



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad De Medicina
División de Estudios de Postgrado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
Centro Médico Nacional “La Raza”

TESIS:

**“EFECTIVIDAD DE LA VENTILACIÓN MANUAL LOWER LIP vs
VENTILACIÓN MANUAL CONVENCIONAL EN PACIENTES
GERIÁTRICOS CON FACTORES DE RIESGO PARA VENTILACIÓN
DIFÍCIL.”**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. HYRYAM MONTSERRAT ROSALES GONZÁLEZ.

ASESORES DE TESIS:

DR. JOSUE MANUEL RAMIREZ ALDAMA.

DR. BENJAMÍN GUZMÁN CHÁVEZ.

CIUDAD DE MÉXICO 2016





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

HOJA DE AUTORIZACION DE TESIS

Dr. Jesús Arenas Osuna
Jefe de la División de Educación en Salud
U.M.A.E. Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
del Centro Médico Nacional “La Raza” del IMSS

Dr. Benjamín Guzmán Chávez
Profesor Titular del Curso de Anestesiología / Jefe de Servicio de Anestesiología
U.M.A.E. Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”
del Centro Médico Nacional “La Raza” del IMSS

Dra. Hyryam Montserrat Rosales González.
Médico Residente del tercer año en la Especialidad de Anestesiología,
Sede Universitaria U.M.A.E. Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga
Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza” del IMSS
Universidad Nacional Autónoma de México.
Correo electrónico:monrosalesglez@gmail.com

Número de Registro CLIS:
R-2015-3501-100

ÍNDICE

RESUMEN	4
MARCO TEÓRICO.	6
MATERIAL Y MÉTODOS .	12
RESULTADOS.	13
DISCUSIÓN.	21
CONCLUSIONES.	23
BIBLIOGRAFÍA.	24
ANEXOS.	26

Efectividad de la Ventilación Manual Lower lip vs Ventilación Manual Convencional en Pacientes Geriátricos con Factores de Riesgo para Ventilación Difícil .

Introducción: La dificultad a la ventilación con mascarilla facial, acarrea incapacidad de mantener una saturación arterial superior al 90%, hipoxemia y paro cardio-respiratorio. La literatura menciona tiene una prevalencia aproximada de ventilación difícil, del de 6.4%.

Objetivo: Comparar la efectividad de la técnica de ventilación lower lip versus ventilación convencional, en pacientes geriátricos con factores de riesgo.

Material y Métodos: Se realizó un ensayo clínico controlado, aleatorizado longitudinal y prospectivo, en el periodo de agosto a septiembre del 2015; incluyendo 52 pacientes intervenidos quirúrgicamente bajo anestesia general; mayores a 60 años, adoncia y sobrepeso, divididos en : Grupo A; pacientes que recibieron ventilación Lower Lip y grupo B, recibieron ventilación convencional. Se evaluó la efectividad midiendo la fuga de aire, la oximetría de mayor o igual al 90% y la presencia de capnometría. El análisis de los datos se hizo mediante medidas de tendencia central, dispersión, T de student y chi cuadrada.

Resultados: Se determinó la asociación entre el tipo de ventilación y la efectividad, se observó que de 27 pacientes con ventilación efectiva, 18 correspondieron a ventilación Lower Lip, y 9 a ventilación convencional; el cálculo del OR obtuvo un valor de 4.25 (IC al 95% 1.33-13.56). **Conclusiones:** La ventilación Lower Lip es más eficiente, que la ventilación convencional; su implementación podría disminuir el número de casos catalogados como ventilación difícil o imposible.

Palabras clave: Ventilación Lower Lip, Ventilación Convencional, Ventilación Difícil.

Effectiveness of Manual Ventilation Lower lip vs Conventional Manual Ventilation in Elderly Patients with Risk Factors for Difficult Ventilation.

Abstract.

Introduction: The difficulty mask ventilation, with consequences such as inability to maintain over 90% arterial saturation. The difficult ventilation has a prevalence of 6.4%.

Objective: To compare the effectiveness of the technique lower lip ventilation versus conventional ventilation in elderly patients with risk factors for difficult manual ventilation.

Material and Methods: A controlled clinical trial, prospective and longitudinal, was conducted in the period from august to september-2015, 52 patients went to surgery under general anesthesia; every individual complied with the following characteristics: 60 years and older; edentulous, and BMI > 26Kg / m², divided into two groups; the "Group A": those who received ventilation Lower Lip and "Group B" those who recieved conventional ventilation. The effectiveness of each technique was measuring by evaluated, ventilation air leakage, oximetry pulse greater than or equal to 90% and the presence of capnometry . The data analysis was done using measures of central tendency, dispersion, Student t and chi square.

Conclusions: Lower Lip ventilation is efficiently better than conventional ventilation; It suggests that their implementation could significantly reduce the number of cases classified as difficult or impossible ventilation.

Keywords: Ventilation Lower Lip, Ventilation Conventional , difficult mask ventilation.

MARCO TEÓRICO.

Según la Organización Mundial de la Salud, las personas de 60 a 74 años, son consideradas de edad avanzada de a viejas o ancianas las que so repasan los se les deno ina grandes viejos o grandes longevos. A todo individuo a or de a os se le lla ar de for a indistinta persona de la tercera edad. La Organización de las Naciones Unidas considera anciano a toda persona mayor de 65 años para los países desarrollados y de 60 para los países en desarrollo. En México se considera anciano a una persona mayor de 60 años (1).

Las estimaciones de las Naciones Unidas indican que para 2050 existirán 181 millones 218.3 mil habitantes mayores de 60 años, de los cuales 18% tendrán más de 80 años. En México se espera que para el año 2050 uno de cada cuatro habitantes tenga más de 60 años de edad. En el año las personas de a os o s representa an . de la po laci n total del pa s se espera serán . en el a o (1).

De acuerdo con el Consejo Nacional de o laci n en el la po laci n de a os s residente en el Distrito Federal ser de un ill n il personas esto es . respecto de su po laci n total. El Distrito Federal es la entidad de la Rep lica Me icana que ocupa el pri er lugar en porcentaje de po laci n de a os s. El envejeci iento se caracteriza por ca ios degenerativos tanto en la estructura como en la función de órganos y tejidos. Estos cambios ocurren virtualmente a nivel subcelular, celular, y tisular. Ciertos órganos sufren alteraciones funcionales claramente definidas y relacionadas con el envejecimiento (1).

Los reflejos laríngeos, faríngeos y otros de la vía aérea son menos efectivos en los ancianos. Su capacidad para prevenir la aspiración pulmonar de elementos extraños se ve también alterada. El CI (índice cardíaco) cae progresivamente un

1% por año a partir de los 30 años. La insuficiencia cardíaca congestiva es 6 veces más frecuente en los pacientes mayores de 65 años comparando con aquellos menores de 54 años, y generalmente está asociado con hipertensión y cardiopatía isquémica (2).

La consecuencia funcional primaria debida a la edad es la pérdida de la retracción elástica pulmonar, disminuyendo la eficacia del intercambio gaseoso y creando una alteración difusa de la relación ventilación/perfusión (V/Q). Los pacientes ancianos sin ninguna enfermedad pulmonar definible desarrollan un cuadro similenfisema (comportamiento clínico similar al enfisema, con diferente fisiopatología) con aumento de la compliance pulmonar por disminución de la retracción elástica pulmonar.

La capacidad vital y el volumen forzado espiratorio en 1 segundo (FEV1) también están disminuídos. La calcificación y engrosamiento de las uniones costocondrales del tórax reducen la compliance de la pared torácica, sin embargo, la compliance neto pulmonar muchas veces no cambia (2).

Las diferencias en los volúmenes pulmonares; disminución de la capacidad residual funcional produce en el paciente geriátrico; poca tolerancia a la apnea; los anestésicos endovenosos producen pérdida casi en un tiempo inmediato de la ventilación espontánea y de los reflejos que protegen la vía aérea; situación que condiciona la sustitución inmediata de la ventilación espontánea por la ventilación asistida y de manera primordial en pacientes con dificultad para la intubación, en la cual la maniobra de ventilación asistida se vuelve una herramienta de rescate entre cada intento o en el caso de intubación fallida.

Tomando en cuenta lo mencionado con anterioridad, la ventilación efectiva con mascarilla facial, es prácticamente obligada en el paciente anciano, por sus características adaptativas que lo hacen más vulnerable a la hipoxia. El flujo renal total disminuye en un 50%, una disminución del 10% cada 10 años a partir de la adultez precoz (2).

Las cirugías de urgencia se realizan con mayor frecuencia, en ancianos con edad por encima de los 70 años ; ya que su condición clínica y la poca tolerancia al estrés amerita tratamiento quirúrgico definitivo con la posibilidad de proporcionar para este grupo de pacientes anestesia general.

El fracaso en la manipulación de las vías respiratorias son los principales factores que subyacen a la morbilidad y mortalidad relacionadas con anestesia. La vía aérea difícil está implicada en un 34% de las 1541 denuncias reportadas por el asa. Para facilitar el manejo de la vía aérea difícil y reducir la incidencia de resultados adversos graves durante la manipulación de la vía respiratoria, se han establecido guías de práctica, y se han desarrollado varios algoritmos (2).

Uno de los componentes de muchos de estos algoritmos es la evaluación preoperatoria y reconocimiento previsto de la vía aérea difícil y este se basa principalmente en los factores relacionados con la dificultad a la intubación, como abrir la boca, la clasificación de Mallampati, la cabeza y el movimiento del cuello (movilidad de la articulación atlantooccipital), el grado de protrusión mandibular e historia de intubación difícil. Sin embargo, la situación más peligrosa es el caso en el que intubación es imposible y en el que la ventilación con mascarilla es o se vuelve insuficiente. Por lo tanto, es de vital importancia la predicción de la ventilación difícil con mascarilla facial (DMV) .

Se han realizado a lo largo del tiempo, diferentes estudios que hablan de la prevalencia y de los factores de riesgo relacionados con la ventilación difícil con mascarilla facial; Rose et al, señaló una prevalencia de ventilación difícil de 0.9%; *Asai et al* y *El Ganzouri et al*, hallaron una incidencia de ventilación difícil de 1,4% y 0,07% respectivamente (3); En estudios donde aún no se tenía el concepto actual de ventilación difícil que podía subestimar la incidencia real en este grupo de pacientes.

No fue hasta el 2000 que *Langeron et al*; introduce a su estudio en concepto de ventilación difícil otorgado por la Sociedad Americana de Anestesiología en 1993; re definiendo la cantidad de pacientes que entran dentro de esta definición y

determinando los factores de riesgo relacionados con la misma; en este estudio de 1,502 pacientes, se reportó ventilación difícil en el 5% de los pacientes; es decir 75 de ellos; (4). En dicho estudio se asocia la ventilación con 5 circunstancias clínicas, como factores de riesgo independientes y la presencia de dos de estos como el mejor indicador predictivo de ventilación difícil, en los cuales se encuentra, edad mayor a 55 años, IMC > 26 kg /m², edentulia, presencia de barba e historia de roncador. La presencia de dos factores de riesgo predice un riesgo del 52% de dificultad para la ventilación. (4)

En 1993 *La Sociedad Americana de Anestesiología; (ASA)* por sus siglas en inglés definió la dificultad a la ventilación con mascarilla facial en la cual, un anestesiólogo, que práctica ventilación con presión positiva con oxígeno al 100% es incapaz de:

- Mantener una saturación arterial superior al 90% (medida por oximetría de pulso); en un paciente cuya Spo₂ era superior al 90% antes de la inducción anestésica.
- Impedir o revertir la aparición de signos de ventilación inadecuada estos signos incluyen (cianosis, ausencia de anhídrido carbónico espirado; ausencia de registro de gas espirado; ausencia de sonidos respiratorios; ausencia de movimientos torácicos; existencia de signos auscultatorios de obstrucción severa de vías respiratorias y presencia de cambios hemodinámicos asociados a hipoxemia o hipercapnia.

La dificultad a la ventilación con mascarilla facial acarrea las consecuencias previamente mencionadas, mismas que si coexisten con dificultad para la intubación traqueal, pueden ser fatales y culminar en la muerte del paciente. (6)

En el 2004 *Han y colaboradores;* estimaron la prevalencia de ventilación difícil y la estratificaron en una escala de cuatro estadios:

GRADO I: Ventilación con mascarilla facial, eficaz sin ayuda de dispositivos. Prevalencia del 77.4%.

GRADO II: Se precisa empleo de cánula nasal o faríngea, guedel, etc. Prevalencia 21,1 %.

GRADO III: Ventilación difícil (inadecuada, insuficiente o inestable con 2 personas y empleo de cánula). Con o sin relajantes musculares. Prevalencia 6,4%.

GRADO IV: Ventilación imposible con o sin relajantes musculares: Prevalencia 1,16%. (5)

Las enfermedades que atañen, a los pacientes de la tercera edad, son en su mayoría padecimientos crónicos; que acarrearán de forma paulatina complicaciones que por lo general se presentan concomitantes a la edad.

Padecimientos que deben tomarse en cuenta por las posibles implicaciones y complicaciones que resulten de ellas en el quirófano. La edentulia es una patología dental, que consiste en la pérdida parcial (45%) o total de las piezas dentales con una prevalencia 7 de cada 10 personas mayores de 65 años (7)(14) misma que implica disfunciones en la masticación, alteraciones en la deglución secundaria y en lo que respecta, dificultades a la ventilación. La incidencia de ventilación difícil en pacientes con edentulia es del 12% (Langeron et. al.) sin embargo, en las últimas series *Racine et. al. (2010)* fue del 16%.⁽⁹⁾

La ventilación con máscara facial, en pacientes edentúlicos a menudo no es eficaz y en algunos casos, casi imposible en pacientes desdentados, debido a la falta de apoyo facial. Esta falta de apoyo conduce a un inadecuado ajuste de la máscara externa y fuga significativa de aire. Langeron sugirió no quitar las dentaduras antes de la inducción de la anestesia para mantener un apoyo facial adecuado. ⁽¹⁰⁾ Sin embargo, este puede ser un enfoque peligroso porque las dentaduras postizas pueden ser tragados o aspirados.

Se ha descrito previamente la presión nasal positiva; utilizado en pacientes desdentados porque el contacto con máscara es sólo en el maxilar. ⁽¹¹⁾ Otro enfoque consiste en colocar el extremo caudal de la máscara entre el labio inferior

y la cresta alveolar. El primero en describir la técnica fue Crooke; ⁽¹⁴⁾ que mostró que colocar el lado caudal de la máscara entre el labio inferior y la cresta alveolar reduciendo la pérdida de aire, porque se forma un sello adecuado alrededor de una parte de la máscara.

La técnica descrita por Racine que consiste en colocar el pulgar y el dedo índice en el cuerpo de la máscara, mientras los otros dedos se colocan en el maxilar superior ampliado e inclinando la cabeza, con el borde inferior de la mascarilla facial, sobre el borde inferior del labio inferior, dejando al descubierto, el último tercio del maxilar inferior. La presencia de fuga de aire persistente durante cinco respiraciones consecutivas, que se define como una diferencia de al menos 33% entre el volumen corriente inspirado y expirado. Con la técnica convencional, el promedio de fuga fue de 400 ml (380-490 ml), frente a 20 ml (0-50) ; con la técnica convencional reducido la pérdida de aire en hasta un 95%.

Las diversas técnicas tradicionalmente descritas (por ejemplo: dejando las dentaduras adicionales o el embalaje de la boca con una gasa) se relacionan con riesgo de aspiración. Este estudio describe una técnica simple y eficaz que debe de ser considerada una herramienta clave, cuando nos enfrentamos a esta situación.

DVM se ha investigado en la última década, con una incidencia de hasta 6,4% en la población general y hasta en el 12 % de los pacientes desdentados.⁽¹⁰⁾

La presencia de fuga de aire en la ventilación habitual con mascarilla facial durante el periodo de apnea posterior a la inducción puede ser mortal, en este estudio; la ventilación lower lip mejoró notablemente la medida, mediante la determinación de la fuga, dejando algunos aspectos relevantes descubiertos como la saturación de oxígeno y la capnometría. Debido a que esta maniobra incrementó el volumen corriente expirado en todos la mayoría de los paciente y no requiere de equipo adicional, se sustenta el uso de la misma cuando se presente la misma situación ahora tomando en cuenta tres factores de riesgo en el mismo paciente.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se realizó un ensayo clínico controlado, aleatorizado, longitudinal y prospectivo, en el Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social en México Distrito Federal, la evaluación se realizó en un periodo comprendido del 01 de Agosto del 2015 al 30 de Septiembre del 2015.

Se incluyeron a 52 pacientes intervenidos quirúrgicamente bajo anestesia general, la finalidad del estudio era determinar la efectividad de la ventilación Lower Lip vs ventilación convencional, adicionalmente se agregaron variables asociadas que podrían intervenir en la efectividad de la ventilación, como la edad mayor a 60 años, adoncia e IMC>26Kg/m²; para fines prácticos de esta investigación se dividieron a los pacientes en dos grupos, con 26 pacientes cada uno el “Grupo A”: Aquellos pacientes que recibieron ventilación Lower Lip vs el grupo “Grupo B”; Aquellos pacientes que recibieron ventilación convencional. Se evaluó la efectividad de cada técnica de ventilación mediante la medición de la fuga de aire, la oximetría de pulso mayor o igual al 90% y la presencia de capnometría. Los resultados fueron anotados en un instrumento de recolección, el cual fue diseñado exclusivamente para esta investigación, finalmente se traspasó la información en una hoja de cálculo en Excel.

Posteriormente se hizo un análisis univariado aplicando las medidas de tendencia central (media y mediana), y medidas de dispersión (desviación estándar), según correspondió para variables paramétricas y no paramétricas, además de proporciones para las variables cualitativas. Adicionalmente para las variables cuantitativas se hizo un comparativo entre medias vs el grupo de ventilación, haciendo al cálculo del Test estadístico T de Student, con una p 0.05 para la significancia estadística; para las variables cualitativas se hizo una X² con una p 0.05; y por último se realizó como medida de asociación un OR con IC al 95%, todo esto apoyados en hojas prediseñadas en Excel y el paquete estadístico Epi Info 7, el cual es un programa de uso libre que no requiere licencia para su manejo.

RESULTADOS.

Se realizó un estudio de investigación en el Centro Médico Nacional “La Raza” en un periodo comprendido del 01 de Agosto del 2015 al 30 de Septiembre del 2015. La finalidad del estudio fue comparar la efectividad de la técnica de ventilación Lower Lip vs la ventilación convencional en aquellos pacientes que fueron intervenidos en algún procedimiento quirúrgico, y determinar cuál de las dos tenía una mayor efectividad; adicionalmente se seleccionó a pacientes geriátricos que contaban con factores de riesgo;

Un total de 52 pacientes fueron integrados en el estudio, de los cuales la edad media se mantuvo en 69.4 años de edad, con un mínimo de 60 años y un máximo de 87 años .

Tabla 1.

Distribución de la Edad						
EDAD	Mean	Std Dev	Min	Median	Max	Moda
	69,4	7,44	60	68	87	62

Fuente: Departamento del Anestesiólogo del CMNN “La Raza” IMSS.

Dentro de la distribución del género se observó que el 53.85% correspondió al sexo femenino, y otro 46.15% correspondió al sexo masculino.

Tabla 2.

Distribución del Género		
Género	Frecuencia	%
Femenino	28	53.85%
Masculino	24	46,15%
Total	52	100%

Fuente: Departamento del Anestesiólogo del CMNN “La Raza” IMSS.

La distribución de las características somatométricas de los pacientes también fue integrada, determinando un peso medio de 73.50 kg/m², una talla media de 1.50 metros, con un IMC medio de 29.49 kg/m².

Tabla 3.

Distribución de las Características Somatométricas						
Variable	Mean	Std Dev	Min	Median	Max	Moda
Peso (Kg)	73,59	10,14	55	73	110	67
Talla (m)	158,83	8,22	140	156	175	155
IMC	29,49	3,18	25,9	29,1	42,1	27,08

Fuente: Departamento del Anestesiología del CMNN "La Raza" IMSS.

Posteriormente se procedió a la categorización de los pacientes de acuerdo a la clasificación ASA, y se ha determinado que el 1.92% de los paciente corresponde a la clase ASA I, la clase ASA II corresponde a un 23.08%, seguido de la clase ASA III con un 71.15%, y por último la clase ASA IV con 3.84% .

Tabla 4.

Distribución de la Clasificación ASA		
ASA	Frecuencia	%
I	1	1,92%
II	12	23,08%
III	37	71,15%
IV	2	3,85%
Total	52	100%

Fuente: Departamento del Anestesiología del CMNN "La Raza" IMSS.

La categorización de los pacientes de acuerdo a la clasificación ASA identifico que la mayor distribución de los casos no efectivos se situaron en la clase ASA III, con 18 casos registrados, mientras que en el caso de los pacientes con efectividad, la misma clasificación ASA III obtuvo 19 casos, también se hizo una χ^2 para determinar la dependencia entre variable, y el valor obtenido fue de 0.95, con una p 0.81, dicho se valor se considera que no es estadísticamente significativo, por lo

cual se rechaza la dependencia entre variables, es decir, la efectividad de la ventilación no dependen de la clase ASA.

Tabla 5.

Distribución de la Categoría ASA vs la Efectividad			
ASA	Efectividad		Total
	NO	SI	
I	0	1	1
II	6	6	12
III	18	19	37
IV	1	1	2
Total	25	27	52
X ²	df	P	
0,95	3	0,813	

Fuente: Departamento del Anestesiología del CMNN "La Raza" IMSS.

Se incluyó la presencia de tabaquismo como factor de dificultad en los pacientes, y se observó en el 44.23%.

Tabla 6.

Distribución del Antecedente de Tabaquismo		
Tabaquismo	Frecuencia	%
Negativo	29	55,77%
Positivo	23	44,23%
Total	52	100%

Fuente: Departamento del Anestesiología del CMNN "La Raza" IMSS.

Durante la cirugía existía la posibilidad de realizar maniobras de rescate, al finalizar el estudio se determinó que el 11.54% de los pacientes usaron mascarilla, mientras que otro 19.23% de los pacientes fue necesario realizar intubación oro-traqueal, y un 15.38% de los pacientes se les practicó, ventilación a dos manos, por último se determinó que el 53.85% de los pacientes no fue necesario realizar ningún tipo de maniobra.

Tabla 7.

Distribución de la Maniobra de Rescate		
Maniobra de Rescate	Frecuencia	%
Mascarilla	6	11,54%
Intubación Oro-traqueal	10	19,23%
Ventilación a dos manos	8	15,38%
Sin maniobra	28	53,85%
Total	52	100%

La efectividad de la técnica de ventilación se determinó mediante la medición de la fuga, obtenida con el sensor de flujo. Al final de la valoración se determinó que 27 pacientes fueron considerados con una ventilación efectiva, lo que representa el 52.91% de los pacientes.

Posteriormente se hizo una comparación entre la Fuga y el tipo de ventilación; la ventilación convencional obtuvo una media de 194 ml de Fuga, mientras que la ventilación Lower Lip obtuvo una media de 120.65ml de fuga. Individualmente la diferencia entre medias fue de 73.34 ml; la mayor distribución de fuga se observó en la ventilación convencional; también se realizó la estimación del valor de T Student comparando las dos medias, el T valor registrado fue de 2.13, con una p 0.03, dicho valor se considera estadísticamente significativo, por lo cual se establece que la cantidad de fuga depende directamente del tipo de ventilación

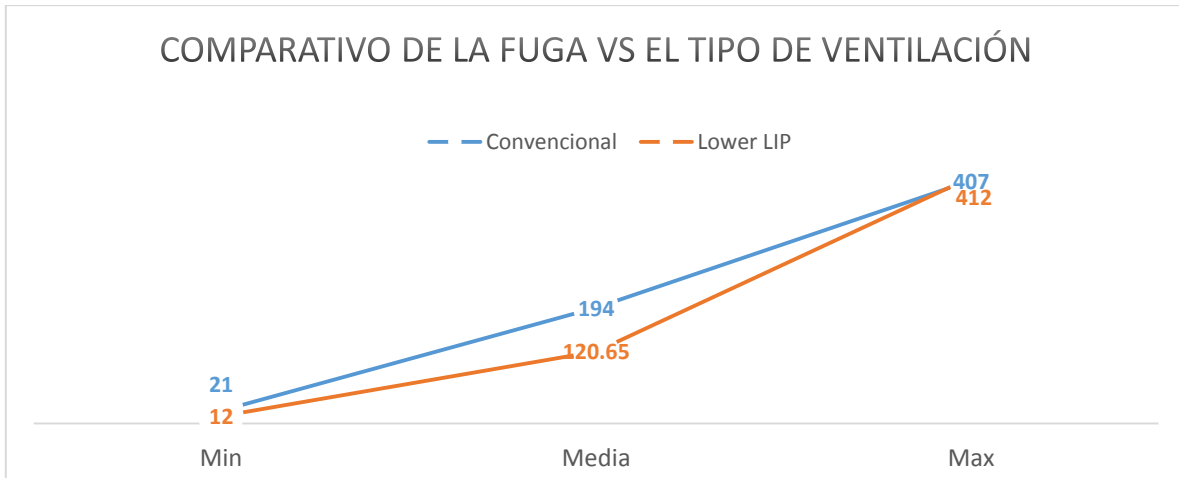
Tabla 8.

Valoración de la Fuga vs el Tipo de Ventilación						
Ventilación	Mean	Std Dev	Min	Median	Max	Moda
Convencional	194	120,27	21	205	407	21
Lower LIP	120,65	127,28	12	50,5	412	54
Diferencia entre Grupos		IC al 95%		T Student	P	
73.34		4.36 - 142.32		2.13	0.03	

Fuente: Departamento del Anestesiología del CMNN "La Raza" IMSS.

En el grafico comparativo de fuga vs el tipo de ventilación, deja en evidencia que los valores de fuga son mayores en la ventilación convencional.

Grafico 1.



Fuente: Departamento del Anestesiólogo del CMNN "La Raza" IMSS.

La relación entre la fuga y la efectividad también fue comparado; aquellos pacientes que fueron considerados con una ventilación efectiva, tuvieron fuga media de 44.11ml, con un mínimo registrado de 12ml y un máximo de 4120ml, mientras que aquellos pacientes que no fueron considerados con una ventilación efectiva tuvieron una fuga media de 279.6ml, con un mínimo de 181ml y un máximo de 1412ml; la diferencia entre medias fue de 235.48ml, evidenciando el hecho, de que a menor fuga mayor efectividad; la estimación del estadístico T de Student obtuvo un valor de 17.56, con una p 0.00001, por lo que se establece, que hay dependencia entre variables, es decir, que la efectividad de la ventilación depende directamente de la cantidad de fuga.

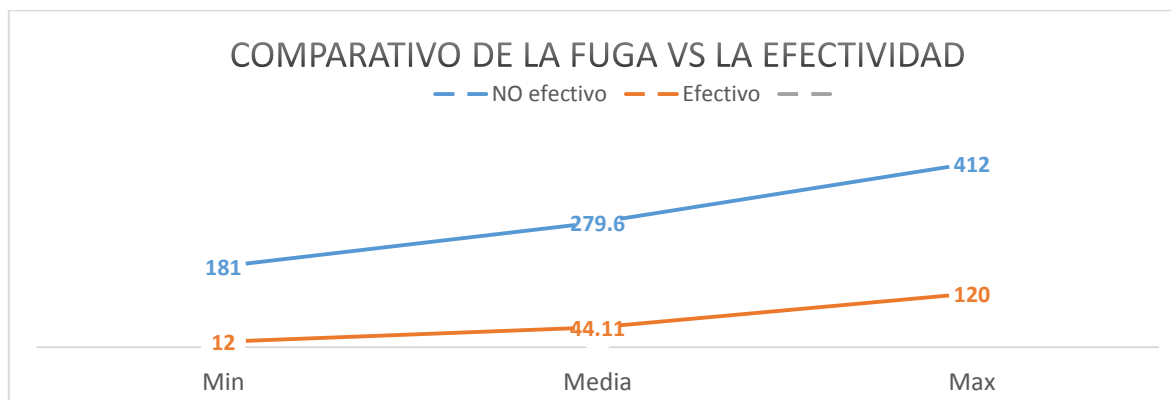
Tabla 9.

Valoración de la Fuga vs Efectividad						
Efectividad	Mean	Std Dev	Min	Median	Max	Moda
SI	44.11	19.82	12	43	120	21
NO	279.6	66.6	181	272	412	320
Diferencia entre Grupos		IC al 95%		T Student	P	
235.48		208.55 - 262.42		17.56	0.00001	

Fuente: Departamento del Anestesiología del CMNN "La Raza" IMSS.

En el gráfico ilustrativo se logra observar que los valores de aquellos pacientes con efectividad, tienen niveles bajos de fuga, en comparación con aquellos pacientes que no fueron efectivos, los cuales registran los valores más altos de fuga.

Gráfico 2.



Fuente: Departamento del Anestesiología del CMNN "La Raza" IMSS.

La asociación entre el IMC y la efectividad de la ventilación; y se encontró que aquellos pacientes con efectividad tuvieron una media del IMC de 30.06, mientras que los pacientes que no tuvieron efectividad obtuvieron una media de 28.95, la diferencia entre medias fue de tan solo 1.11, el estadístico T de Student obtuvo un valor de 1.26 y una p 0.21; se considera que dicho valor no es estadísticamente significativo, es decir, la efectividad de la ventilación no depende del IMC de los pacientes.

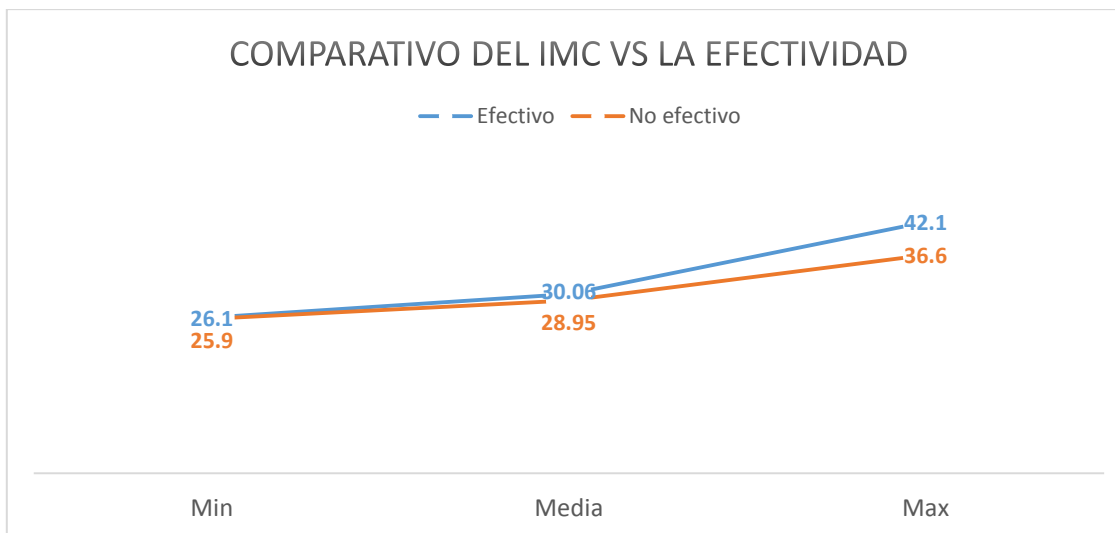
Tabla 10.

Valoración de la IMC vs Efectividad						
Efectividad	Mean	Std Dev	Min	Median	Max	Moda
SI	30.06	3.92	26.1	29.3	42.1	27
NO	28.95	2.24	25.9	29.1	36.6	29
Diferencia entre Grupos			IC al 95%		T Student	P
1.11			0.65 - 2.87		1.26	0.21

Fuente: Departamento del Anestesiólogo del CMNN "La Raza" IMSS.

En el gráfico ilustrativo se observa una distribución uniforme y casi homogénea entre los dos grupos, por lo tanto se establece la igualdad de valores entre los pacientes con efectividad y no efectivos.

Gráfico 3.



Fuente: Departamento del Anestesiólogo del CMNN "La Raza" IMSS.

El cálculo de Odds Ratio fue importante para la determinación de la asociación entre el Tipo de ventilación y la Efectividad, para lo cual se realizó un tabla de contingencia de 2x2, en donde se observó que de los 27 pacientes con ventilación efectiva, 18 correspondieron a ventilación Lower Lip, y solo 9 correspondieron a ventilación convencional; el cálculo del OR obtuvo un valor de 4.25 (IC al 95% 1.33-13.56), es decir que aquellos pacientes que reciben ventilación Lower Lip, tienen la probabilidad de presentar 4.25 veces mayor efectividad en comparación con sus homólogos que reciben ventilación convencional.

Tabla 11.

Asociación entre el Tipo de Ventilación y la Efectividad			
Ventilación	Efectividad		Total
	SI	NO	
Lower LIP	18	8	26
Convencional	9	17	26
Total	27	25	52

Medida de Asociación	Valor Estimado	95% Intervalo de Confianza	
		Mínimo	Máximo
OR	4.25	1.33	13.56
Diferencia de Riesgo	34.61	9.13	60

Fuente: Departamento del Anestesiólogo del CMNN "La Raza" IMSS.

DISCUSIÓN.

En la literatura médica internacional se observa que el fracaso en la manipulación de las vía aérea, es la principal causa de morbilidad y mortalidad relacionada exclusivamente con la anestesia. La vía aérea difícil está implicada en un 34% de las 1541 denuncias reportadas por el ASA. (11) (12).

Para facilitar el manejo de la vía aérea difícil y reducir la incidencia de resultados adversos graves durante la inducción anestésica y la consiguiente sustitución de la función respiratoria mediante la ventilación con mascarilla facial, se han implementado algoritmos, que implican abordaje quirúrgico de la vía aérea o realizar maniobras que requieren una curva de aprendizaje mayor a la de los procedimientos realizados.

Langeron y Cols (2000) ; determinó 5 factores de riesgo independientes y la presencia de dos de estos como el mejor indicador predictivo de ventilación difícil, en los cuales se encuentra, edad mayor a 55 años, IMC > 26 kg /m², edentulia, presencia de barba e historia de roncador. La presencia de dos factores de riesgo predice un riesgo del 52% de dificultad para la ventilación ⁽⁴⁾.

En el 2006, *Han y colaboradores*; estimaron la prevalencia de ventilación difícil en 1854 sujetos de estudio y la estratificaron en una escala de cuatro estadios; en el grado I se encuentra la mayoría de los pacientes, con un 77.4%, que implica ninguna complicación a la ventilación; el 7.5 % de los pacientes se encuentra entre el grado III Y IV, que implica dificultad a la ventilación a dos manos o con cánula de Guedel o ventilación con mascarilla facial imposible. ⁽⁵⁾

En el mismo año *Kheterpal y colaboradores*, realizaron un estudio en el que se determinó la prevalencia de ventilación difícil en su hospital; de 22, 660 procedimientos con ventilación mascarilla, 313 casos (1.4%) se clasificaron como grado III, 37 casos (0,16%) como grado IV y 84 casos (0,37%) pertenecían al grado III o IV y simultáneamente dificultad a la intubación. A demás agregaron a la

distancia tiromentoniana menor de 6cm, como factor predictor independiente, para ventilación difícil grado IV. (13)

Racine X, en el 2010, describió la técnica de ventilación Lower lip para facilitar la ventilación con mascarilla en pacientes con edentulia como único factor de riesgo, la cual demostró la reducción de la fuga hasta en 95% con respecto a la ventilación convencional.

En el presente estudio realizado en el CMN “La Raza” se observó que el 1.1% de los pacientes necesitaron algún tipo de maniobra de rescate, un valor mucho mayor que lo referenciado (3). Valor a demás que estima la prevalencia de ventilación difícil en nuestro hospital.

Aun cuando se han establecido factores de riesgo asociados a ventilación difícil, en el presente estudio se ha determinado que el índice de masa corporal no es una variable que intervenga en la efectividad de la ventilación, como se observa en la tabla 10.

La presencia de fuga de aire se define como una diferencia de al menos 33% entre el volumen corriente inspirado y expirado en 5 respiraciones. Con la técnica convencional, el promedio de fuga fue de 400 ml (380-490 ml), frente a 20 ml (0-50), con la técnica lower lip reducido la pérdida de aire en hasta un 95%. (14)

La valoración entre fuga y tipo de ventilación fue determinada por la estimación de la media en cada grupo, y se determinó que los pacientes con ventilación convencional tienen una mayor fuga con una media de 194 ml, mientras que los pacientes con ventilación Lower lip tuvieron una media de 120.65 ml, determinando que la cantidad de fuga está directamente relacionado con la técnica de ventilación, categorizando a los pacientes ventilados bajo la técnica de ventilación manual Lower Lip, con una mayor efectividad en comparación con los pacientes que recibieron ventilación convencional.

CONCLUSIONES.

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos concluir que, en efecto, existe diferencia entre la técnica de ventilación manual lower lip y la técnica de ventilación manual convencional, en pacientes geriátricos con factores de riesgo para ventilación difícil. Se determinó que, en los pacientes que presentan más de dos factores de riesgo para ventilación manual difícil y que reciben ventilación lower Lip; la efectividad de la ventilación, es decir, la obtención de la saturación mayor al 90% y la reducción de la fuga, es 4,24 veces mayor, que con la técnica convencional.

Por otro lado, se establece que dentro de los factores de riesgo asociados a la efectividad de la ventilación, el género, el tabaquismo, la clasificación ASA y el IMC no son factores que intervengan en dicha efectividad, por lo cual se concluye que no hay dependencia entre estas variables.

Finalmente la media de la fuga en la ventilación Lower Lip fue mucho menor que la de la ventilación convencional (lower lip 120 ml vs convencional 194ml), y la media de los pacientes con efectividad fue de 44ml, por lo cual la fuerza de asociación establece que la ventilación Lower Lip es eficientemente mejor que la ventilación convencional; esta conclusión sugiere que su implementación podría disminuir considerablemente el número de casos catalogados como ventilación difícil o imposible y así, reducir las complicaciones que resultan de la manipulación de la vía aérea, con la pérdida de la ventilación durante la inducción anestésica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Castellanos A. Características epidemiológicas de los pacientes geriátricos, sometidos a procedimientos anestésico quirúrgicos en una unidad médica de alta especialidad. Rev Mex Anest. Volumen 33, Suplemento 1, abril-junio 2010.
2. Molina SMR. Panorama epidemiológico del adulto mayor en México en el 2005. Sistema único de información para la vigilancia epidemiológica. Dirección General de Epidemiología 2006;23:1-3.
3. Rose DK, Cohen MM. The airway: problems and predictions in 18,500 patients. Can J Anaesth 1994; 41: 372–83.
4. Langeron O. Prediction of difficult mask ventilation. Anesthesiology 2000 May;92 . 1229-36.
5. Han R. Grading scale for mask ventilation. Anesthesiology 2004 July; ??
6. Mort TC. Emergency tracheal intubation: complications associated with repeated laryngoscopic attempts. Anesthesia and Analgesia 2004; 99: 607–13
7. Peterson GN, Domino KB, Caplan RA, Posner KL, Lee LA, Cheney FW. Management of the difficult airway. A closed claims analysis. Anesthesiology 2005;
8. Crosby, E. T. An evidence-based approach to airway management: is there a role for clinical practice guidelines?; Anaesthesia 2011, 66: 112–118
9. Charles DN. Vías respiratorias difíciles en el paciente pediátrico. Clínicas de Norteamérica. 1998; 4: 875-888
10. Adewale, L. (2009), Anatomy and assessment of the pediatric airway. Pediatric Anesthesia, 2009; 19: 1–8.

11. Williamson JA, Webb RK, Szekely S, Gillies ERN, Dreosti AV: Difficult intubation: An analysis of 2000 incident reports. *Anaesth Intens Care* 1993; 21:602–7 16.
12. Hawthorne L, Wilson R, Lyons G, Dresner M: Failed intubation revisited: 17-yr experience in a teaching maternity unit. *Br J Anaesth* 1996; 76:680–4 17.
13. Rose DK, Cohen MM: The incidence of airway problems depends on the definition used. *Can J Anaesth* 1996; 43:30–4 10. Parmet JL, Colonna-Romano P, Horrow JC, Miller F, Gonzales J, Rosenberg H: The laryngeal mask airway reliability provides rescue ventilation in cases of unanticipated difficult tracheal intubation along with difficult mask ventilation. *Anesth Analg* 1998; 87:661–5.
14. Stephane X. Racine, Face Mask Ventilation in Edentulous Patients *Anesthesiology* 2010; 112:1190 –3
15. Xue FS, Liao X: Techniques of face mask ventilation, *Modern Airway Management: A Key Technique for Clinical Anesthesia and Critical Care Medicine*. Edited by Xue FS. Zheng-Zhou, China: Zheng-Zhou University, 2002, pp 384 – 6.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	“Efectividad de la Técnica de la Ventilación Lower Lip vs Ventilación Convencional en Pacientes Geriátricos con Factores de Riesgo”
Lugar y fecha:	México DF, fecha en que se aplica el instrumento.
Número de registro:	(--pendiente--)
Justificación y objetivo del estudio:	Comparar la efectividad de la técnica de ventilación lower lip versus ventilación convencional, en pacientes geriátricos con factores de riesgo.
Procedimientos:	Se realizará un estudio de investigación médica, con la finalidad de estudiar a los pacientes que reciben ventilación en el quirófano, y verificar que técnica de las que se utilizan, proporciona mejores resultados.
Posibles riesgos y molestias:	No se logre ventilación efectiva con la maniobra a estudiar y entonces exista cambio de técnica, por la ventilación convencional, a demás de las maniobras de rescate adicionales descritas por la Asociación americana de anestesiología; que consisten en colocar un tubo en su garganta de forma inmediata, una mascarilla acolchonada en su garganta para introducir aire, hacer una perforación en la traquea, para proporcionar aire de manera definitiva, que incluso se hará en ambos grupos en caso de que la ventilación no se pueda realizar.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Contribuir al conocimiento para saber que técnica de ventilación es mejor en los pacientes que tienen las características como usted o su familiar. Propocionar oxigeno cuando usted deje de respirar con los medicamentos de la anestesia, sobre todo si usted cumple con las características de los pacientes a estudiar.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se le informara al paciente sobre los resultados en el caso de que sea solicitado.

Anexo 1.

Participación o retiro:	El paciente será capaz de retirarse del estudio en el momento que él lo decida.
Privacidad y confidencialidad:	Se mantendrá la privacidad de la información y anonimato del paciente.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizó que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizó que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Clave: 2810-009-013	
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	.
Beneficios al término del estudio:	1 Ninguno.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: Investigador Responsable: Dra. Montserrat Rosales González Colaboradores:	
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 1° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <p>Nombre y firma del sujeto</p> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <p>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
<p>Testigo #1 Nombre, dirección, relación y firma</p>	<p>Testigo #2 Nombre, dirección, relación y firma</p>
Clave: 20-810-009-013.	