



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.

**USO DE LIDOCAINA 2% NEBULIZADA Vs LIDOCAINA 2% IV,
PARA EL CONTROL DE LA RESPUESTA CARDIOVASCULAR
A LA LARINGOSCOPIA E INTUBACIÓN EN
PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL.**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LA ESPECIALIDAD EN:

ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA

DR. RENÉ LARIOS CAMACHO

ASESOR DE TESIS:

DRA . FABIOLA BRITO RAMÍREZ

DR. JULIAN EDUARDO SOTO ABRAHAM



MÉXICO, D.F. 2008.



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.

DRA. FABIOLA BRITO RAMÍREZ

Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología

Hospital General de México O.D.

ASESOR DE TESIS



DR. JULIÁN EDUARDO SOTO ABRAHAM

Médico Adscrito al Servicio de Neurología y

Neurocirugía, Hospital General de México O.D.

Maestro en Ciencias Médicas por la UNAM

ASESOR DE TESIS




DR. JUAN HEBERTO MUÑOZ CUEVAS

Jefe del Servicio Anestesiología,

Hospital General de México O.D.

Profesor Titular Del Curso Universitario de Anestesiología



DR. XAVIER E. YAÑEZ CORTES

Médico adscrito al Servicio Anestesiología,

Hospital General de México O.D.

Profesor Adjunto del Curso Universitario de Anestesiología.



AGRADECIMIENTOS.

A Dios por haberme permitido llegar hasta esta instancia de mi vida y guiarme en todo momento, te doy gracias señor por permitirme haber concluido un sueño ya hecho realidad.

A mis padres, quiero agradecerles el haberme dado la oportunidad y su apoyo en mis años de estudios, por su confianza y amor en los momentos más difíciles de mi carrera, por haberme guiado durante todo este tiempo. les agradezco infinitamente su amor y apoyo.

Gracias a mis amores Eduardo y Rocío por ser el motor de mi vida, por su apoyo, comprensión y amor que me permite lograr lo que me proponga. Gracias por ser parte de mi vida; son lo mejor que me ha pasado.

A mis hermanos, por su apoyo durante todo este tiempo.

A los doctores Fabiola Brito Ramírez y Julián Eduardo Soto Abraham, por la colaboración brindada durante toda la tesis.

A todos mis maestros universitarios les agradezco infinitamente el haberme enseñado el arte de la anestesiología. Quisiera agradecer muy especialmente a la *Dra. Patricia G. López Herranz* al *Dr. Manuel Ramírez Franco* por haberme apoyado durante estos tres años.

Quisiera agradecer a todas y cada una de las personas que han vivido conmigo la realización de esta tesis, les agradezco de todo corazón el haberme brindado todo el apoyo, colaboración, ánimo y sobre todo amistad en los momentos más difíciles de mi carrera, en verdad les agradezco.

DEDICATORIA

Dedico la presente Tesis a los seres que más amo en esta vida:

A mis padres, **Teresa y Floriberto**, por todo su apoyo durante todo este tiempo de estudios, que sin ese valioso apoyo no hubiera sido posible haberlo logrado. Ellos me han enseñado el camino para vencer todas las adversidades sin desfallecer en el intento. A ellos que me han dado la vida, que me han hecho como persona, a ellos les agradezco con todo mi amor su apoyo, gracias.

A mi esposa, **Rocío** por ser parte importante en mi vida y mi motor para superarme todos los días

A mi hijo, **Eduardo** por ser el ser que me motiva todos los días a seguir viviendo, para que siga luchando cada día en esta vida, le agradezco a Dios el haberlo puesto en mi camino

A mis, **Hermanos** por ser parte fundamental en vida, por su incondicional apoyo durante todo este tiempo.

ÍNDICE.

I.	Resumen.....	1
II.	Introducción.....	2
III.	Planteamiento del problema.....	4
IV.	Antecedentes.....	5
V.	Objetivo General.....	11
VI.	Objetivos Secundarios.....	11
VII.	Hipótesis.....	11
VIII.	Justificación.....	12
IX.	Metodología.....	13
X.	Procedimiento.....	16
XI.	Resultados.....	19
XII.	Discusión.....	28
XIII.	Conclusión.....	29
XIV.	Anexos.....	30
XV.	Bibliografía.....	38

I. RESUMEN

La finalidad de este estudio fue determinar si el uso de lidocaína 2% nebulizada proporciona mejor control cardiovascular a la laringoscopia e intubación endotraqueal que el uso de lidocaína 2% intravenosa. Objetivo: se realizó un ensayo clínico para determinar cual de las dos técnicas de administración de la lidocaína tiene mejor control de la respuesta cardiovascular a la laringoscopia e intubación. Método: se estudiaron dos grupos (A, B) de 14 pacientes, con edad de 18 a 65 años, ASA I-II, que se sometieron a anestesia general en el hospital general de México, dichos grupos se integraron de forma aleatoria, se uso monitorización no invasiva o tipo I (Frecuencia cardíaca, presión arterial media, presión arterial sistólica y presión arterial diastólica, electrocardiograma, pulsoximetro, frecuencia respiratoria). Los pacientes del grupo A se les aplico lidocaína 2% nebulizada 2mg/kg 15 minutos antes de la laringoscopia e intubación, el grupo B se les aplico lidocaína 2% intravenosa a 1.5mg/kg 3 minutos antes de la laringoscopia e intubación. Se evaluó las respuestas cardiovasculares (frecuencia cardíaca, presión arterial media, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica) pre-nebulización, pre-inducción, post-inducción, al minuto y a los cinco minutos posterior a la laringoscopia e intubación. Conclusión: En base a los objetivos generales planteados y con los datos que se obtuvieron, se puede decir que la Lidocaína Nebulizada no es superior en cuanto al uso de Lidocaína Intravenosa para el control cardiovascular a la laringoscopia e intubación, Por lo tanto consideramos que ambos métodos son igualmente efectivos y seguros, que son diferentes; sin embargo habría que realizar un análisis y un estudio con un mayor número de muestra y con variables más controladas antes de realizar una propuesta para el uso cotidiano de la técnica en las salas quirúrgicas.

Palabras claves: laringoscopia, intubación, respuesta cardiovascular, lidocaína intravenosa, lidocaína nebulizada.

II. INTRODUCCIÓN.

La respuesta refleja a la laringoscopia e intubación traqueal es una de las respuestas inespecíficas que desarrolla el organismo frente al estrés, esta respuesta está mediada por el hipotálamo y está formada por dos sistemas eferentes, el endocrino y el sistema vegetativo, la actividad de ambos sistemas da como resultado el aumento de las concentraciones de catecolaminas. La respuesta simpática consiste en un incremento de la actividad del centro cardioacelerador. (1,2)

La taquicardia e hipertensión transitoria causada por la laringoscopia fue descrita por primera vez hace 39 años. Esta respuesta tiene un pico máximo por la estimulación directa del tracto respiratorio alto y de las estructuras faríngeas y laringeas, lo que ocasiona un aumento en las concentraciones de norepinefrina plasmática. (3, 4, 5,6)

Stoelting demostró que la respuesta presora máxima a la laringoscopia se presenta dentro de los 45 segundos. Una laringoscopia de más de 45 segundos condiciona incrementos adicionales en la respuesta presora. Medidas efectivas para disminuir las respuestas cardiovasculares abruptas incluyen una premedicación excesiva, dosis altas de narcóticos, anestesia inhalatoria profunda, uso de drogas potentes vasoactivas que condicionan un mayor tiempo de recuperación y complicaciones cardiovasculares (7, 8, 9,10).

Los cambios hemodinámicos secundarios a la estimulación mecánica por la laringoscopia e intubación traqueal ocasionan aumento de la presión arterial, y

frecuencia cardiaca y arritmias cardíacas, causadas por una actividad simpaticoadrenal importante. Los nervios faríngeos y laríngeos son aún estimulados por la laringoscopia e intubación traqueal a pesar de una anestesia suficientemente profunda, debido a que la estimulación mecánica y química estimula a los receptores que se encuentran distribuidos en la laringe, tráquea; por lo tanto uno de los principales objetivos de los anesestesiólogos es evitar o reducir al mínimo los efectos cardiovasculares que se presentan duran la laringoscopia e intubación traqueal.

Los pacientes tienen mayor riesgo de complicaciones, debido a los cambios Hemodinámicas que se presentan, los cuales aumentan el consumo miocardio de oxígeno, predisponiendo a la aparición de isquemia miocárdica o de accidentes cerebro vasculares.

Aún con la utilización de diferentes técnicas de intubación, como el uso de fibroscopio y mascarilla laríngea, se ha utilizad para atenuar la respuesta presora. (11,12)

III PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la eficacia de la lidocaína 2% nebulizada Vs lidocaína intravenosa en el control de la respuesta cardiovascular durante la laringoscopia e intubación en pacientes que serán sometidos a anestesia general en el servicio de quirófanos centrales en el Hospital General de México O.D.?

En el Hospital General de México, es muy frecuente la utilización de la anestesia general para realizar el acto quirúrgico, en el cual se requiere realizar la intubación traqueal para mantener y asegurar la permeabilidad de la vía aérea.

La hipertensión y taquicardia resultado de la laringoscopia y la intubación traqueal son atribuidas a un incremento en la actividad simpática. Esta respuesta tiene un pico máximo de uno a dos minutos y, aunque usualmente puede ser tolerada, es perjudicial en pacientes con enfermedad coronaria, isquemia preexistente, enfermedad vascular cerebral, hipertensión arterial y presión intracraneal aumentada.

En la actualidad varios métodos de aplicación de lidocaína han sido utilizados para tratar de disminuir la respuesta cardiovascular a la intubación traqueal, estos métodos incluyen lidocaína en aerosol directamente en la faringe posterior, la inyección directa de lidocaína a través del canal de un broncoscopio y la administración de lidocaína intravenosa o bien lidocaína descargada por presión positiva intermitente a la inspiración.

IV ANTECEDENTES

Uno de los medicamentos utilizado para atenuar la respuesta cardiovascular, ha sido la lidocaína debido a que es un anestésico local tipo amina que actúa inhibiendo los canales de sodio y debido a que sistémicamente aumenta el umbral para la despolarización de las células excitables, disminuye la propagación de los impulsos que desencadena la liberación de sustancias presoras.

Abou-Madi y colaboradores en 1977 en Canadá, concluyeron que la dosis efectiva de lidocaína intravenosa para atenuar las respuestas cardiovasculares secundarias a la estimulación simpática a la laringoscopia e intubación traqueal era de 1.5mg/kg (19)

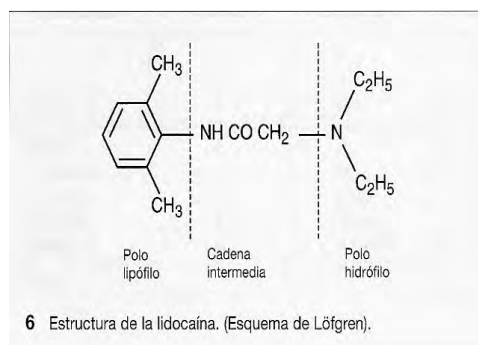
Tam y colaboradores en 1987 en Canadá, concluyeron que el tiempo óptimo para la administración de lidocaína intravenosa a 1.5mg/kg antes de la laringoscopia e intubación traqueal para atenuar las respuestas cardiovasculares era de 3 minutos (20)

Venus et al. Reporto gran estabilidad cardiovascular después de haber realizado la laringoscopia e intubación traqueal en los pacientes que fueron pre-medicados con lidocaína nebulizada (240mg), en comparación con el grupo que recibió solución salina nebulizada. (10)

La lidocaína es efectiva a nivel tópico a concentraciones de 2-10%, la dosis máxima recomendada para anestesia tópica del tracto respiratorio es de 200 a 250mg (3-4mg/kg). (11)

La lidocaína es uno de los anestésicos locales más utilizados en la actualidad en la práctica de la anestesiología. (13)

Pertenece al grupo de las amidas de los anestésicos locales. Su estructura química es la siguiente:



La absorción de la lidocaína esta determinada por el lugar de aplicación, se absorbe con rapidez después de su administración parenteral y a través de las vías respiratorias, es posible administrarla en la mucosa de las vías respiratorias altas y bajas en concentraciones de 2% al 10%.

La distribución sistémica de la lidocaína se describe mediante un modelobicompartimental. La fase de desaparición rápida (alfa) se piensa que está en relación

Por la extracción por los tejidos que se equilibran rápidamente, es decir, tejidos que tienen una alta perfusión vascular, con valores de t_{1/2}alfa de 1 y t_{1/2}beta de 9.5minutos.

Dependiendo de las concentraciones plasmáticas, tiene diversas acciones: antiarrítmicos (clase Ib de la clasificación de Vaughan-Williams), antiepilépticas, analgésicas y anestésicas

El hígado metaboliza la mayor parte de la droga por degradación enzimática, y la otra parte es excretada por orina, la vía principal vía de biotransformación de lidocaína es la desetilación oxidativa hasta monoetilglicinexilidida metabolito activo con una vida media de 120 minutos, seguida de la hidrólisis subsiguiente de esta hasta formar xilidina. Cerca del 75% de la xilidida se excreta en la orina como metabolito 4 hidroxil-2-6-dimetilamina. con un coeficiente de extracción hepática de 0.65 a 0.85(14,15)

La capacidad de difusión y penetración es mucho mayor que con cualquier otro anestésico local de uso corriente (16)

A concentraciones plasmáticas de 5mcg/ml comienzan aparecer los efectos tóxicos sobre el SNC. La dosis total inyectada en 24 horas no debe exceder de 500mg. Se emplea a concentraciones que van de 0.5 a 2%, la dosis máxima de lidocaína simple es de 5mg/kg de peso. La lidocaína está relativamente exenta de efectos colaterales si se administra en dosis correctas y en la localización anatómica adecuada, sin embargo, puede presentarse reacciones tóxicas localizadas y sistémicas.

El sistema nervioso central es el más susceptible, los síntomas de toxicidad comprenden sensaciones de aturdimiento y vértigo seguidas con frecuencia de perturbaciones visuales y auditivas tales como dificultad para la acomodación y acufenos, (14, 15, 17,18)

Varios métodos de aplicación de lidocaína han sido utilizados para disminuir la respuesta cardiovascular a la laringoscopia e intubación traqueal, evitando los cambios hemodinámicos que ésta conlleva. Estos métodos incluyen la administración de lidocaína en dosis medidas en aerosol directamente sobre la faringe posterior, la inyección directa de lidocaína a través del canal de un broncoscopio y la inhalación de lidocaína nebulizada al 4%; o bien como lidocaína descargada por presión positiva intermitente a la inspiración (IPPB). Con atención cuidadosa en la técnica de administración, es probable que cualquiera de estos métodos deba ser satisfactorio, la elección del método a usar depende de la preferencia del personal y de su experiencia. (2,3)

Shirbman et al en Reino Unido en el año de 1987 concluyó en una serie de casos 24 pacientes sometidos a anestesia general bajo laringoscopia la cual duraba 10 segundos existía alteraciones hemodinámicas importantes, así mismo concluyó que la intubación orotraqueal ocasionaba mayores incrementos de la frecuencia cardíaca y presión arterial en relación a la realización de la laringoscopia directa. (21)

En 1988 **Laurito** y cols, realizaron un estudio comparativo de los efectos de la lidocaína nebulizada vs lidocaína IV, en la respuesta hemodinámica a la laringoscopia e intubación, concluyendo que la utilización de la lidocaína nebulizada o intravenosa no protege al sistema cardiovascular. (22)

William M. Splinter en el 1990 realizó un estudio el en cual encontró que el uso de la lidocaína intravenosa no atenúa la respuesta hemodinámica en los niños a la laringoscopia e intubación traqueal. (23)

Gröeben en Alemania en el 2000, concluyo que el uso de lidocaína nebulizada a dosis de 2mg/kg es útil para atenuar la respuesta broncoconstrictora posterior a la intubación traqueal. (24)

Yoshihiro Hamaya y cols. Reporto que la estimulación de la vía aérea superior ocasionaban taquicardia e hipertensión arterial, evitándose estas respuestas con el uso de lidocaína al 4 % tópica previo al estímulo mecánico, concluyendo que el uso de anestésicos locales tópicos bloquea a los receptores (mecanorreceptores) localizados en todo el tracto respiratorio disminuyendo o aboliendo la respuesta adrenérgica secundaria a la estimulación mecánica. (25)

Shiga y cols en el 2004 en Japón. Reportaron el uso profiláctico de lidocaína nebulizada al 4% a 2mg/kg disminuyendo las respuestas cardiovasculares a los cambios abruptos de concentraciones de isoflurano inhalado a través de mascarilla facial. (26)

Ban C y cols en el 2004, en Canadá: reportaron un caso de intubación endotraqueal con fibroscopio, después de la aplicación de lidocaína nebulizada al 4 % como adyuvante anestésico, en un niño de 8 años de edad considerado como manejo de vía aérea difícil (27)

Williams en 2005 en el Reino Unido, reporto que la utilización de lidocaína nebulizada al 4% durante 20 minutos antes de realizar la fibrobroncoscopia óptica, en adultos se utilizó 200mg de lidocaína, con dosis agregadas de lidocaína al 4% por el fibroscopio con dosis máxima de 9mg/kg, permitían excelentes condiciones para la intubación nasotraqueal sin la presencia de signos y síntomas de toxicidad, a nivel plasmático no hubo evidencia de concentraciones plasmáticas tóxicas. (28)

Briones y cols, en el 2005 realizaron un estudio, en el cual comparaban la eficacia de la atenuación de la respuesta cardiovascular en la intubación traqueal de pacientes hipertensos, utilizando tres métodos de aplicación de lidocaína (parenteral, dosis medida en aerosol y nebulizada), en este estudio se concluyo que las tres formas de administración resultaron ser eficaz y seguras para disminuir la taquicardia y la presión arterial diastólica durante la intubación traqueal en pacientes hipertensos, sugiriendo que la lidocaína 2% nebulizada era la mejor maneja de administración para disminuir la respuesta hemodinámica a la laringoscopia. (29)

V OBJETIVOS GENERALES.

Comparar la eficacia de la lidocaína 2% nebulizada Vs lidocaína intravenosa en el control de la respuesta cardiovascular asociada a la laringoscopia e intubación oro traqueal en pacientes sometidos a anestesia general.

VI OBJETIVOS SECUNDARIOS.

- Medir y comparar los cambios de frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica y presión arterial media después de la inducción anestésica.
- Determinar las reacciones adversas y complicaciones del uso de los fármacos en estudio.

VII HIPÓTESIS.

El uso de la lidocaína 2% nebulizada comparación con la lidocaína 2% IV es más eficaz y segura en un 25% en la disminuye la respuesta cardiovascular a la laringoscopia e intubación endotraqueal en los pacientes que serán sometidos a anestesia general en quirófanos centrales.

a. Hipótesis Alterna

El uso de la lidocaína 2% nebulizada comparación con la lidocaína 2% IV no es más eficaz y segura en un 25% en la disminuye la respuesta cardiovascular a la laringoscopia e intubación endotraqueal en los pacientes que serán sometidos a anestesia general en quirófanos centrales.

VIII JUSTIFICACIÓN.

Es bien sabido que la estimulación mecánica de la vía aérea superior, que se produce durante la laringoscopia e intubación traqueal, genera potentes estímulos cardiovasculares durante la inducción de la anestesia general, y estos estímulos podrían ser perjudiciales para el mantenimiento de la anestesia en pacientes con o sin enfermedad cardiovascular.

Se han empleado diversas medidas para tratar de abatir la respuesta cardiovascular, estas incluyen: premedicación excesiva, dosis altas de narcóticos, anestesia inhalatoria profunda, drogas vasoactivas potentes, entre otras; pero estas medidas pueden prolongar el tiempo de recuperación (contraindicadas en cirugía de estancia corta) y dar lugar a complicaciones cardiovasculares severas (hipotensión, bradicardia, paro cardiorespiratorio).

La literatura mundial no muestra estadísticas precisas acerca de cuantos de los pacientes presentan hipertensión arterial, lesión isquémica secundaria a hipertensión, taquicardia y complicaciones asociados a la hipertensión intracraneana, que se presenta durante el abordaje de la vía aérea en nuestro medio, lo que si esta bien demostrado es que durante laringoscopia e intubación traqueal se observan alteraciones hemodinámicas predecibles, y por lo tanto, posibles de evitar. No se ha logrado concluir cual de todas las intervenciones farmacológicas empleadas para atenuar los cambios cardiovasculares, es la más eficaz.

En el 2005 Briones y colaboradores sugirieron que el uso de de lidocaína 2% nebulizada es más eficaz y segura para disminuir la respuesta cardiovascular a la laringoscopia e intubación en pacientes hipertensos, que la lidocaína administrada en dosis medida en aerosol e intravenosa.

Apoyándonos en la evidencia científica que sugiere que se puede lograr un mejor control de las respuestas cardiovasculares a la laringoscopia usando lidocaína nebulizada, se justifica la evaluación de esta intervención empleando un medicamento ampliamente disponible en nuestro medio y teniendo en cuenta que dicha aplicación tenga superioridad sobre el método tradicional de aplicación de Lidocaína (intravenosa).

La prevención de la respuesta hemodinámica a la laringoscopia e intubación traqueal debe conseguirse en todos los pacientes.

IX METODOLOGÍA.

a. TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO.

Ensayo clínico

b. UNIVERSO

Pacientes que serán sometidos a anestesia general, en el servicio quirófanos centrales, del Hospital General de México O.D. en el periodo de Agosto- Octubre del 2008.

c. TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Se hizo el cálculo de la muestra por conveniencia, considerando el número de procedimientos que se realizan en quirófanos centrales, turno matutino durante los meses de agosto a octubre del año en curso, considerando el periodo de tiempo por razones de logística, no contamos de datos suficientes para realizar un cálculo de tamaño de muestra en la literatura y al hacer un estudio exploratorio dejamos cada grupo de 30 pacientes considerando únicamente el volumen de procedimientos que en promedio se realizan en quirófanos centrales con las características de los criterios de inclusión utilizados para este protocolo, teniendo un aproximado de 90 en tres meses.

- Grupo A (n=30).
- Grupo B(n=30).

- Con una modificación del poder alfa =0.05

d. CRITERIOS

d.1. Inclusion

- Pacientes de 18 años a 65 años que serán sometidos a anestesia general.
- Pacientes ASA I y II.
- Cirugía electiva.
- Mallampati I y II.
- Pacientes que serán sometidos a intubación endotraqueal bajo laringoscopia directa.
- Pacientes que acepten participar en el estudio.

d.2 Exclusión

- Pacientes que no acepten participar en el estudio.
- Pacientes menores de 18 años de edad.
- Pacientes ASA III, IV y V.
- Pacientes con Mallampati IV.
- Pacientes bajo tratamiento con cualquier anti-arrítmicos o anticonvulsivantes.
Paciente con cualquier cardiopatía.
- Pacientes con historia de hipersensibilidad a la lidocaína.
- Pacientes que serán sometidos a intubación nasotraqueal.
- Paciente con antecedentes de toxicomanías

d.3. Eliminación

- Laringoscopia mayor de 45 segundos.
- Dos o más intentos de intubación.
- Paciente que presente broncoaspiración.
- Paciente que presente paro cardiorrespiratorio.

e. VARIABLES A EVALUAR Y FORMA DE MEDIRLAS.

e.1 Variables continuas: Frecuencia cardiaca, Presión Arterial Sistólica, Presión Arterial Diastólica y Presión Arterial Media.

Se realizaron cinco mediciones de las variables antes mencionadas en el siguiente orden: primera medición: a su llegada a la sala pre-quirúrgica, segunda medición: a su llegada a la sala de quirófano posterior a la nebulización, tercera medición: después de la inducción anestésica, cuarta y quinta medición: al minuto y a los cinco minutos posteriores a la intubación endotraqueal.

X PROCEDIMIENTO.

Se tomaron en cuenta todos los pacientes que fueron sometidos a cirugía programada y urgencia relativa que cumplieron con los criterios de inclusión. Una vez en la sala prequirúrgica, los pacientes fueron informados a cerca de protocolo de estudio por parte del investigador responsable, se les solicitó su autorización para participar en el estudio bajo el consentimiento informado mediante su firma de aceptación una vez que el paciente haya aceptado participar en el estudio.

Los pacientes fueron medidos y pesados, posteriormente fueron colocados en las camas en semifowler, se realizó canulación de una vena periférica, se tomaron signos vitales los cuales consisten en frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, presión arterial media y presión arterial diastólica, con un monitor electrónico Bedsidem modelo BSNM-2301k Alemania y los datos obtenidos se anotaron en la hoja de recolección de datos **(tiempo 0)**.

Se realizó a todos los pacientes medicación anestésica con midazolam 30mcg/kg IV dosis única, la selección de los pacientes se realizó en forma aleatorizada para cada grupo de estudio:

Grupo A (LNB): Nebulización con lidocaína 2% a dosis de 2mg/kg, 15 minutos antes de la realización de la laringoscopia e intubación.

Grupo B (LIV): Nebulización con solución fisiológica 0.9%, 15 minutos antes de la realización de la laringoscopia e intubación.

Se anoto en la hoja de recolección de datos el número de paciente conforme se fueron presentando a cirugía y el código del grupo al cual corresponde cada paciente.

La preparación de los fármacos para la Nebulización la llevo acabo el investigador responsable, la cual se realizó de la siguiente manera:

Lidocaína Nebulizada: Lidocaína simple al 2% a 2mg/kg para el nebulizador.

Solución fisiológica 0.9% a 10ml para vía intravenosa

Lidocaína Intravenosa: Solución fisiológica 0.9% 5 ml para el nebulizador.

Lidocaína simple al 2% a 1.5mg/kg llevados a 10ml para uso

Intravenoso.

Una vez realizada la preparación de los medicamentos, se cubrieron con papel opaco y se entregaron a un médico encargado de realizar las nebulizaciones que estuvo cesgado al fármaco que administra.

La administración de las Nebulizaciones se llevo acabo en la unidad pre-quirúrgica, 15 minutos antes de que se realice la laringoscopia e intubación, para la realización de las nebulizaciones se utilizará un equipo HUDSON RCI MICRO MIST NEBULIZER (U.S. Patent N. Re 33,642), con mascarilla para cada paciente. Se coloco al paciente en posición semifowler a 30° aproximadamente, una vez colocado al equipo y se verifique su colocación correcta, se le solicito que realizara respiraciones normales y profundas, el paciente no conoció el contenido de la nebulización que recibió

Una vez concluidas las nebulizaciones, paso a sala de quirófano en la cual se realizó la toma de signos vitales frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, presión arterial media, presión arterial diastólica, saturación de oxígeno, dicha monitorización se realizó con maquina de anestesia Daxtex Ohmeda AESTIVA/5; el responsable de la toma de signos vitales, anoto los resultados en la hoja de registro. **(tiempo 1).**

Se entrego al médico residente responsable de realizar la inducción anestésica el fármaco a evaluar en jeringas de 10ml previamente preparado, quien no supo a que grupo se encuentra asignado al paciente.

Previa pre-oxigenación con mascarilla facial por 5 minutos con flujo de oxígeno a 3litros por minuto y FiO2 AL 100% se realizó inducción anestésica con: fentanil 3mcg/kg

se aplico 3 minutos antes de la laringoscopia ,transcurridos los 3 minutos de haberse aplicado el fentanil se aplico propofol a 2mg/kg; la relajación se llevo a cabo con rocuronio 600mcg/kg el cual se aplico 1 minuto antes de la laringoscopia , al minuto de haberse aplicado relajante y antes de realizarse la laringoscopia e intubación se realizo la toma de signos vitales frecuencia cardiaca, presión arterial media, sistólica y diastólica **(toma 2)**. El médico responsable de realizar la laringoscopia e intubación traqueal, estuvo cegado al fármaco administrado, se efectuó la laringoscopia directa con hoja Macintosh 3° 4, si el paciente era mujer u hombre, e intubó con cánula tipo Murphy número 8 para varones y numero 7 para mujeres, se fijo la cánula y se verificará la intubación por medio de curva de capnografía y auscultación de ambos campos pulmonares y se realizaron 2 nuevas tomas de los parámetros a evaluar, al minuto y a los 5 minutos pos intubación **(tiempo 3, 4)**, a partir de la toma 4 se concluyeron las mediciones y se da por terminado nuestro estudio.

El mantenimiento de la anestesia general balanceada se realizará con sevoflurano a 1MAC promedio y la ventilación mecánica con una modalidad controlada por volumen, con volumen tidal de 6ml/kg con oxigeno a 2litro por minuto.

A partir de este momento el estudio se da por concluido se cierra la hoja de recolección de datos y se entregará al médico responsable del análisis estadístico.

XI RESULTADOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO.

En este estudio participaron un total de 28 pacientes, con un rango de edad de 18 a 65 años de edad, con una media de 33.5 años de edad. El 61 % (17/28) fueron del sexo femenino, y el 39 % (11/28) fueron del sexo masculino. (Cuadro 1)

En cuanto al peso de los pacientes en estudio tuvieron una media de 67.06 Kg, en relación a la talla tuvieron una media de 1.62cm.

Los pacientes tuvieron un estado Físico ASA 1 del 67.85% (19/28), en relación al grupo de pacientes con clasificación ASA 2 fue del 32.14% (9/28). (Cuadro 2)

Descripción de la población por grupo de Estudio

Se formaron 2 grupos de estudios, cada grupo se formó de 14 pacientes con total de 28:

- Grupo de LN. 14 pacientes
- Grupo de LIV: 14 pacientes

Cuadro 1. Distribución de sexo por grupo de estudio

Sexo	Lidocaína NB	Lidocaína IV	Total
Femenino	10	7	17
masculino	4	7	11
total	14	14	28

En el estudio se incluyeron a los pacientes con estado Físico (ASA) 1 y 2 según la Sociedad Americana de Anestesiología, con la siguiente distribución en el cuadro siguiente.

Cuadro 2. Estado Físico ASA De Los Pacientes por Grupo de Estudio

Estado Físico ASA	Lidocaína NB	Lidocaína IV	Total
ASA 1	10 71%	9 29%	19 100%
ASA 2	4 28%	5 72%	9 100%

El tipo de cirugía practicado a los pacientes en estudio se describe en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. Cirugía Realizada a los Pacientes por Grupo de Estudio

Tipo de cirugía	Lidocaína NB	Lidocaína IV	Total	Porcentaje
Rinoseptoplastia	2	1	3	10.9%
Laparotomía exploradora	0	4	4	14.3%
Colecistectomía laparoscopica	4	2	6	21.9%
Implantes mamarios	2	1	3	10.7%
Dermolipectomia	0	1	1	3.5%
Reducción de luxación de hombro	0	1	1	3.5%
Amigdalotomía	0	1	1	3.5%
Retiro de material de osteosíntesis	0	1	1	3.5%
Mastopexia	2	1	3	10.7%
Plastia inguinal	1	1	2	3.5%
Rinoplastia	1	0	1	3.5%
Hernia umbilical	1	0	1	3.5%
OTB laparoscopica	1	0	1	3.5%
Total	14	14	28	100%

Descripción del análisis Bivariado

Una vez concluido el análisis estadístico descriptivo. Se realizó un análisis bivariado aplicando la prueba de “t” de Student con significancia a 2 colas (0.05) entre las variables dependientes (frecuencia cardiaca, presión arterial media, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica), además de las variables independientes Lidocaína Nebulizada y Lidocaína Intravenosa.

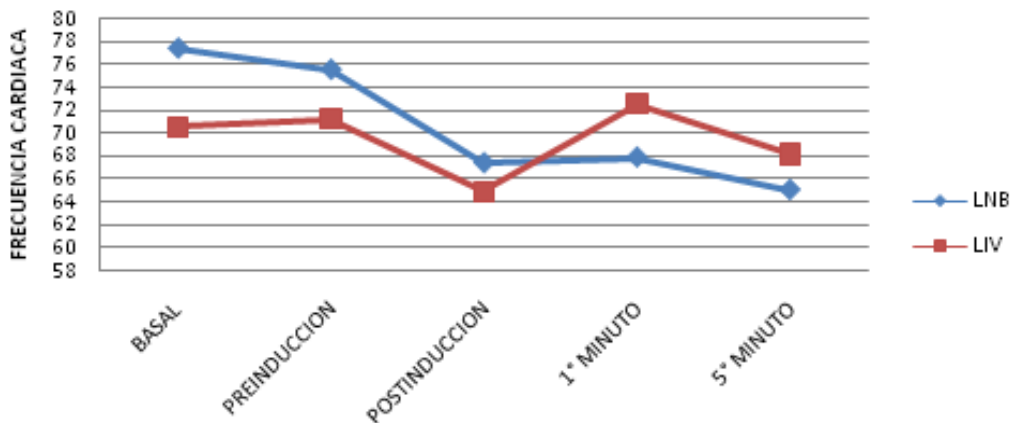
CUADRO 1					N=14	
ANALISIS INTERGRUPO DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN ESTUDIO DE LIDOCAINA NB						
BASAL	PREINDUCCION	POSTINDUCCION	1° MINUTO	5° MINUTO		
77.45	75.59	67.43	67.93	65.08	MEDIA	
	0.567	*0.005	0.015	0.554	P	

***Al análisis intergrupo de la frecuencia cardiaca con lidocaína nebulizada, se observa exclusivamente una diferencia estadísticamente significativa a la post-inducción.**

CUADRO 2						N=14
ANALISIS INTERGRUPO DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN ESTUDIO DE LIDOCAINA IV						
BASAL	PREINDUCCION	POSTINDUCCION	1° MINUTO	5° MINUTO		
70.55	71.25	64.93	72.54	68.17	MEDIA	
	0.984	0.049	0.527	0.381	P	

CUADRO 3						N=14
ANALISIS DE GRUPOS DE LA FC EN ESTUDIO DE LIDOCAINA NB VS LIDOCAINA IV						
	BASAL	PREINDUCCION	POSTINDUCCION	1° MINUTO	5° MINUTO	
LNB	77.45	75.59	67.43	67.93	65.08	
LIV	70.55	71.25	64.93	72.54	68.17	
SIGNIFICANCIA	0.102	0.151	0.3	0.296	0.132	
*PRUEBA DE "T" DE STUDENT DISTRIBUCION A DOS COLAS (0.05)						

Gráfico 1. ANALISIS COMPARATIVO DE LA FRECUENCIA CARADIACA ENTRE LA LNB Y LIV EN TODO EL ESTUDIO



CUADRO 3 ESTUDIO DE LIDOCAINA IV N=14

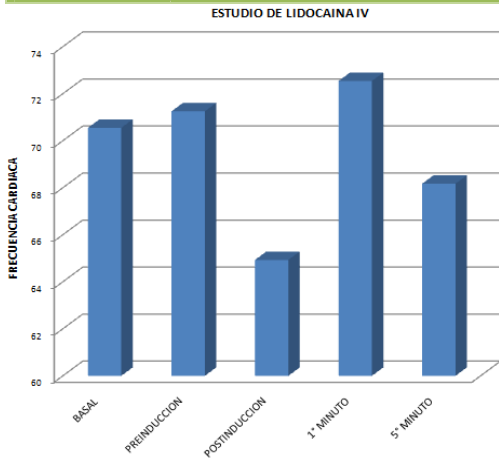
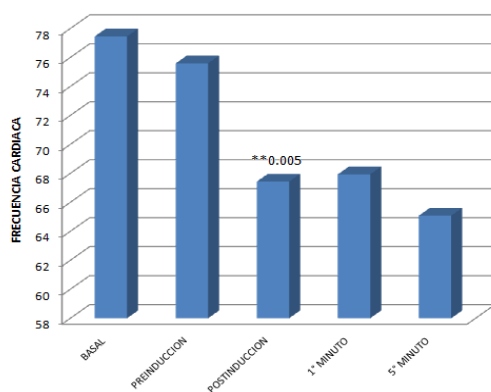


Gráfico 3. ANALISIS INTERGRUPO DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN ESTUDIO DE LIDOCAINA NB



ANALISIS INTERGRUPO DE LA PAM EN ESTUDIO DE LIDOCAINA NB					
BASAL	PREINDUCCION	POSTINDUCCION	1° MINUTO	5° MINUTO	
90.68	82.28	70.44	71.14	71.77	MEDIA
	0.042	0.468	8.671	*0.0001	P

***Al análisis intergrupo de la presión arterial media con lidocaína nebulizada, se observa exclusivamente una diferencia estadísticamente significativa a los cinco minutos.**

CUADRO 4					
					N=14
ANALISIS INTERGRUPO DE LA PAM EN ESTUDIO DE LIDOCAINA IV					
BASAL	PREINDUCCION	POSTINDUCCION	1° MINUTO	5° MINUTO	
80.64	77.02	69.9	76.97	72	MEDIA
	0.133	0.001	0.352	0.003	P

***Al análisis intergrupo de la presión arterial media con lidocaína intravenosa, se observa exclusivamente una diferencia estadísticamente significativa a la post-inducción y a los cinco minutos.**

CUADRO 5					
					N=14
ANALISIS DE GRUPOS DE LA PAM EN ESTUDIO DE LIDOCAINA NB VS LIDOCAINA IV					
	BASAL	PREINDUCCION N	POSTINDUCCION	1° MINUTO	5° MINUTO
LNB	90.68	82.28	70.44	71.14	71.77
LIV	80.64	77.02	69.9	76.97	72
SIGNIFICANCIA	0.144	0.42	0.759	0.094	1
*PRUEBA DE "T" DE STUDENT DISTRIBUCIÓN A DOS COLAS (0.05)					

Gráfico 4. ANALISIS COMPARATIVO DE LA PAM ENTRE LIDOCAINA IV Y NB

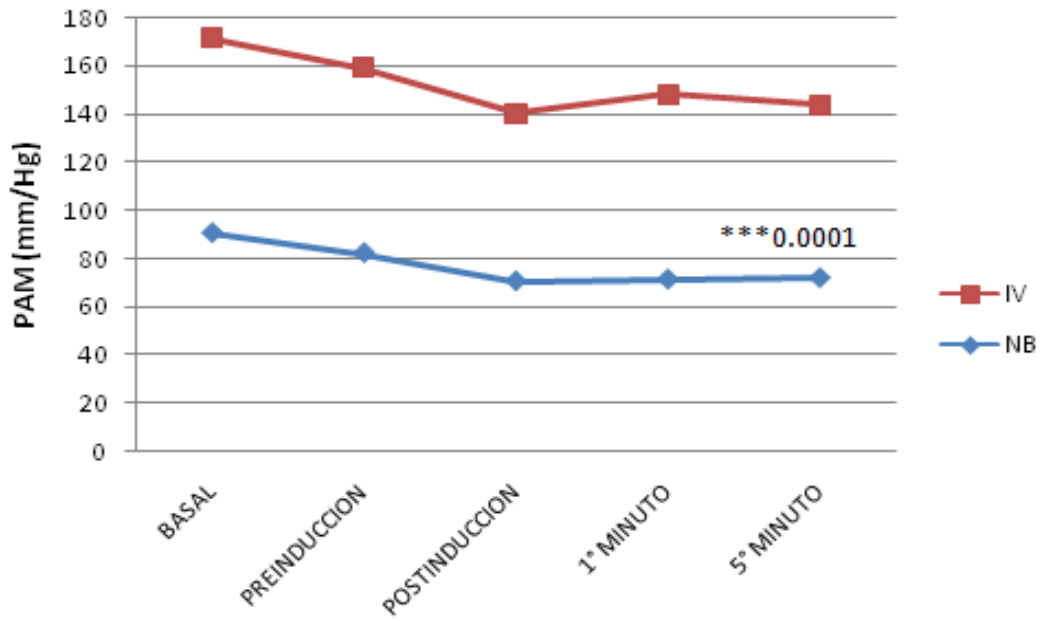


Gráfico 5. ANALISIS INTERGRUPO DE LA PAM EN ESTUDIO DE LIDOCAINA IV

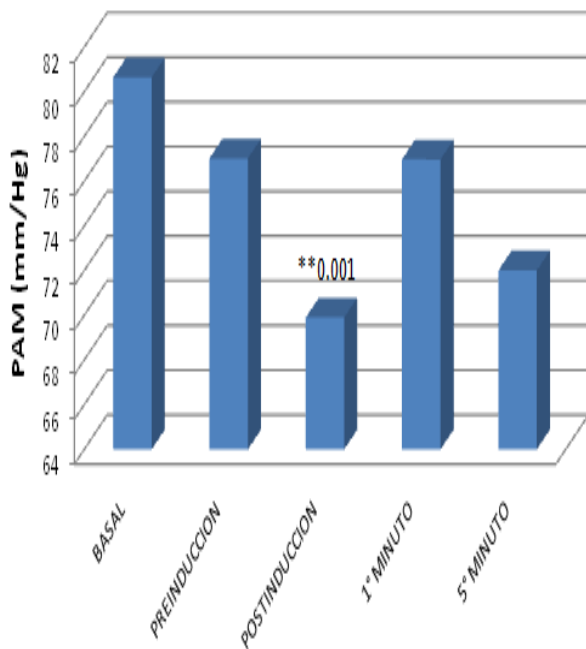
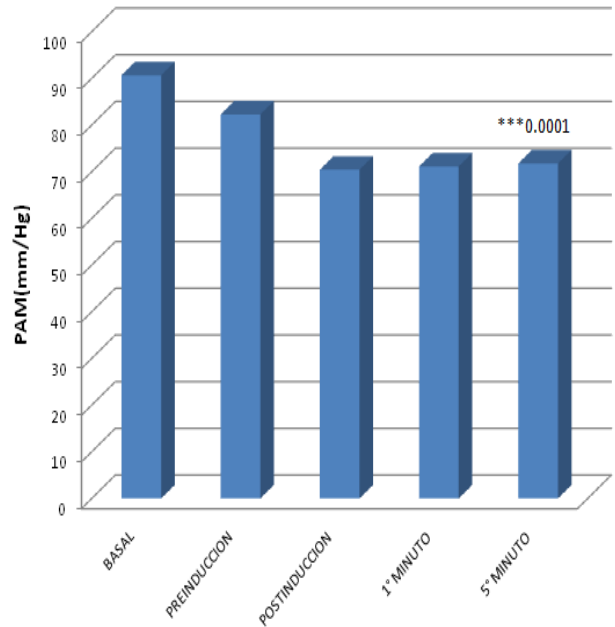


Gráfico 6. ANALISIS INTERGRUPO DE LA PAM EN ESTUDIO DE LIDOCAINA NB



CUADRO 6						N=14
ANALISIS INTERGRUPO DE LA PAS EN ESTUDIO DE LIDOCAINA NB						
BASAL	PREINDUCCION	POSTINDUCCION	1° MINUTO	5° MINUTO		
118.51	114.96	98.71	95.19	100.81	MEDIA	
	0.383	0.316	0.829	*0.0008	P	

***Al análisis intergrupo de la presión arterial sistólica con lidocaína nebulizada, se observa exclusivamente una diferencia estadísticamente significativa a los cinco minutos.**

CUADRO 7						N=14
ANALISIS INTERGRUPO DE LA PAS EN ESTUDIO DE LIDOCAINA IV						
BASAL	PREINDUCCION	POSTINDUCCION	1° MINUTO	5° MINUTO		
118.39	111.23	101.52	106.22	107.26	MEDIA	
	0.051	0.571	*0.0008	0.003	P	

***Al análisis intergrupo de la presión arterial sistólica con lidocaína intravenosa, se observa exclusivamente una diferencia estadísticamente significativa al minuto.**

CUADRO 9						N=14
ANALISIS DE GRUPOS DE LA PAS EN ESTUDIO DE LIDOCAINA NB VS LIDOCAINA IV						
	BASAL	PREINDUCCION	POSTINDUCCION	1° MINUTO	5° MINUTO	
LNB	118.51	114.96	98.71	95.19	100.81	
LIV	118.39	111.23	101.52	106.22	107.26	
SIGNIFICANCIA	0.923	0.381	0.247	0.0004	0.112	
*PRUEBA DE "T" DE STUDENT DISTRIBUCIÓN A DOS COLAS (0.05)						

Gráfico 7. ANALISIS COMPARATIVO DE LA PAS ENTRE LA LIDOCAINA NB E IV

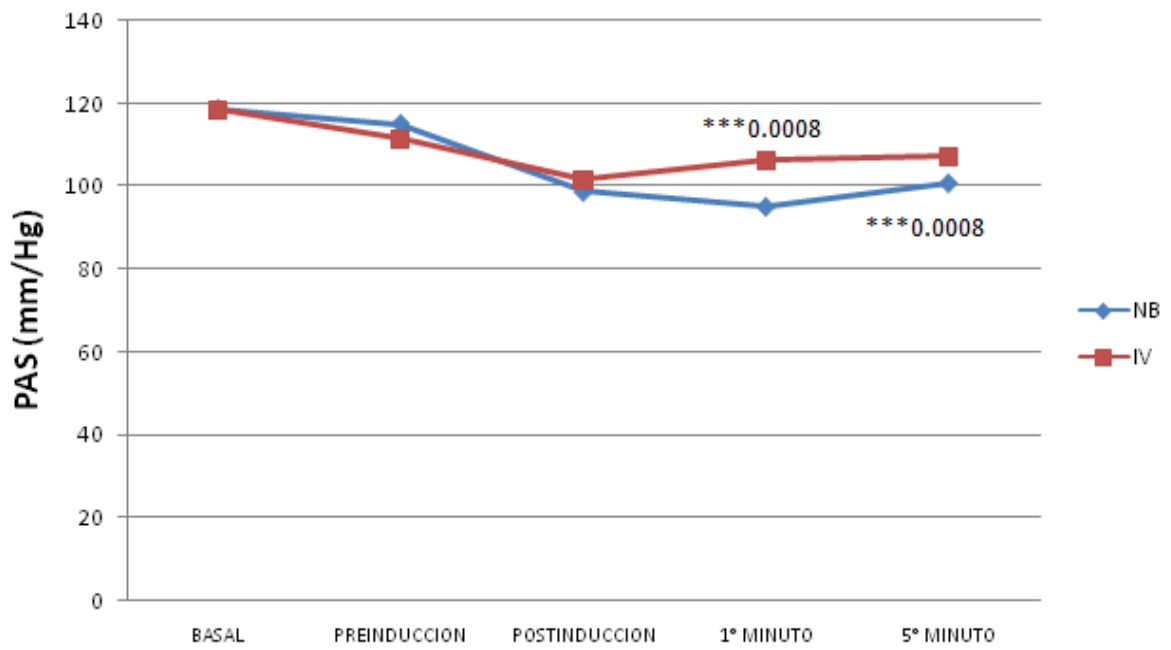


Gráfico 8. ANALISIS INTERGRUPO DE LA PAS EN ESTUDIO DE LIDOCAINA IV

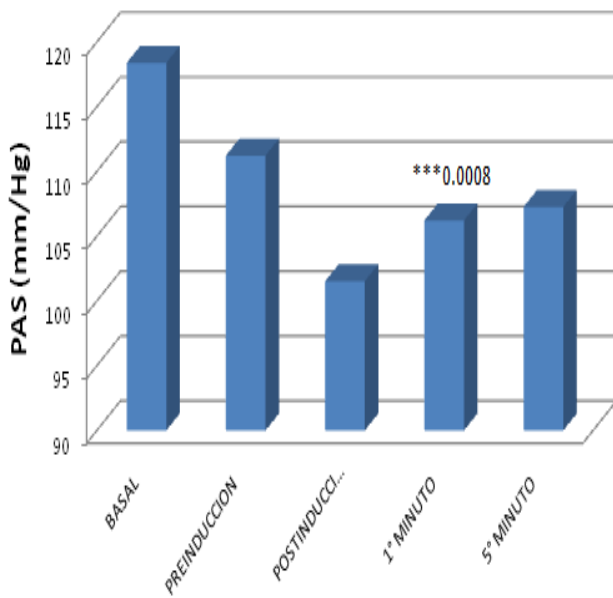
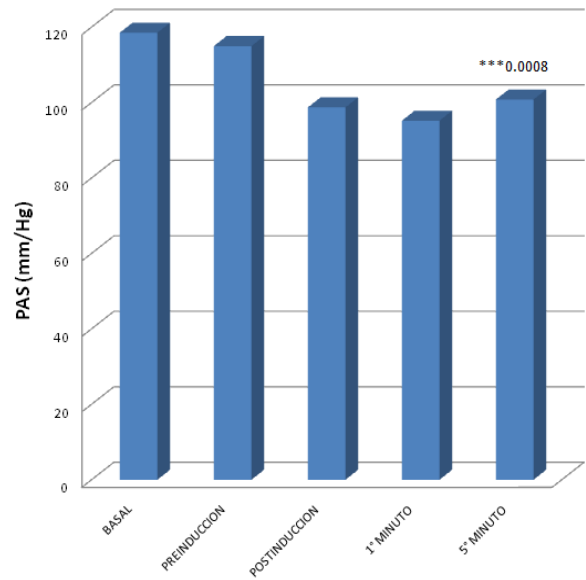


Gráfico 9. ANALISIS INTERGRUPO DE LAS PAS EN ESTUDIO DE LIDOCAINA NB



CUADRO 10						N=14
ANALISIS INTERGRUPO DE LA PAD EN ESTUDIO DE LIDOCAINA NB						
BASAL	PREINDUCCION	POSTINDUCCION	1° MINUTO	5° MINUTO		
71.25	67.1	62.7	60.96	59.51	MEDIA	
	0.239	0.003	0.776	0.003	P	

*Al análisis intergrupo de la presión arterial diastólica con lidocaína nebulizada, se observa exclusivamente una diferencia estadísticamente significativa a la post-inducción y a los cinco minutos.

CUADRO 11						N=14
ANALISIS INTERGRUPO DE LA PAD EN ESTUDIO DE LIDOCAINA IV						
BASAL	PREINDUCCION	POSTINDUCCION	1° MINUTO	5° MINUTO		
67.85	65.47	58.32	66.1	61.46	MEDIA	
	0.341	0.007	0.646	0.001	P	

*Al análisis intergrupo de la presión arterial diastólica con lidocaína intravenosa, se observa exclusivamente una diferencia estadísticamente significativa a la post-inducción y a los cinco minutos.

CUADRO 12						N=14
ANALISIS DE GRUPOS DE LA PAD EN ESTUDIO DE LIDOCAINA NB VS LIDOCAINA IV						
	BASAL	PREINDUCCION	POSTINDUCCION	1° MINUTO	5° MINUTO	
LNB	71.25	67.1	62.7	60.96	59.51	
LIV	67.85	65.47	58.32	66.1	61.46	
SIGNIFICANCIA	0.17	0.498	0.044	0.056	0.578	
*PRUEBA DE "T" DE STUDENT DISTRIBUCIÓN A DOS COLAS (0.05)						

Gráfico 10. ANALISIS COMPARATIVO DE LA PAD ENTRE LA LIDOCAINA NB E IV

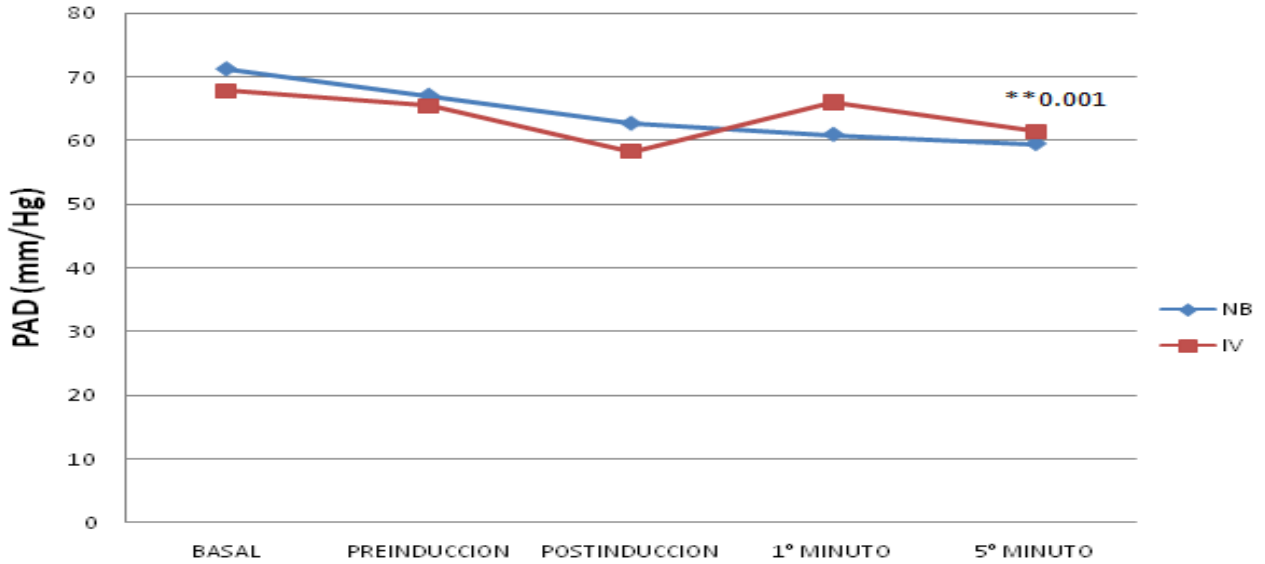


Gráfico 11. ANALISIS INTERGRUPO DE LA PAD EN ESTUDIO DE LIDOCAINA IV

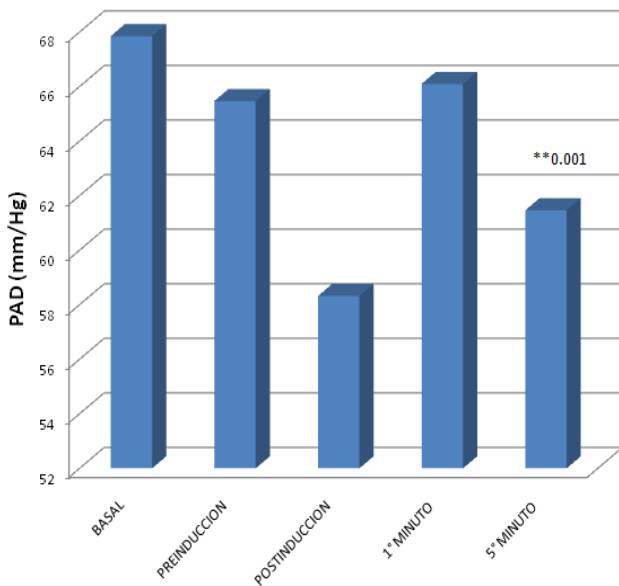
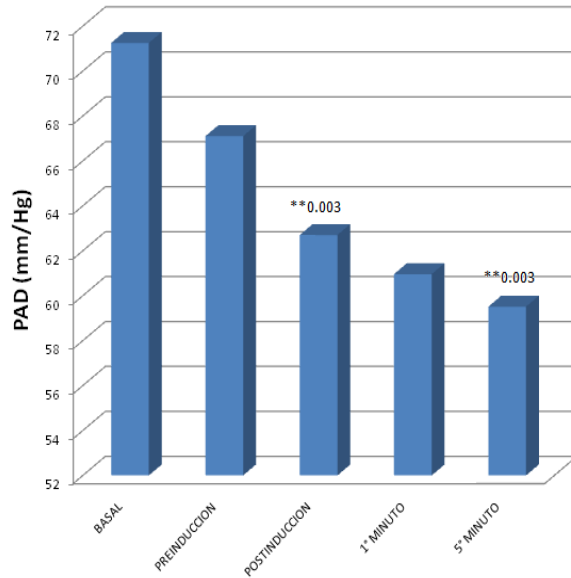


Gráfico 12. ANALISIS INTERGRUPO DE LA PAD EN ESTUDIO DE LIDOCAINA NB



XIII. CONCLUSIÓN.

En base a los objetivos generales planteados y con los datos que se obtuvieron, se puede decir que la Lidocaína Nebulizada no es superior en cuanto al uso de Lidocaína Intravenosa para el control cardiovascular a la laringoscopia e intubación endotraqueal.

En nuestro estudio encontramos diferencias significativas en cuanto a los cambios cardiovasculares en la presión arterial media al minuto post-laringoscopia entre ambos grupos de estudio con una significancia de 0.09; al igual que en la presión arterial sistólica en donde se observó un cambio significativo al minuto con una significancia de 0.0004 y en relación a la presión arterial diastólica con cambios significativos a la post-inducción y al minuto con una significancia de 0.04 y 0.5 respectivamente.

Por lo tanto consideramos que ambos métodos son igualmente efectivos y seguros, que son diferentes; sin embargo habría que realizar un análisis y un estudio con un mayor número de muestra y con variables más controladas antes de realizar una propuesta para el uso cotidiano de la técnica en las salas quirúrgicas.

En cuanto a la Frecuencia cardiaca se observaron cambios que habría que tomar con reserva comparando el grupo de lidocaína Nebulizada Vs Lidocaína Intravenosa, los resultados obtenidos satisfactoriamente a favor del grupo de la lidocaína Nebulizada en el análisis de la Frecuencia Cardiaca, demuestra que este método es eficaz y segura y que se puede utilizar como parte de la medicación del médico anesthesiologo; sin embargo, hay que tomar estos datos con reserva hasta no realizar un estudio con un mayor numero de pacientes y con una muestra más representativa.

La Lidocaína en sus dos formas de administración, cuando se usaron las dosis correctas no se presentaron efectos adversos, concluyendo que es un fármaco seguro.

XIV. ANEXOS

a. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD.

Hoy en día, un gran número de intervenciones quirúrgicas realizadas de forma electiva se realizan bajo anestesia general; con la ayuda de coadyuvantes como los anestésicos locales (lidocaína) se ha demostrado reducir las complicaciones más frecuentes durante la laringoscopia e intubación traqueal como la taquicardia, hipertensión arterial, hipertensión intra-craneana e hipertensión intraocular. Al reducir las complicaciones antes mencionadas, se contribuye a la corta estancia hospitalaria y a la disminución de los costos institucionales y familiares.

Al aceptar participar en el protocolo de investigación el paciente estará expuesto a un riesgo mínimo de intoxicación secundario a la utilización de anestésicos locales

Este estudio se apega a:

Declaración de Helsinki de 1964 y su modificación de Tokio XXIX, publicada por la Asamblea Mundial de la Organización Mundial de la Salud en Tokio, Japón, en 1975.

La ley general de salud, publicada en el Diario Oficial de la federación, el 7 de febrero de 1984.

A las normas del Comité local de investigación del Hospital General de México

b. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Uso de la lidocaína 2% nebulizada Vs lidocaína 2% IV, para el control de la respuesta cardiovascular a la laringoscopia e intubación en pacientes sometidos a anestesia general, en quirófanos centrales. EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D. SECRETARIA DE SALUD.

1. Nombre de paciente: _____
2. Edad del paciente: _____
3. No. De expediente: _____
4. fecha _____
5. Sexo: Masculino: Femenino:
6. Peso: _____ Kilogramos
7. Talla: _____ metros
8. Estado Físico de el ASA: _____
9. No de casos: _____
10. Tipo de cirugía: _____

RECOLECCIÓN DE LOS VALORES A ESTUDIAR.

Número de toma y lugar	FC	PAM	PAS	PAD
(0) pre – nebulización				
(1) pre inducción.				
(2) post-inducción				
(3) Minuto 1 pos-intubación.				
(4) Minuto 5 pos-intubació				

DURACIÓN DE LA LARINGOSCOPIA E INTUBACIÓN	
<DE 45 SEGUNDOS	
> DE 45 SEGUNDOS	

EFFECTOS COLATERALES	SI	NO

Dra. Fabiola Brito Ramírez

c.

Consentimiento informado.

Por medio de la presente se solicita su consentimiento para participar en el proyecto de investigación, **Uso de la lidocaína 2% nebulizada Vs lidocaína 2% IV, para el control de la respuesta cardiovascular a la laringoscopia e intubación en pacientes sometidos a anestesia general, en quirófanos centrales,** es un estudio con riesgo mayor al mínimo.

- I. Apoyándonos en la evidencia científica que sugiere que se puede lograr un mejor control de la tensión arterial y frecuencia cardiaca a la laringoscopia usando lidocaína nebulizada, se justifica la evaluación de esta intervención empleando un medicamento ampliamente disponible en nuestro medio y teniendo en cuenta que dicha aplicación tenga superioridad sobre el método tradicional de aplicación de Lidocaína (intravenosa).
- II. El objetivo de este proyecto de investigación es comparar la eficacia de la lidocaína 2% nebulizada Vs lidocaína intravenosa en la disminución de la tensión arterial y frecuencia cardiaca asociada a la laringoscopia e intubación endotraqueal en pacientes sometidos a anestesia general.
- III. La nebulización de la lidocaína al 2% o su aplicación en forma intravenosa no ocasionan dolor, ardor o sabor desagradable.
- IV. Al participar en este proyecto de investigación estará expuesto a un riesgo bajo de intoxicación por el anestésico local; sin embargo es mayor el beneficio que se puede obtener.
- V. Durante la investigación usted tendrá la garantía de recibir respuesta a cada pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios, y otros asuntos relacionados con la investigación.

- VI. Así mismo, tendrá la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen perjuicios para continuar con su cuidado y tratamiento.
- VII. Durante su participación en este proyecto de investigación, se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad, que de ninguna manera se hará público los datos personales obtenidos.
- VIII. El investigador tiene el compromiso de proporcionarle información actualizada durante el estudio, aunque esta pudiera afectar la voluntad para continuar participando.
- IX. En caso de ser necesario contara con la disponibilidad de tratamiento médico y de indemnización por parte de la institución, en caso de daños que los ameriten; si existieran gastos adicionales, estos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.
- X. Ante cualquier duda o aclaración sobre el estudio, podrá comunicarse con la Dra. Hilda Hidalgo Loperena presidente de la comisión de ética en el teléfono 27892000 extensión 1368 o con la Dra. Fabiola Brito Ramírez al teléfono 57592641 responsable del proyecto de investigación
- XI. Las contribuciones y beneficios de este estudio para la sociedad consisten en tener mejores técnicas anestésicas que nos permitan mejorar, tanto las condiciones físicas de nuestros pacientes así como ofrecer mayor calidad de servicio medico a la sociedad; de igual manera el servicio medico obtendrá mejores herramientas de trabajo para una mejor calidad de atención

Nombre del Paciente: _____

Dirección: _____

Firma: _____

Nombre del Testigo: _____

Parentesco: _____

Dirección: _____

Firma: _____

Nombre del Testigo: _____

Parentesco: _____

Dirección: _____

Firma: _____

Nombre del Médico Investigador _____

Dirección: _____

Firma: _____

d. .VERIFICACIÓN DE ELEGIBILIDAD

Este formulario debe aplicarse a cada paciente que es candidato a ser incluido en el estudio correspondiente. Favor de anotar la información que se solicita escribiendo el número de la respuesta en la casilla del lado derecho de cada fila.

Solo ingresa al estudio, cuando en el cuestionario a realizar todas las respuestas sean de 2 de la pregunta 1 a la 14 y cuando todas las respuestas del cuestionario a realizar sean 1 de la 15-20.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL PERSONAL CANDIDATO AL ESTUDIO

Nombre del paciente. _____

Edad del paciente. _____

Numero de expediente _____

Fecha de evaluación. _____

Nombre del evaluador. _____

Favor de verificar si el paciente no presenta ninguna de las siguientes condiciones:

1. ¿Ha recibido algún medicamento de medicación?
1. Si 2. No. _____

- 2.. ¿Ha comido algo en las últimas 8 horas?
1. Si 2. No. _____

2. ¿Ha sufrido alguna enfermedad del corazón?
1. Si 2.No. _____

3. ¿Ha sufrido de crisis convulsivas?
1. Si 2.No _____

4. ¿Ha sufrido alguna enfermedad del Sistema nervioso central?
1. Si 2.No _____

5. ¿Ha presentado alguna alteración hepática?
1. Si 2.No _____

7. ¿Ha presentado alguna alteración renal?
1. Si 2.No _____

8. ¿Es alérgico a la Lidocaína?
1. Si 2.No _____

9. ¿Ha recibido simpaticolíticos 24 horas previas a la cirugía?
1. Si 2.No _____
10. ¿Ha recibido beta-bloqueadores 24 horas previas a la cirugía?
1. Si 2.No _____
11. ¿Ha presentado alguna crisis de asma?
1. Si 2.No _____
12. ¿Ha sufrido alguna enfermedad de la tiroides?
1. Si 2.No _____
13. ¿Presenta predictores de vía aérea difícil?
1. Si 2.No _____
14. ¿Ha sufrido alguna operación de la columna cervical?
1. Si 2.No _____

Favor de verificar si el paciente cuenta con todas las siguientes condiciones

15. ¿El paciente es ASA I o ASA II?
1. Si 2.No _____
16. ¿El paciente acepta la anestesia general?
1. Si 2.No _____
17. ¿El paciente es mayor de 18 años de edad?
1. Si 2.No _____
18. ¿El paciente ha firmado el consentimiento informado?
1. Si 2.No _____
19. ¿El paciente esta informado de los riesgos de la anestesia?
1. Si 2. No _____
20. ¿El paciente acepta participar en el protocolo voluntariamente?
1. Si 2. No _____

e. ESTADO FÍSICO DEL PACIENTE SEGÚN LA SOCIEDAD AMERICANA DE ANESTESIOLOGÍA. ASA

Evaluación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA)

Estado de ASA (AE)*	DEFINICION
ASA I	Un paciente sano normal
ASAII	Paciente con enfermedad sistémica controlada y sin daño a órganos blanco.
ASAIII	Paciente con enfermedad sistémica que limita su actividad, con daño a órganos blancos pero no es incapacitante.
ASAIV	Paciente con enfermedad sistémica incapacitante y constantemente amenaza su vida
ASA V	Paciente moribundo que no se espera que sobreviva 24horas con o sin la realización de la intervención quirúrgica.
ASAVI	Paciente declarado con muerte cerebral y que donará sus órganos para propósitos de trasplante.
*La designación de E es un caso de cirugía desarrollada es cualquier estado físico pero en una situación de urgencia, en el caso de la letra A se otorga a procedimientos en pacientes que van a ser dados de alta el mismo día del procedimiento. American Society of Anesthesiologist. Manual for anesthesia Department Organization and Management, 1996:150.	

f. PRUEBAS DE ESCRUTINIO ESPECIALES PARA PREDICCIÓN DE INTUBACIÓN DIFÍCIL, CLASIFICACIÓN DE MALLAMPATI.

Grado I	Pilares faríngeos, paladar blando visible y úvula
Grado II	Pilares faríngeos y paladar blando visibles
Grado III	Solo se visualiza el paladar blando
Grado IV	Solo se visualiza el paladar dura

XV. BIBLIOGRAFÍA.

1. Villalonga A, Lapena C: la respuesta refleja a la laringoscopia y a la intubación traqueal. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1990; 37:373-377.
2. Bedford RF: Circulatory responses to tracheal intubation. En: Bishop MJ(ed): *Physiology and consequences of tracheal intubation. Problems in anesthesia* 1988;2:201-210
3. Singh S, Smith JE. Cardiovascular changes after the three stages of nasotracheal Intubation. *BJA* 2003; 91 (5): 667–671.
4. Ovassapian A, Yelich SJ, Dykes MHM, Brunner E. Blood pressure and heart rate changes during awake fiberoptic nasotracheal intubation. *Anesth Analg* 1983; 62: 951–954.
5. Fraga M, Pérez BR. Caracterización de la respuesta cardiovascular (taquicardia e hipertensión) posterior a la intubación endotraqueal en pacientes pretratados con esmolol en dosis única. *Rev Anest Mex* 1994; 6 (3): 142-146.
6. Figueredo E, García F. EM Assessment of the efficacy of esmolol on the haemodynamic changes induced by Laryngoscopy and Tracheal Intubation: A meta-analysis. *Acta Anaesth Scan* 2001; 45 (8): 1011-1022.
7. Stoelting RK. Circulatory changes during direct laryngoscopy and tracheal intubation: influence of duration of laryngoscopy with or without prior lidocaine. *Anesthesiology* 1977;47:381-4.
8. Shribman AJ, Smith G, Achola KJ. Cardiovascular and catecholamine responses to laryngoscopy with and without tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1987; 59:295-9.
9. Stoelting RK, Peterson C. Circulatory changes during anesthetic induction. Impact of d-tubocurarine pretreatment, thiamylal, succinylcholine, laryngoscopy, and tracheal lidocaine. *Anesth Analg* 1976;55:77-81.
10. Venus B, Polassani V, Pham CG. Effect of aerosolized lidocaine on circulatory responses to laryngoscopy and tracheal intubation. *Crit Care Med* 1984; 12:391-4.
11. Feng CK, Chan KH, Lui KN, or CH, Lee TY. A comparison of lidocaine, fentanyl, and esmolol for attenuation of cardiovascular response to laryngoscopy and tracheal intubation. *Acta Anaesth Scan* 1996; 34(2):61-67.
12. Miller CD, Warren SJ. IV lidocaine fails to attenuate the cardiovascular response to laryngoscopy and tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1990;65:216-219.
13. López AG. *Fundamentos de anestesiología*. 3ª ed, México: La prensa Médica Mexicana; 1985: p 284-285.
14. Aldrete JA, López UG, Captmourteres EM. *Anestesiología teórico-practica*. 2ª ed. México: El Manual Moderno; 2004.p630.

15. Gary R, Strichartz, Benjamin G. Covino. Anestésicos locales: anesthesia Miller. 6a ed. Churchill Livingstone; 2004:p393-413.
16. John A et al. Drogas usadas en anestesia regional: Anestesia regional de Labat, 3ª ed. Interamericana; 1975: p27.
17. William E. Michael T. Kenneth L. Carl Rosow . Anestésicos Locales. Massachusetts Procedimientos en Anestesia. 5ª ed. Marban; 2000:p233-241.
18. Oczenski W, Dahaba A, El-Schanhawi- Kienzi et al. Hemodynamic and catecholamine stress responses to the insertion of the combitube, laryngeal mask airway or orotracheal intubation. *Anesth Analg* 1999;88:1389-94.
19. Abou-Madl MN, Keszler H, Jacoub JM. Cardiovascular reactions to laryngoscopy and tracheal intubation following small and large intravenous doses of lidocaine. *Can Anaesth Soc J* 1977;24:12-19.
20. Tam S, Chung F, Campbell M. intravenous lidocaine: Optimal time of injection before tracheal intubation. *Anesth Analg* 1987; 66:1036-38.
21. Schirbmann A.J. Smith G. Achola KJ. Cardiovascular and Catecholamine responses to Laryngoscopy with and without tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1987; 59:295-99.
- 22- Laurito CE, Baughman VL, Becker GL, Polek WV, Riegle FX, et al. Effects of aerosolized and or intravenous lidocaine on hemodynamic responses to laryngoscopy and intubation in outpatients. *Anesth Analg* 1988;67:389-392.
23. Williams KA, Barrer GL, Harwood RJ, Woodall NM. Combined nebulization and spray-as-you-go topical local anesthesia of the airway. *Br J Anaesth* 2005;4:549-553
24. Groeben H, Grobendt T, Silvanus MT, Beste M, Peters J. lidocaine inhalation for local anesthesia and attenuation for bronchial hyperactivity with least airway irritation. Effect of the three different dose regimens [abstract]. *Eur J Anaesth* 2002; 11:672-5.
25. Hayama MD, Ph.D. Shuji D. Differences in cardiovascular response to Airway Stimulation at different Sites and blockade of the Responses by lidocaine. *Anesthesiology* 2000;93: 95-103.
26. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Ogawa R, Prophylactic nebulized lidocaine attenuates hyperdynamic response to abrupt mask inhalation of isoflurane in adults. *J Clin Anesth* 2004,16:493-498.
27. Daiana Stolz, MD, Prashant N. MD, Jörg Leuppi, MD. Nebulized Lidocaine for Flexible Bronchoscopy. *CHEST*. 2005;128:1756-1760.

28 Takahashi S, Mizutani T, Miyabe M, Toyooka H. Hemodynamic responses to tracheal intubation with laryngoscope versus lightwand intubating device in adults with normal airway. *Anesth Analg* 2002; 95: 480-484.

29. Briones G, Alvarez R, Baltasar VM, Zambada C, González MA, García A, et al. Lidocaína para disminuir la respuesta cardiovascular en intubación endotraqueal de pacientes hipertensos. Comparación de tres métodos de administración. *An Med Asoc Med Hosp. ABC* 2005;50:163-67.