



11202

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

2

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

DISMINUCION DE LOS CAMBIOS HEMODINAMICOS
DURANTE LA INTUBACION ENDOTRAQUEAL
LIDOCAINA VS ESMOLOL

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MEDICO ANESTESIOLOGO
P R E S E N T A:
DR. J. RUBEN ACOSTA BURGOS

289578



México, D.F.

2001



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.

INDICE

AUTORIZACION	1
DEDICATORIAS	2
ANTECEDENTES	3,4
MATERIAL Y METODOS	5
RESULTADOS	6
DISCUSION	7
CONCLUSION	8
CUADROS Y GRAFICAS	9,10,11,12,13,14
BIBLIOGRAFIA	15

Wacher

DR. NIELS H. WACHER RODARTE
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

Jimenez

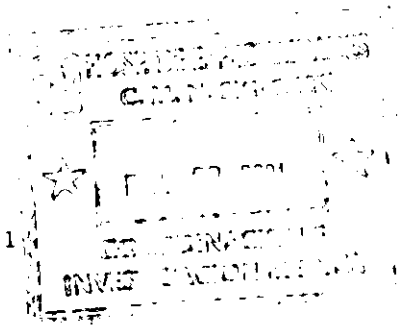
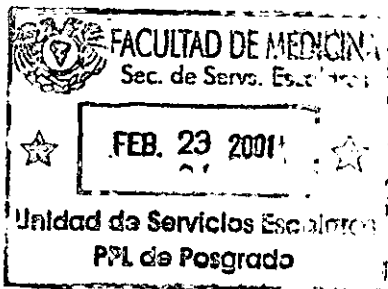
DR. TOMAS DECTOR JIMENEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

Richards

DR. ALFONSO QUIROZ RICHARDS
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

DR. LUIS A. LOPEZ GOMEZ
MEDICO ANESTESIOLOGO ADSCRITO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

Lopez Gomez



A MIS PADRES

POR SU APOYO Y CONFIANZA EN MI

A MIS MAESTROS

QUE CONTRIBUYERON CON SUS CONOCIMIENTOS
Y EXPERIENCIAS EN MI FORMACION COMO
MEDICO ANESTESIOLOGO

DISMINUCION DE LOS CAMBIOS HEMODINAMICOS
DURANTE LA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL
LIDOCAINA VS ESMOLOL

DR. RUBEN ACOSTA BURGOS *
DR. LUIS A. LOPEZ GOMEZ **
DR. ALFONSO QUIROZ RICHARDS ***
DR. TOMAS DECTOR JIMÉNEZ ****

RESUMEN

Se estudiaron 128 pacientes de ambos sexos, con estado físico ASA I – II, sometidos a cirugía de otorrinolaringología en el hospital de especialidades CMN SXXI.

Se formaron dos grupos de 64 pacientes de manera aleatoria, al grupo I se le aplicó lidocaina 1.5 mg/kg de peso por vía intravenosa durante la inducción de la anestesia, el grupo II recibió esmolol 0.5 mg/kg de peso por vía intravenosa durante la inducción de la anestesia.

Se midieron los parámetros de presión arterial media y frecuencia cardíaca a la llegada del paciente a quirófano (basal) y a 1,3,5 minutos después de la intubación endotraqueal.

Para el análisis estadístico se obtuvieron rango, promedio, desviación estándar, para obtener el valor P se determinó por medio de t pareada.

En el grupo que se aplicó lidocaina hubo una disminución del 10 % en la frecuencia cardíaca y 14 %, en la presión arterial media con respecto a las cifras basales.

En el grupo que recibió esmolol obtuvimos una disminución del 16 % en la frecuencia cardíaca y del 12 % en la presión arterial media. Con los dos fármacos el valor de P tuvo significancia estadística P menor de 0.0001

PALABRAS CLAVES: Intubación endotraqueal, lidocaina, esmolol.

- * Médico Residente de tercer año en Anestesiología del HE CMN SXXI.
- ** Médico Anestesiólogo adscrito al servicio de Anestesiología del HE CMN SXXI.
- *** Médico Jefe de Servicio de Anestesiología del HE CMN SXXI.
- **** Profesor Titular del Curso de Anestesiología del HE CMN SXXI.

DISMINUCION DE LOS CAMBIOS HEMODINAMICOS
DURANTE LA INTUBACION ENDOTRAQUEAL
LIDOCAINA VS ESMOLOL.

DR.RUBEN ACOSTA BURGOS *

DR.LUIS A. LOPEZ GOMEZ **

DR.ALFONSO QUIROZ RICHARDS ***

DR.TOMAS DECTOR JIMENEZ ****

ANTECEDENTES:

El procedimiento anestésico se acompaña de diversos grados de estrés, siendo las maniobras de laringoscopia e intubación en donde se han demostrado una serie de cambios neuroendócrinos y hemodinámicos con liberación de catecolaminas, cortisol, entre otras. Esto se traduce clínicamente como taquicardia e hipertensión arterial con el consiguiente aumento en el consumo de oxígeno y trabajo miocárdico.(1,2).

A través del tiempo se han descrito diversas técnicas encaminadas a disminuir esta respuesta simpática desencadenada por la intubación mediante fármacos proporcionados en la medicación preanestésica e inducción, agregando anestésicos volátiles o administrando medicamentos como lidocaina, nitroprusiato, clonidina, beta bloqueadores y opioides (3,4,5,6).

El clorhidrato de esmolol es el prototipo de los beta bloqueadores de acción ultracorta, cuyas características principales son una gran selectividad para bloquear los receptores adrenérgicos beta 1, un inicio de acción rápido y una duración muy corta.(7)

*RESIDENTE DE TERCER AÑO DE ANESTESIOLOGIA DEL CMN SXXI

**MEDICO ANESTESIOLOGO ADSCRITO DEL HE CMN SXXI

***MEDICO JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA DEL HE CMN SXXI

****PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA DEL HE CMN SXXI

El esmolol es metabolizado rápidamente por hidrólisis principalmente por la esterasa en el citosol de los eritrocitos y no por la acetilcolinesterasa de la membrana de los eritrocitos, ni por la colinesterasa plasmática. La velocidad de su metabolismo no se ve afectada por los cambios en el flujo sanguíneo hepático o renal (7,8).

Los estudios sobre farmacología clínica hechos con voluntarios sanos y en enfermos han mostrado la actividad beta bloqueadora del esmolol a través de la reducción de la frecuencia cardíaca tanto en reposo como durante el ejercicio, así como en la atenuación de la taquicardia inducida por el isoproterenol (7,8)

En 1943 Lofgren sintetiza el clorhidrato de lidocaina siendo introducida a la clínica en el año de 1944 por Gordh, reconociéndole su conducta de anestésico local. A partir de estos eventos ha sido indiscutible su lugar como prototipo de los anestésicos locales (11).

Pronto se observó que la lidocaina además de ser un anestésico local tiene efecto antiarrítmico, que le permite ser empleada en el tratamiento de las arritmias ventriculares y el infarto del miocardio, así como coadyuvante en la cardioversión (12)

Stoelting en 1977 reportó los efectos favorables de la lidocaina pulverizada en la traquea y administrada por vía intravenosa, sobre la presión arterial media y la frecuencia cardíaca durante la laringoscopia (13).

Donegan en 1980, reportó el uso de la lidocaina intravenosa a razón de 1.5 mg/kg para prevenir el incremento en la presión intracraneal durante la intubación endotraqueal en pacientes comatosos; dado que los pacientes con traumatismo craneoencefálico cursan con elevaciones en la presión intracraneal, pudiendo ocasionar herniación del cerebro (14).

La lidocaina reduce el metabolismo cerebral de oxígeno en un 10-20% y aumenta las resistencias cerebrovasculares, disminuye el flujo sanguíneo cerebral y por ende la presión intracraneal (15).

Por lo anterior, la lidocaina juega un papel importante para mantener una adecuada hemodinamia, proporcionando estabilidad cardiovascular y evitando incrementos en la presión intracraneal, sobre todo si se administra por vía intravenosa.

MATERIAL Y METODOS

Previa aprobación del comité de ética e investigación del hospital de especialidades CMN SXXI, se estudiarán 128 pacientes de ambos sexos con edad de 18-60 años, estado físico ASA I-II, durante el período comprendido entre mayo y julio del año 2000 programados para cirugía electiva de otorrinolaringología.

Se asignarán a dos grupos de manera aleatoria. Al grupo I se le aplicó lidocaina simple a dosis de 1.5 mg/kg de peso por vía intravenosa durante la inducción de la anestesia 3 minutos antes de la laringoscopia; el grupo II recibió clorhidrato de esmolol a dosis de 0.5 mg/kg de peso por vía intravenosa, durante la inducción de la anestesia dos minutos antes de la laringoscopia.

La medicación preanestésica se realizó con midazolam 20 mcg/kg IV, se utilizó fentanil para narcosis basal a dosis de 2 mcg/kg de peso IV, la inducción fue con propofol a 2 mg/kg de peso IV, la relajación muscular con vecuronio a dosis de 100 mcg/kg de peso IV, para el mantenimiento de la anestesia se utilizó sevoflorano y fentanil de acuerdo a los requerimientos de cada paciente.

Se midieron los parámetros de frecuencia cardíaca y presión arterial media mediante monitorización no invasiva. Estos parámetros fueron determinados a la llegada del paciente a quirófano (basal) y 1, 3, 5 minutos posteriores a la intubación endotraqueal.

Para el análisis estadístico se obtuvieron rango, promedio, desviación estándar, para sacar el valor de P se determinó por medio de la T pareada.

RESULTADOS

Se estudiarón 128 pacientes sometidos a cirugía electiva de otorrinolaringología en el hospital de especialidades del centro medico nacional siglo XXI, durante el periodo comprendido entre mayo y julio del año 2000.

Los pacientes fuerón divididos en dos grupos de 64 pacientes de manera aleatoria. Al grupo I se le aplico lidocaina simple, el grupo II recibio clorhidrato de esmolol durante la inducción de la anestesia. No hubo diferencias significativas en cuanto edad, peso y estado fisico en ambos grupos.

Se midierón los parametros de frecuencia cardiaca y presión arterial media: basal y 1,3,5 minutos despues de la intubación.

La frecuencia cardiaca basal para el grupo I fue 82 ± 4 para el grupo II 83 ± 3 ; al minuto posterior a la intubación la frecuencia cardiaca del grupo I fue 79 ± 6 registrandose una maxima de $90x'$ y una minima de $62x'$, en el grupo II se registro 76 ± 4 con una maxima de $86x'$ y una minima de $57x'$; a los 3 minutos la frecuencia cardiaca del grupo I fue 76 ± 5 con una maxima de $86x'$ y una minima de $60x'$, en el grupo II se obtuvo 70 ± 4 con una maxima de $78x'$ y una minima de $56x'$; a los 5 minutos despues de la intubación la frecuencia cardiaca en el grupo I fue de 75 ± 6 con una maxima de 103 y una minima de $62x'$, en el grupo II la frecuencia cardiaca a los 5 minutos fue 70 ± 5 con una maxima de $87x'$ y una minima de $54x'$. El valor de P a 1,3 y 5 minutos fue menor de 0.05.

La PAM basal para el grupo I fue 93 ± 6 y para el grupo II fue de 86 ± 5 ; al minuto posterior a la intubación la PAM para el grupo I fue 86 ± 8 con una maxima de 106 mmHg y una minima de 73 para el grupo II fue de 83 ± 5 con una maxima de 93 mmHg y una minima de 73; a los 3 minutos la PAM para el grupo I fue de 83 ± 7 con una maxima de 96 mmHg y una minima de 70, para el grupo II fue de 76 ± 4 obteniendose una maxima de 86 mmHg y una minima de 66 y a los 5 minutos despues de la intubación la PAM para el grupo I fue de 80 ± 5 con una maxima de 93 mmHg y una minima de 70, en tanto en el grupo II la PAM fue de 76 ± 5 con una maxima de 86 mmHg y una minima de 63 mmHg. El valor de P a 1,3,5 minutos fue estadisticamente significativo menor de 0.05.

DISCUSION

Durante la laringoscopia directa y la intubación endotraqueal, existe una serie de cambios hemodinámicos, de presión intracraneana, respuestas endocrinas y la presencia de tos por el efecto presor sobre la laringe y la traquea, la duración y la calidad de la laringoscopia y la presencia del tubo endotraqueal producen una intensa respuesta simpática (1).

En la mayoría de los pacientes estos cambios son transitorios y de poca repercusión, pero en los pacientes de alto riesgo como en los cardiopatas, estos cambios pueden ser de repercusión severa o fatal.

Se han utilizado diferentes fármacos para disminuir la respuesta simpática desencadenada por la intubación endotraqueal, tales como lidocaina, beta bloqueadores, clonidina, nitroprusiato y opioides (3,4,5,6).

En este estudio utilizamos lidocaina y esmolol para disminuir los cambios hemodinámicos durante la intubación endotraqueal, observandose que los dos fármacos fueron efectivos para atenuar la respuesta simpática.

En el grupo que se le aplico lidocaina hubo una disminución del 10% en la frecuencia cardiaca y un 14% en la presión arterial media con respecto a las cifras basales.

En el grupo al que se le aplico esmolol obtuvimos una disminución del 16% en la frecuencia cardiaca y una disminución del 12% en la presión arterial media con respecto a los valores basales.

CONCLUSIONES

- 1.-Es importante atenuar la respuesta simpática durante la laringoscopia y la intubación endotraqueal.
- 2.-La lidocaina a dosis de 1.5 mg/kg de peso por vía intravenosa, aplicada durante la inducción de la anestesia es efectiva para atenuar la respuesta simpática.
- 3.-El esmolol a dosis de 0.5mg/kg de peso por vía intravenosa aplicado durante la inducción de la anestesia es efectivo para atenuar la respuesta simpática durante la laringoscopia e intubación endotraqueal.

UNIVERSO DE TRABAJO

128 PACIENTES

GRUPO I

LIDOCAINA

1.5 mg/kg de peso

GRUPO II

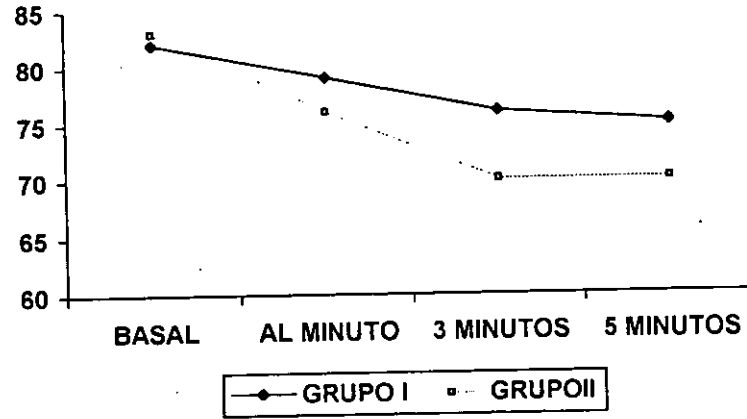
ESMOLOL

0.5 mg/kg de peso

**ESTA TESIS NO SALTA
DE LA BIBLIOTECA**

FRECUCENCIA CARDIACA				
Latidos x minuto				
GRUPO	BASAL	AL MINUTO	3 MINUTOS	5 MINUTOS
I	82 ± 4	79 ± 6	76 ± 5	75 ± 6
II	83 ± 3	76 ± 4	70 ± 4	70 ± 5
P	NS	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001

FRECUENCIA CARDÍACA



PRESIÓN ARTERIAL MEDIA				
GRUPO	BASAL	AL MINUTO	3 MINUTOS	5 MINUTOS
I	93 ±	86 ± 8	83 ± 7	80 ± 5
II	86 ± 5	83 ± 5	76 ± 4	76 ± 5
P	NS	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001

BIBLIOGRAFIA.

- 1.-Kehlet H: The stress response to an anesthesia and surgery. Release mechanisms and modifying factors. *Clin Anaesth* 1984; 2:315-339.
- 2.-Weissman C: The metabolic response to stress. An overview and update. *Anesthesiology* 1990;73:308-327.
- 3.-Jordan D, Shulman SM, Miller Ed; Esmolol hydrochloride, sodium nitroprusside and isoflurane differ in their ability to alter peripheral sympathetic responses. *Anesth Analg* 1993;77: 281-290.
- 4.-Kindler C, Schumacher P, Urwyley A: Control of heart rate and blood pressure response to intubation by lidocaine and/or esmolol. *Anesthesiology* 1994;81:A98.
- 5.-Bruder N, Auquier P, Audebert C: Effect of clonidine on the hemodynamic changes following induction of anesthesia and endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1994;81:A102.
- 6.-Jenstrup JN, Total IV Anaesthesia with propofol-alfentanil o propofol-fentanyl. *Br J Anaesth* 1990;64(6):717-722.
- 7.-Gorczynski RJ, Shaffer JE, Lee RJ: Pharmacology of ASL-8052 a novel beta-adrenergic receptor antagonist with an ultra-short duration of action. *J Cardiovasc Pharmacol* 1983;5: 668-677.
- 8.-Sum CY, Yacobi A, Davis cs; Kinetics of esmolol an ultra short acting beta blocker and of its major metabolite. *Clin Pharmacol Ther* 1983;34:427-434.
- 9.-Sharma, Suman MD, Sukanya MD: Esmolol blunts the haemodynamic responses to tracheal intubation in treated hypertensive patients. *Canadian Journal of Anaesthesia* 1996;43:778-782
- 10.-Sam Chung, Raymond S, David G: A comparison of fentanyl, esmolol and their combination for blunting the haemodynamic response during rapid-sequence induction. *Canadian Journal of Anaesthesia* 1992;39:774-779.
- 11.-Murdoch J, Greene N. Anestésicos locales en; Goodman L, Gilman Bases Farmacológicas de la Terapeutica 6a Edición 1981; 306-314
- 12.-Salzer LB, Weinrib AB: A comparison of methods of lidocaine administration in patients. *Clin Pharmacol Ther* 1981;29: 617-623.
- 13.-Stelting RK: Circulatory changes during direct laryngoscopy and tracheal intubation. *Anesthesiology* 1977;47:381-383
- 14.-Donegan MF, Bedford RF: Intravenously administered lidocaine prevents intracranial hypertension during endotracheal suctioning. *Anesthesiology* 1980;52:516-518.
- 15.-Hamill JF, Bedford RF, Weaver DG: Lidocaine before endotracheal intubation, intravenous or laringotracheal. *Anesthesiology* 1981;55:578-581.