1946 y enmendada en 2003.

20. Ramírez-Acosta JA y cols. *Índices predictores de vía aérea en pacientes obesos. Rev mexicana de Anestesiología*. Vol. 36. No. 3 Julio-Septiembre 2013 pp 193-201

21. Brodsky JB, Lemmens HJ, Lawrence J. Morbid Obesity and Tracheal Intubation. *Anesth Analg*. 2002;94:732-736.

22. Gonzalez H, Minville V, Delanoue K, Mazerolles M, Concina D, Fourcade O. The Importance of Increased Neck Circumference to Intubation Difficulties in Obese Patients. *Anesth Analg*. 2008;106:1132-36.

23. Alanis Uribe, Karla. Et al. Relación entre la circunferencia del cuello y vía aérea difícil en pacientes obesos. Artículo Original. *Anestesia en México*. Col 29 N° 2, mayo-agosto.