

105
11202



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION REGIONAL LA RAZA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**

**UTILIDAD DE LA VIA AEREA:
CPAP vs MASCARILLA NASAL EN PACIENTES
SOMETIDOS A ENDOSCOPIA BAJO
ANALGESIA-SEDACION EN EL HECCMN
"LA RAZA"**

**TESIS QUE PRESENTA
DRA. MARIA OLIVIA RIVERA GUTIERREZ
PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGIA**

**ASESOR: DE TESIS: DR. VICENTE MARTINEZ ROSETE
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL
"LA RAZA"**



México, D. F , febrero 2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

3
9



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.

PAGINACION

DISCONTINUA

Journal of Management Studies is a peer-reviewed journal published by Taylor & Francis. The journal covers a wide range of topics in the field of management studies, including organizational behavior, strategic management, and human resources. The journal is known for its high-quality research and analysis, and is a leading source of information for researchers and practitioners in the field. The journal is published quarterly, and each issue contains several articles. The journal is available in both print and online formats. The online version of the journal is available on the Taylor & Francis website. The journal is indexed in several major databases, including the Social Sciences Citation Index and the Social Scisearch database. The journal is a member of the Association of Business Schools and the Association of Management Studies. The journal is published by Taylor & Francis, a leading publisher of academic journals and books. The journal is a valuable resource for researchers and practitioners in the field of management studies.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN REGIONAL LA RAZA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL
"LA RAZA".

**UTILIDAD DE LA VÍA AÉREA: CPAP vs MASCARILLA NASAL
EN PACIENTES SOMETIDOS A ENDOSCOPIA
BAJO ANALGESIA - SEDACIÓN EN EL HECMN "LA RAZA".**

TESIS QUE PRESENTA

DRA. MARÍA OLIVIA RIVERA GUTIÉRREZ.

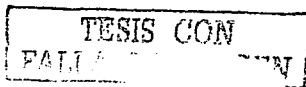
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA.

Autoriza a la Dirección General de Bibliotecas de
UNAM a difundir en formato electrónico o impreso el
contenido de mi trabajo de tesis.

NOMBRE: DR. RICARDO
SILVERA FERNÁNDEZ
FECHA: 14 OCT 03
FIRMA: [Firma]

ASESOR DE TESIS:
DR. VICENTE MARTINEZ ROSETE.
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA".

México D.F. febrero 2004.



REGISTRO DE PROTOCOLO:

DR. JESÚS ARENAS OSUNA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.



DR. JUAN JOSÉ DOSTA HERRERA
TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.



DRA. MARÍA OLIVIA RIVERA GUTIÉRREZ
MÉDICO RESIDENTE DE ANESTESIOLOGÍA.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS.

PAPÁ: Gracias por seguirme apoyando. esta especialidad es en parte tuya. Por siempre mi papá.

MAMI ERJKA Y ANGELES: Gracias por estar conmigo saben que son parte de lo que amo en esta vida.

Dr. MARTÍNEZ: Por esa paciencia y apoyo durante este tiempo gracias por ser mi maestro.

A MIS MAESTROS Y PACIENTES: Porque de ellos aprendí en estos años lo que será parte de mi futuro.

MÁ LICHA: Tus enseñanzas y siempre el momento de poderme escuchar y tratar de ayudarme.

A tí porque sabes que nunca se me olvidara.....

"Gracias a todos aquellos que me enseñaron a no olvidar que antes de ser médico soy humano, a corregir mis errores, a aprender de ellos y a superarlos"

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE.

	<i>páginas</i>
RESUMEN	5
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
MATERIAL Y METODOS	12
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	15
CONCLUSIONES	19
BIBLIOGRAFÍA	20
ANEXOS	22

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN.

TITULO: Utilidad de la vía aérea: CPAP vs Mascarilla nasal en pacientes sometidos a endoscopia bajo sedación- analgesia en el HECMN "La Raza". Rivera Gutiérrez MO, Martínez Rosete V, Guerrero Soto M, Dosta Herrera JJ, Flores López D. Hospital de Especialidades Centro Medico Nacional "La Raza", Departamento de Anestesiología, México, D.F.

OBJETIVO: Determinar cual de los instrumentos (CPAP o Mascarilla nasal) proporciona una mejor SpO₂ en pacientes sometidos a endoscopia bajo sedación.

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio cuasiexperimental, prospectivo, transversal, comparativo abierto, donde se estudiaron 62 pacientes divididos en dos grupos, clasificación ASA I,II,III programados para estudios endoscópicos de tubo digestivo alto bajo sedación-analgesia. Se excluyeron en el estudio aquellos pacientes que no cumplieron con los criterios de inclusión. Se valoró la saturación de oxígeno obtenida usando CPAP o Mascarilla Nasal al inicio, durante y al final en el procedimiento endoscópico. El método estadístico utilizado fue t student, chi cuadrada y se consideró una $p = < 0.05$ como significativa.

RESULTADOS: No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la población demográfica. No hubo diferencia estadísticamente significativa en las variables hemodinámicas. Los pacientes que se les colocó el CPAP mantuvieron una saturación de O₂ (SpO₂) de mantenimiento del 99% en comparación con el grupo en el que se utilizó Mascarilla Nasal 94.6% $p = 0.05$, y una SpO₂ final para el grupo de CPAP 96% y para el grupo de (MN) de 93% $p = 0.007$. Las dosis de fármacos (fentanil y propofol) fueron más elevadas en el grupo de CPAP que el de MN.

CONCLUSION: Se demostró que los dos instrumentos de ventilación mecánica mantienen una adecuada saturación de oxígeno (SpO₂), pero el CPAP mejora y mantiene una mejor oxigenación

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

que se ve reflejada en los resultados de SpO2 en los pacientes de endoscopia bajo sedación – analgesia.

PALABRAS CLAVES: Endoscopia. Ventilación no invasiva. CPAP. Mascarilla Nasal (MN). Sedación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SUMMARY.

I TITLE: Utility of the air route: CPAP vs nasal Mask in patients submitted to endoscopia under sedation - analgesia in the HECMN ? The Race ? Rivera Gutiérrez MO, Martínez Rosete V, Warlike Copse M, Dosta Herrera JJ, Flowers López D. Hospital of Specialities Medical National Center ? The Race ?. Department of Anestesiología, Mexico, D.F.

TARGET: To determine which with the instruments (CPAP or nasal Mask) provides the better one SpO₂, in patients submitted to endoscopia under sedation.

MATERIAL AND METHODS: There was realized an open quasicexperimental, market, transverse, comparative study, where there were studied 62 patients divided in two groups, classification HE ROASTS the I, II, IIIrd programmed for studies endoscopicos of digestive high pipe under sedation - analgesia. There were excluded in the study those patients who did not expire with the criteria of inclusion. The saturation of oxygen was valued obtained using CPAP or Nasal Mask to the beginning,

during and ultimately in the procedure endoscopico. The statistical used method was t student, chi squared and 0.05 was considered to be one $p = < \alpha$ significant.

RESULTS: statistically significant differences were not in the demographic population. There was no statistically significant difference in the variables hemodinámicas. The patients that the CPAP is placed them supported a saturation of O₂ (SpO₂) of maintenance of 99 % compared to the group in which 94.6 % was in use Nasal Mask $p = 0.05$, and a final SpO₂ for the group of CPAP 96 % and for the group of (MN) of 93 % $p = 0.007$. The doses of medicines (fentanil and propofol) were more raised in the group of CPAP that that of MN.

CONCLUSION: It was demonstrated that two instruments of mechanical ventilation support a suitable saturation of oxygen (SpO₂), but the CPAP improves and supports a better oxygenation that turns out to be reflected in the results of SpO₂ in the patients of endoscopia under sedation ? analgesia.

KEY WORDS: Endoscopia, not invasive Ventilation, CPAP, Nasal Mask (MN), Sedation.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION.

La endoscopia de tracto digestivo alto es el procedimiento endoscópico que se realiza con mayor frecuencia. generalmente incluye revisión de esófago, estómago y duodeno hasta su segunda porción. Desde el punto de vista ético, médico y legal es muy importante informar siempre a los pacientes el tipo de estudio, sus beneficios y sus riesgos.

Las indicaciones en general para esta son: a) Molestias abdominales persistentes o con signos y síntomas que sugieren una enfermedad orgánica en el estómago, b) Nauseas y vómitos persistentes de origen desconocido, c) Vigilancia de lesiones con potencialidad maligna: Pólipos edematosos, poliposis familiar, metaplasia intestinal, d) Vigilancia de cáncer, e) Hemorragia gastrointestinal alta, f) Cuerpos extraños sin progresión gástrica. De esta serie de indicaciones surge la alternativa para efectuar procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Las endoscopias son procedimientos en los cuales se utiliza un dispositivo médico que consiste en una cámara montada sobre un tubo flexible a través del cual se pueden pasar pequeños instrumentos para tomar muestras.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En una endoscopia gastrointestinal el dispositivo se inserta través de la boca o el ano, por lo cual deben ser realizados bajo la acción de cierto tipo de medicamentos que los hacen más tolerables y aceptables. Estos medicamentos se pueden administrar en una anestesia tópica faríngea, acompañada o no de una sedación, para ello se debe considerar el estado del paciente, su grado de aprensión y ansiedad, el tipo de procedimiento, el dolor que causa y el tiempo de duración.

Para el manejo de endoscopios con apoyo anestésico contamos con varios dispositivos para el manejo de la vía aérea en pacientes bajo sedación, como puntas nasales, mascarillas faciales, mascarillas nasales y actualmente un dispositivo en anestesia que consiste en presión positiva continua de la vía aérea (CPAP) en respiración espontánea, es una modalidad de soporte ventilatorio aplicada originalmente por Gregory en 1971 en neonatos con distress respiratorio (1). Para la realización de endoscopia requerimos que el endoscopio sea introducido por la boca, por lo que no podemos utilizar una mascarilla facial, ya que se compartiría parte de la vía aérea, por ello los dispositivos nasales para el mantenimiento de la vía aérea son ideales para este tipo de procedimientos.

Falke y cols., publicaron sus estudios acerca de los mecanismos por los cuales actúa la presión positiva continua en la vía aérea, básicamente mostraron como el CPAP previene el colapso de la vía aérea durante la espiración, aumenta la capacidad residual funcional, aumenta el volumen corriente, preserva la vía natural de ingreso de aire, lo que probablemente explique la mejora de la oxigenación, tendencia a mantener el retorno venoso, el gasto cardíaco y disminuya el trabajo respiratorio total (2,6-7,10,15).

El estudio de las características de los pacientes con apnea del sueño ha descrito el "síndrome de resistencia de la vía aérea superior" que consiste en la obstrucción de la vía por pérdida del tono muscular al dormir el paciente, una situación similar ocurre con los pacientes anestesiados, al inducir farmacológicamente la sedación y/o anestesia (2-4, 12-13, 15). En los pacientes con apnea del sueño esta bien estudiado el empleo del CPAP, por lo que en el paciente anestesiado también se puede aplicar con éxito (10, 12-13, 16).



El funcionamiento, en general es relativamente simple ya que consiste en proporcionar un flujo de gas adecuado a las demandas inspiratorias del enfermo, que debe ser superior al flujo máximo inspiratorio o aproximadamente unas cuantas veces el volumen minuto del enfermo, bien a través de un flujo continuo o por válvulas de demanda, estas últimas se han desarrollado grandemente en los sistemas de ventiladores mecánicos (7).

Los sistemas de flujo continuo no utilizan válvulas y teóricamente el aire entra en el pulmón del enfermo sin apenas esfuerzo, puesto que se precisa solo un pequeño gradiente de presión para que el flujo circule entre la tubuladura y la vía aérea al iniciar la inspiración. La bolsa reservorio permite un flujo adicional de oxígeno para el enfermo con las consiguientes ventajas ya que se evitan fluctuaciones en la presión de vías durante la inspiración y puede almacenarse un cierto volumen de oxígeno durante la espiración evitando elevaciones de la presión de la vía aérea (3,17).

La Presión positiva al final de la espiración (PEEP) mejora la oxigenación básicamente al incrementar la Capacidad Residual Funcional (CFR) a partir del reclutamiento alveolar de unidades previamente colapsadas, incrementa la distensión pulmonar y puede reducir el gasto cardíaco al disminuir el retorno venoso (1,5). En el CPAP al iniciar la inspiración hay un ligero descenso de presión intratorácica que favorecería el retorno venoso y el menor descenso del gasto cardíaco, además, las presiones del llenado del ventrículo izquierdo son mayores en el CPAP, también disminuye los cortocircuitos intrapulmonares y mejora la relación ventilación-perfusión al producir una redistribución de la perfusión pulmonar (5,9).

Para conectar al paciente al CPAP se puede hacer a través de mascarillas faciales o nasales, tubo endotraqueal o traqueotomía (7,15). Sullivan y asociados describen el uso de mascarilla nasal en el CPAP que puede ser aplicado de forma más conveniente y confortable. El primer uso se le dio en el tratamiento de apnea obstructiva del sueño (7,16-17). La mascarilla nasal es un instrumento para ventilación que cubre la nariz y es alimentada por medio de una manguera de pequeño calibre conectada a una fuente de oxígeno a un ritmo no menor de 2 a 6 litros/min para garantizar que el bióxido de carbono (CO_2) se elimine. La saturación de oxígeno (SaPO_2) que se obtiene por medio

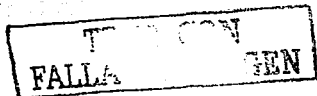
de esta es del 80%. Las ventajas de la mascarilla nasal es que añade menos espacio muerto, causa menos claustrofobia, minimiza potenciales complicaciones en caso de vómito y permite la expectoración, y uno de sus inconvenientes es que puede no ser aceptada por el paciente (7-8,17). Ha cobrado importancia la administración del soporte ventilatorio a través de la mascarilla, demostrando ser un método seguro y eficaz en poblaciones.

Los beneficios potenciales sin embargo deben ser comparados con los de una mascarilla facial o nasal que pueden suponer o contribuir a riesgos específicos como una insuficiente oxigenación o eliminación de CO₂ en un momento dado, traumatismo nasal, ocular, distensión gástrica o aspiración (2-3,11,15). Las máscaras actuales diseñadas con modernos materiales permiten en la mayoría de los casos una buena adaptación y son de primera elección salvo que el paciente precise intubación por bajo nivel de conciencia, secreciones abundantes o intolerancia total (7-8).

Las indicaciones para pacientes no intubados con estómago vacío son procedimientos que requieren de sedación sin relajación muscular (urológicos, gastroenterológicos, ginecológicos, plásticos, ortopédicos, oncológicos, de reanimación cardiopulmonar, etc.), destete de ventilación mecánica, en bloqueos neurales periféricos parciales que requieran de sedación concomitante, en recuperación anestésica para asegurar la ventilación en pacientes aun deprimidos farmacológicamente posterior a la extubación, desde el postoperatorio inmediato en pacientes obesos y/o con apneas del sueño, en pacientes con alta posibilidad de desarrollar atelectasias en el postoperatorio (ancianos, cirugías largas de abdomen superior, propensos a edema pulmonar, etc.) (3,7,11,14,16)

En general no existen contraindicaciones absolutas para la utilización de CPAP aunque hay ciertas patologías en las que no es recomendable su uso o su eficacia no esta probada.

Las situaciones más importantes son la hipercapnia severa, los enfermos con fatiga muscular, los no cooperadores y aquellos en que se muestre un fracaso de la técnica para producir un aumento de la oxigenación, trauma facial, pacientes con estómago lleno, estado mental deteriorado e inestabilidad hemodinámica (7,16).



MATERIAL Y METODOS.

Previa aprobación por el Comité de Ética e Investigación Médica del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza", se seleccionaron a los pacientes programados para endoscopia y en los que el médico endoscopista considero necesario del manejo por parte del servicio de anestesiología. Los pacientes firmaron carta de consentimiento informado para ingresar al protocolo de estudio por la realización de endoscopia bajo analgesia-sedación.

Ya en sala de endoscopias se procedió a canalizar vena en dorso de mano ó antebrazo con solución fisiológica al 0.85% de 250ml. se hizo selección de los pacientes al azar (bola blanca grupo I. bola negra grupo II), y al primer grupo se le coloco CPAP y al segundo grupo mascarilla nasal. Se realizó monitoreo tipo I (SaPO₂, frecuencia cardiaca, presión arterial no invasiva) y se tomaron datos basales. cada 5 minutos y hasta finalizar el procedimiento. Se colocaron los dispositivos de ventilación no invasiva (CPAP y Mascarilla Nasal) conectados a salida de O₂ de máquina de anestesia con flujo de O₂ de 6-8 litros por minuto, se procedió a proporcionar analgesia-sedación con Fentanil a dosis de 1 mcg/kg, Propofol a dosis de 0.5-1 mg/kg, y en los casos en los que fue necesario se agrego protección neurovegetativa a base de Atropina a dosis de 10 mcg/kg. El médico endoscopista aplico en cavidad oral de 2 a 3 nebulizaciones de lidocaina al 10%. El paciente se mantuvo en decúbito lateral izquierdo. se monto boquilla en la cavidad oral y se introdujo endoscopio realizándose manejo diagnóstico y/o terapéutico. Se considero terminado el estudio cinco minutos después de retirar el endoscopio. Al pasar al paciente a recuperación se evaluó con calificación de Aldrete y se registraron todos los incidentes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS.

Se estudiaron 61 pacientes que ingresaron para realización de estudio endoscópico del tubo digestivo alto, divididos en dos grupos: el primer grupo de 31 pacientes a los que se le colocó CPAP y el segundo grupo de 31 pacientes que se manejaron con mascarilla nasal (MN).

En el grupo I (CPAP) el promedio de edad fue de $47.48 \text{ años} \pm$ desviación estándar (DE) de 12.93 años y para el grupo II (MN) el promedio de edad fue de $48.84 \text{ años} \pm 16.93 \text{ años}$ (t student con $p=0.05$). En cuanto a peso el grupo I (CPAP) tuvo una media de $66.9 \pm 9 \text{ kg}$ y el grupo II (MN) $68 \pm 12 \text{ kg}$ (t student con $p=0.6$, NS). La distribución por género fue para el grupo I (CPAP): 13 mujeres y 18 hombres (total 31) y para el grupo II (MN): 17 mujeres y 14 hombres (total 31) (χ^2 con $p = 0.30$, NS).

Los diagnósticos de los pacientes fueron para el grupo I (CPAP): hernia hiatal 7, gastritis 10, esofagitis 2, sangrado de tubo digestivo alto (STDA) 6, cuerpo extraño 3, úlcera 2 y pólipos 1, en el grupo II (MN): hernia hiatal 8, gastritis 9, esofagitis 1, STDA 3, Cáncer Gástrico 3, cuerpo extraño 1, úlcera 3, pólipo 2. En relación con el tipo de ventilación no invasiva (VNI) y los diagnósticos endoscópicos no se encontró diferencia estadísticamente significativa (χ^2 con $p=0.53$).

La distribución de acuerdo al estado físico (ASA) para el grupo I (CPAP): sano 16, enfermedad sistémica controlada 10, enfermedad sistémica descompensada 5, y para el grupo II (MN): sano 20, enfermedad sistémica controlada 10, enfermedad sistémica descompensada 1. La relación entre el dispositivo de VNI con el estado físico, no mostró diferencia estadísticamente significativa (χ^2 con $p = 0.21$).

Tanto el grupo CPAP como el de MN a la salida de sala de endoscopias tuvieron una calificación de Aldrete de 10.

Dentro de las complicaciones en el grupo en el grupo I (CPAP) 11 pacientes presentaron inquietud a la colocación de la mascarilla por lo cual se requirió aumento de la administración de fármacos y

TESIS CON
FALLA DE C. IGEN

en el grupo II (MN) un paciente presentó bradicardia a la introducción del endoscopio y un paciente presentó sedación inconsciente sin requerir cambio de método ventilatorio.

En relación a la saturación parcial de oxígeno (SaPO_2) basal, para el grupo I (CPAP) fue de $93.1 \pm 2.6\%$ y para el grupo II (MN) fue de $92.6 \pm 2.7\%$, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas. La SaPO_2 de mantenimiento para el grupo I (CPAP) fue de $99 \pm 0.89\%$ y para el grupo II (MN) fue de $94.6 \pm 2\%$, que al compararlas con las SaPO_2 basales mostraron diferencias estadísticamente significativas (t students con $p \leq 0.05$). En relación a la SaPO_2 final, en el grupo I (CPAP) fue de $96 \pm 2.9\%$ y para el grupo II (MN) $93.5 \pm 4\%$, con diferencias estadísticamente significativas con respecto a las SaPO_2 basales (t student con $p=0.007$).

Al comparar entre los grupos las variables hemodinámicas, solo la frecuencia cardiaca (FC) de mantenimiento mostró diferencias, siendo para el grupo I (CPAP) de 66.8 ± 8 latidos por min y para el grupo II (MN) de 73.9 ± 16 latidos por min ($p=0.042$). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos para las variables de FC basal y final, así como en la presión arterial sistólica y diastólica de mantenimiento y final.

En relación con la dosis de fentanil utilizada para el grupo I (CPAP) la media fue de 81.9 ± 21.7 mcg/Kg y para el grupo II (MN) fue de 68.5 ± 12.3 mcg/Kg, con diferencia estadísticamente significativa (t student con $p=0.004$). En la cantidad de propofol para el grupo I (CPAP) la media fue de 73.06 ± 36 mg/Kg para el grupo II (MN) $44.5 \pm$ mg/Kg, con diferencias estadísticamente significativas (t student $p=0.000$).

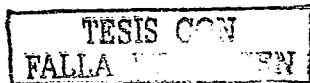
TESIS CON
FALSA DE ORIGEN

DISCUSIÓN.

El origen del empleo de la ventilación no invasiva, tiene sus principios desde hace varios años, posterior al uso de ventilación mecánica usada en los pacientes en que se requiere la asistencia de la función respiratoria, sobre todo para aquellos en los que se encuentra afectada la misma y en los que se trata de no dañar más la vía respiratoria. Sus inicios fueron aplicados inicialmente por Gregory en 1971 en neonatos con insuficiencia respiratoria y posteriormente en adultos por Civetta en 1972. Este tipo de métodos se utilizó por primera vez en aquellas unidades de cuidados intensivos (UCI) en las cuales se trataba de emplear métodos no invasivos, principalmente buscando disminuir las infecciones nosocomiales, el uso de sedantes o de relajantes y la cantidad de días estancia. Por este motivo es de importancia el buscar nuevas alternativas como lo es la ventilación no invasiva administrada con medios de soporte como lo son las mascarillas nasales o faciales así como el CPAP, los cuales fueron motivo del estudio. Al principio se utilizaron en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia respiratoria aguda (IRA) y apnea obstructiva del sueño, pero su uso es actualmente muy limitado, Greenbaum y cols., realizaron un estudio que mostró que en la práctica médica en UCI, la prevalencia del uso en 412 UCI fue únicamente del 1 % .

Ahora, el médico anestesiólogo al analizar lo que ocurre al aplicar este método de ventilación no invasiva, sobre todo al CPAP, en pacientes con apnea obstructiva del sueño, encuentra que puede ser de importancia porque esta patología es muy parecida a lo que ocurre en los pacientes con sedación y/o analgesia, en los que se requiere de una adecuada oxigenación.

Falke y cols., encontraron que dentro de los beneficios que este método otorga están que proporciona una presión positiva continua de la vía aérea, menor tendencia al colapso de alvéolos lo cual propicia una mejoría en la oxigenación de los pacientes en los cuales se ve comprometida la función respiratoria.



Este es el motivo de nuestro estudio, no existen otros estudios actualmente que utilicen CPAP para otorgar VNI en pacientes que requieren de sedación y/o analgesia, analizamos por ello la efectividad de este instrumento de ventilación como un medio muy efectivo para mantener una oxigenación adecuada. El objetivo de nuestro estudio fue demostrar que el CPAP mejora la oxigenación reflejada en la SaPO₂ tomada en los pacientes.

Krachman realizó un estudio en pacientes que padecen apnea del sueño utilizando CPAP y en los cuales hizo mediciones de SaPO₂, comparando las basales con las de mantenimiento que fueron de $87 \pm 5\%$ contra $91 \pm 4\%$ ($p = 0.05$). Nuestro estudio refleja que ambos instrumentos de ventilación no invasiva (CPAP y Mascarilla Nasal) mantienen una adecuada oxigenación de los pacientes pero que es mayor para CPAP durante la fase de mantenimiento y la final, siendo para CPAP del 99 % y 96% respectivamente comparado con mascarilla nasal que fue del 94.6% y 93.5 % respectivamente. También Bold y cols., realizaron un estudio en los pacientes operados de cirugía cardiopulmonar demostrando que la VNI con mascarilla nasal muestra avances con relación a: la utilización de drogas sedativas, posibilidad de cambiar el tubo endotraqueal a mascarilla nasal, realizándolo en 22 pacientes los cuales se respondieron adecuadamente a la VNI siendo el resultado mejor incluso que el que tuvieron los pacientes que se mantuvieron intubados.

Uno de los motivos por los cuales se mejora la oxigenación con CPAP comparado con mascarilla nasal, es porque el primero proporciona un flujo de gas adecuado a las demandas inspiratorias del paciente, las válvulas que usa se abren cuando el paciente genera un esfuerzo inspiratorio, dando un PEEP el cual evita que los alvéolos se colapsen incrementando la distensibilidad pulmonar y la bolsa reservorio permite un flujo adicional de gas. Una diferencia muy grande con respecto a la mascarilla nasal que solo permite la libre entrada de flujo de aire. Richard y cols., demostraron que el PEEP proporciona una mayor oxigenación y aumento del O₂ dando protección pulmonar, resultando en una SaPO₂ $\geq 98\%$.

Durante el estudio también observamos que dentro de las complicaciones que se presentaron fue la necesidad de aumentar la dosis de fármacos (fentanil y propofol) sobre todo en el grupo de CPAP

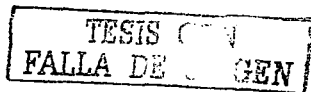
comparado con el de Mascarilla Nasal. con diferencias estadísticamente significativas que probablemente se deban a que uno de los efectos colaterales del uso del CPAP es la intolerancia que tienen los pacientes a la mascarilla. lo cual les produce inquietud y requieren del aumento de dosis para la realización del estudio endoscópico.

Kwon y Henry. realizaron un estudio comparativo entre mascarilla nasal y facial en pacientes con edema pulmonar cardiogénico y pacientes con EPOC, comprobando que la intolerancia es mas alta para la primera pero con una mejoría de la oxigenación, en los pacientes con edema pulmonar cardiogénico la intolerancia fue del 48.6% contra 32.8% de pacientes con mascarilla nasal, mientras que en pacientes con EPOC fue de 34.3% contra 31.4%.

En nuestro estudio aunque las dosis de fármacos fueron mayores en los pacientes del grupo de CPAP, se pudo demostrar el mantenimiento de una adecuada oxigenación sin tener que requerir de cambio de método ventilatorio a diferencia de la mascarilla nasal, siendo los porcentajes de SaO₂ mayores. El CPAP a diferencia de la mascarilla nasal tiene la capacidad de que si el paciente presenta una depresión respiratoria, se le puede ofrecer ventilación asistida sin desconectarlo de la toma de oxígeno mientras que la mascarilla nasal, se tiene que desconectar de la fuente de oxígeno de la máquina de anestesia para poder sustituirlo por el sistema de ventilación asistida.

Carrlsson, realizo un estudio en pacientes con compromiso ventilatorio con ASA III y posoperados de cirugía abdominal en los cuales se disminuyo la mortalidad de un 92% a un 53% con ayuda de este soporte, en nuestro estudio aunque no tuvimos pacientes con ese tipo de diagnóstico, ni con ASA IV, pudimos observar que en pacientes que eran fumadores crónicos mejoro y mantuvo una adecuada oxigenación, aunque ese no fue el objetivo de nuestro estudio resulta relevante dado que en individuos con dicho antecedente se pudieran posteriormente realizar estudios en los que se utilizara como primera opción este instrumento más sedación.

Dados los resultados relevantes de nuestro estudio seria necesario para la utilización más amplia del CPAP en la administración de analgesia-sedación e incluso en otros procedimientos anestésicos, la realización de otros estudios que incluyeran un mayor número de pacientes y en los que se



incluyeran otras variables del estado físico del paciente y análisis de la repercusión sobre el estado hemodinámico de los pacientes y su repercusión en un plazo mediato después del procedimiento.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIÓN.

En nuestro estudio se demostró que dentro de los instrumentos de ventilación no invasiva el que nos proporciona una mejor saturación de oxígeno es el CPAP.

Observamos que los dos instrumentos (CPAP y MN) proporcionan una adecuada oxigenación en los pacientes sometidos a endoscopia bajo sedación – analgesia, pero que el CPAP es capaz de mejorar y mantener una oxigenación óptima, dada por todos los factores a favor que tiene a pesar de la necesidad de aumentar las dosis de fármacos, con mayor relevancia en los pacientes con algún tipo de compromiso pulmonar previo, como fueron los fumadores crónicos en los que se vio una mejoría en la SaPO₂.

Este estudio es el primero en su tipo y por ello aun no suficiente para recomendar ampliamente la utilización del CPAP en el manejo de la vía aérea de pacientes que son sometidos a procedimientos que requieren de analgesia-sedación, para mantener una adecuada oxigenación, sin embargo por lo mismo resulta de relevancia para sentar un precedente en este rubro.

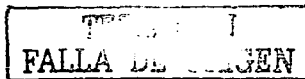
A pesar de que el CPAP es un instrumento usado habitualmente en la UCI, nosotros mostramos por medio de este estudio su utilidad para los médicos anestesiólogos, que pueden emplearlo en diferentes tipos de pacientes como en nuestro caso en los pacientes que requieren de estudios endoscópicos, pacientes renales durante cirugía de fistula arterio-venosa e incluso pacientes con patología respiratoria posoperados en el área de recuperación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.-Kuan. Ventilación no invasiva en Principios de urgencias, emergencias y cuidados criticos. Revista Electrónica. 2002: 1-10.
- 2.-Tan-Boon, Kuan y Juinn. Continuous positive airway pressure. Perspectives Healthcare.
- 3.- Calvo H y Gordo V. Ventilación mecánica no invasiva en las unidades de cuidados intensivos: Situación actual. Revista electrónica de medicina intensiva. 2001; 5: 1-13.
- 4.-Oresta, Guido y Picca. Prescription of CPAP and BIPAP in obstructive sleep apnea syndrome: Italian experience en 105 subjets. A prospective two centre study. Respiratory Medicine. 1998; 92: 820-827.
- 5.- Katz J y Maks J. Inspiratory work with and without continuous positive airway pressure in patients whit acute respiratory failure. Anesthesiology 1985; 63: 598-607.
- 6.-Kinnear. Non- invasive ventilation in acute respirature failure. Thorax 2002; 57: 1053-1057.
- 7.-Kwok, Cormack y Cece. Controlled trial of oronasal versus nasal mask ventilation in the treatment of acute respirature failure. Critical care medicine 2003; 31: 1-14.
- 8.-Antonelli, Conti y Rocco. Noninvasive positive-prresure ventilation vs conventional oxygen suplementyation in hypoxemic patients undergoing diagnostic bronchoscopy. Chest 2002; 121: 134-137.
- 9.-Bratzke, Downs y Smith. Intermittent CPAP: a new mode of ventilation during general anesthesia. Anesthesiology 1998; 89: 334-340.
- 10.-Drummond, Gordon y Etedul. Automatic CPAP compared whit conventional treatment for episodic hipoxemia and sleep disturbance after major abdominal surgery. Anesthesiology 2002; 96: 817-826.
- 11.-Engkleman, Heather y Sascha. Effect of CPAP therapy on daytime function in patients whit mild sleep apnoea/hipopnoea syndrome. Thorax 1997; 52: 114-119.



12. George. Boudreau y Smiley. Effects of nasal CPAP on simulated driving performance in patients with obstructive sleep apnea. *Thorax* 1997; 52: 648-653.
- 13.-Hevesi. Thrush y Downs. Effect of CPAP on gas exchange during chets compressions. *Anesthesiology* 1997; 87: 1101.
- 14.-Kindgen-Milles. Buhl y Loer. Nasal CPAP therapy: effects of different CPAP levels on pressure transmission in to the trachea and pulmonary oxygen transfer. *Acta anesthesiologica scandinavica* 2002;46: 860-865.
- 15.-Parrino, Smerieri y Bosellii. Sleep reactivity during acute nasal CPAP in obstructive sleep apnea syndrome. *Neurology* 2000; 54: 1633-1640.
- 16.-Thescheler y Berthon-Jones. Intelligent CPAP systems: clinic experience. *Thorax* 1998; 53: 49-54.
- 17.-Montaño. Rosero y Andrade. Ventilación mecánica no invasiva. *Medicina critica*. 2003; 2: 1-2.

TESIS CON
CALIA DE ORIGEN

ANEXOS.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOJA DE REGISTRO

Utilidad de la Vía Aérea: CPAP Vs. Mascarilla nasal en pacientes sometidos a Endoscopia bajo analgesia-sedación en HECMN "La Raza"

NOMBRE DE EL PACIENTE: _____

No DE AFILIACION: _____ EDAD _____ PESO _____

DIAGNOSTICO INICIAL _____

DIAGNOSTICO FINAL _____

PATOLOGÍA AGREGADA _____

ESTADO FISICO ASA _____ FECHA _____

INSTRUMENTO: MASCARILLA NASAL (ltsx') _____ CPAP (ltsx') _____

DOSIS DE FENTANIL: _____ TOTAL: _____

DOSIS DE PROPOFOL: _____ TOTAL: _____

HORA	SpO2	F. C.	PRESION ARTERIAL
Basal			

Pasa a Recuperación con Aldrete de _____

COMPLICACIONES: _____

IMPRESION
FALLA EN

TABLA 1. DATOS DEMOGRÁFICOS DE LOS PACIENTES SEGÚN EL INSTRUMENTO DE VENTILACIÓN UTILIZADO.

INSTRUMENTO DE VENTILACIÓN	EDAD* (media±DE)	GÉNERO* (femenino/masculino)	PESO (media±DE)	TOTAL DE PACIENTES
CPAP	47.4±12.9 (p=0.05)	13/18	69±9	31 (50%)
MASCARILLA NASAL	48.9±16.9 (p=0.6)	17/14	68±12	31(50%)

* No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos para la variable de género entre los grupos. † Se realizó Prueba de t de student y se consideró una $p \leq 0.05$ estadísticamente significativa.

GRAFICA 1. DATOS DEMOGRÁFICOS DE LOS PACIENTES SEGÚN EL INSTRUMENTO DE VENTILACIÓN UTILIZADO.

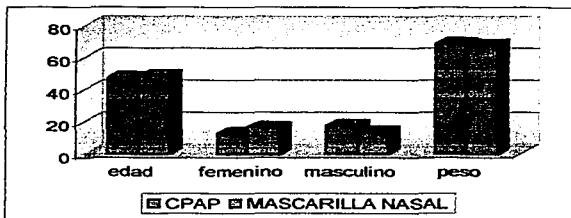
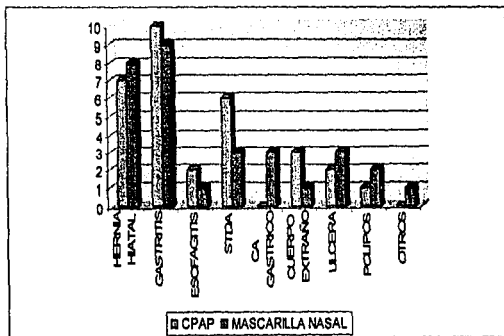


TABLA 4. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN DIAGNOSTICOS ENDOSCOPICOS POR INSTRUMENTO DE VENTILACION*

INSTRUMENTO	DIAGNOSTICOS									TOTAL
	HERNIA HIATAL	GASTRITIS	ESOFAGITIS	STDA	CANCER GASTRICO	CUERPO EXTRAÑO	ULCERA	POLIPOS	OTROS	
CPAP	7	10	2	6	0	3	2	1	0	31
MASCARILLA NASAL	8	9	1	3	3	1	3	2	1	31
TOTAL	15	19	3	9	3	4	5	3	1	62

* No hubo diferencias estadísticamente significativas entre grupos por diagnóstico (χ^2 con $p = 0.53$), se considero significativa una $p \leq 0.05$.

GRAFICA 2. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN DIAGNOSTICOS ENDOSCOPICOS POR INSTRUMENTO DE VENTILACION.



FALLA CON ORIGEN

**TABLA 5. DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN ESTADO FISICO (ASA)
E INSTRUMENTO DE VENTILACION***

		ASA			TOTAL
		I. SANO	II. ENFERMEDAD SISTÉMICA CONTROLADA	III. ENFERMEDAD SISTÉMICA DESCOMPENSADA	
INSTRUMENTO DE VENTILACION	CPAP	16	10	5	31
	Mascarilla Nasal	20	10	1	31
TOTAL		36	20	6	62

* No hubo diferencias estadísticamente significativas entre grupos por diagnóstico (Chi^2 con $p = 0.21$), se considero significativa una $p \leq 0.05$.

**GRAFICA 3. DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN ESTADO FISICO (ASA)
E INSTRUMENTO DE VENTILACION**

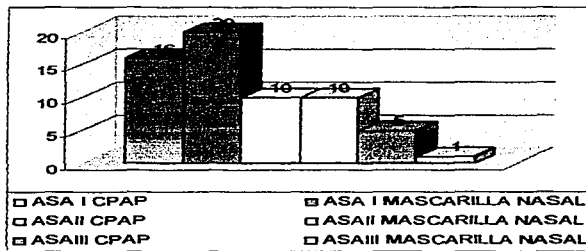
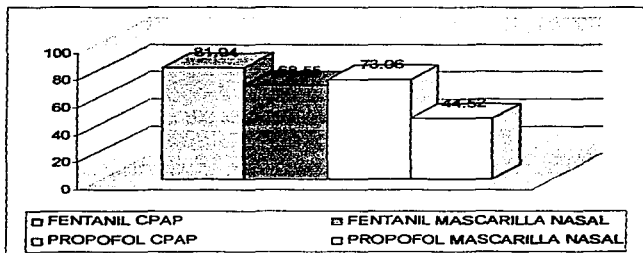


TABLA 6. DOSIS DE FÁRMACOS UTILIZADOS DE ACUERDO AL INSTRUMENTO DE VENTILACION

INSTRUMENTO DE VENTILACION	CPAP MASCARILLA NASAL	NUMERO DE PACIENTES	DOSIS		p*
			MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	
FENTANIL	CPAP	31	81,94	21,78	0,064
	MASCARILLA NASAL	31	68,55	12,33	
PROPOFOL	CPAP	31	73,06	36,00	0,000
	MASCARILLA NASAL	31	44,52	14,45	

* Se consideró una $p = 0.05$ estadísticamente significativa en prueba de t de student.

GRAFICA 4. DOSIS DE FÁRMACOS UTILIZADOS DE ACUERDO AL INSTRUMENTO DE VENTILACION



TU CON
FALLA EN GEN

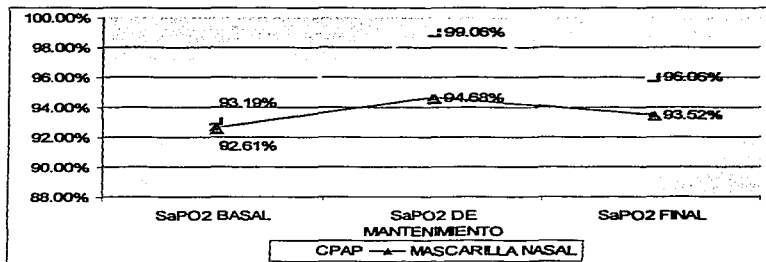
**TABLA 7. SATURACION PARCIAL DE OXIGENO (SaPO2)
DE ACUERDO AL INSTRUMENTO DE VENTILACION***

INSTRUMENTO DE VENTILACION	NÚMERO DE PACIENTES	SaPO2		p†
		MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	
SaPO2 BASAL	CPAP	31	93,19	>0.05
	Mascarilla Nasal	31	92,61	
SaPO2 DE MANTENIMIENTO	CPAP	31	99,06	0.05
	Mascarilla Nasal	31	94,68	
SaPO2 FINAL	CPAP	31	96,06	0.007
	Mascarilla Nasal	31	93,52	

* La medición se realiza por oximetría de pulso.

† Se consideró estadísticamente significativo una $p = 0.05$ por prueba de t de student.

**GRAFICA 5. SATURACION PARCIAL DE OXIGENO (SaPO2)
DE ACUERDO AL INSTRUMENTO DE VENTILACION***



FALLA CON
OXIGEN