

11202
35
2eje.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

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

"BERNARDO SEPULVEDA G."

USO DE ESMOLOL PARA REDUCIR LA RESPUESTA
PRESORA A LA INTUBACION

TESIS QUE PRESENTA LA:
DRA. GABRIELA JAIMES CASTAÑEDA
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA

ASESOR: DRA. IRENE CHAVEZ CARRILLO



IMSS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AÑO 1991 — 1994.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

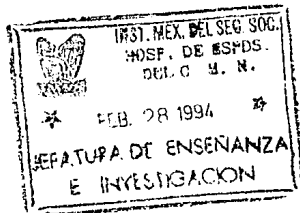
Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

HOJA DE AUTORIZACION

C127-15

DR. TOMAS DECTOR JIMENEZ
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"BERNARDO SEPULVEDA G."
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI



W

DR. NIELS H. WACHER RODARTE
JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"BERNARDO SEPULVEDA G."
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

DEDICATORIA

Con cariño y respeto dedico esta tesis a mi hermana ELI, que me ha brindado su apoyo y comprensión, guiandome e impulsandome a la superación.

Mi más sincero agradecimiento al Dr. Victor Hugo Reyna por el apoyo brindado que sin este no hubiese sido posible realizar este trabajo. También agradezco al Dr. Abdiel Antonio, Dra. Irene Chávez, Dr. Tomás Déctor y al Dr. Juan Talavera por su valiosa ayuda.

INDICE

Resumen.....	1
Antecedentes.....	2
Problema General.....	6
Problemas Especificos.....	6
Hipótesis General.....	6
Hipótesis Especificas.....	6
Objetivo General.....	7
Objetivos Especificos.....	7
Material, Pacientes y Métodos.....	7
Resultados.....	12
Discusión.....	20
Conclusiones.....	21
Anexo 1 hoja de autorización para inclusión al protocolo.....	22
Anexo 2 hoja de recolección de datos.....	23
Bibliografía.....	24

RESUMEN

El estudio se realizó con 20 pacientes programados para cirugía general en forma electiva, estado físico ASA I, asignados al azar en dos grupos, el grupo I esmolol de 10 pacientes, recibió dosis de atropina 0.5mg 3 min. antes de la inducción, registrando FC y TA como basales, posteriormente se administró fentanil 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ y esmolol 2 mg/kg , a los 2 min. se administró etomidato 300 $\mu\text{g}/\text{kg}$ y vecuronio 100 $\mu\text{g}/\text{kg}$, se registraron FC y TA. El grupo II control, lleva la misma secuencia a excepción de la administración de esmolol. A los 3 minutos de administrado el vecuronio se realiza la laringoscopia e intubación durante 15 segundos, registrándose la FC y TA. En la FC se encontró que el grupo esmolol muestra diferencia significativa con respecto al grupo fentanil en el momento de la inducción y posterior a la intubación, hay diferencia entre el grupo esmolol con respecto a su basal en momento de la inducción de la anestesia. Los cambios en la tensión arterial sistólica se presenta en la inducción y posterior a la intubación en el grupo esmolol y al compararse con el grupo fentanil presenta un aumento significativo de la tensión arterial sistólica para el grupo fentanil posterior a la intubación. El mismo fenómeno se observa en la tensión arterial diastólica. El esmolol aunado a fentanil disminuye el incremento en la FC y TA al momento de la intubación orotraqueal, siendo estadístico sin relevancia clínica.

USO DE ESMOLOL PARA REDUCIR LA RESPUESTA PRESORA A LA INTUBACION

DRA. GABRIELA JAIMES C. *
DRA. IRENE CHAVEZ **
DR. VICTOR H. REYNA**
DR. ABDIEL ANTONIO O.***
DR. JUAN TALAVERA P.***
DR. TOMAS DECTOR ****

ANTECEDENTES

La laringoscopia directa e intubación endotraqueal es un procedimiento en el cual se presentan alteraciones del sistema simpático-adrenal, manifestándose como incremento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial. Además se asocian otros fenómenos como: elevación en la presión intracraneana y de la presión intraocular. Estos efectos secundarios no pueden abolirse aún aplicando la dosis adecuada de diferentes agentes anestésicos asociados con la administración de analgésicos narcóticos tales como el citrato de fentanil (1-5).

La aparición de estos signos durante el período de inducción e intubación comprometen la estabilidad cardiovascular, así como el consumo de oxígeno cardíaco aumentando el riesgo de incidentes adversos en pacientes con patología cardiovascular previa (4-7).

*Residente del tercer año adscrito al servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades C.M.N. Siglo XXI

**Médico de Base adscrito al servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades C.M.N. Siglo XXI

***Coordinador de Epidemiología Clínica Adscrito al Hospital de Especialidades C.M.N. Siglo XXI

****Jefe adscrito al servicio de Anestesiología Hospital de Especialidades C.M.N. Siglo XXI

La influencia de la duración de la laringoscopia sobre los cambios circulatorios no han sido estudiados. El incremento de esta respuesta se empieza a observar a los 45 segundos después de iniciada la laringoscopia (1).

Otros factores que pueden contribuir a la respuesta cardiovascular es la ansiedad a la anestesia y cirugía, premedicación con sulfato de atropina, consecuencia de efecto reflejo baroreceptor por lo medicamentos empleados, la hipercarbia e hipoxemia (1).

La inestabilidad circulatoria se puede presentar en 3 periodos: durante la inducción, durante y después de la intubación y durante el período inmediato al inicio quirúrgico. La respuesta esta dada por el incremento en la actividad del sistema nervioso simpático. Se ha observado estimulación mecánica en 4 áreas del tracto respiratorio: nariz, nasofaringe, laringofaringe y el árbol traqueobronquial; inducen reflejos cardiovasculares asociados con el incremento en la actividad neuronal en las fibras eferentes simpáticas cervicales. La respuesta cardiovascular es más pronunciada al estimular la nasofaringe (3).

Se han reportado en estudios con diferentes fármacos que tienen como objetivo el inhibir o abolir los efectos indeseables provocados por la laringoscopia quirúrgica sin encontrar hasta el momento el fármaco adecuado para estos fines (4-9).

Dentro de los fármacos que se han estudiado se mencionan: el trimetaphan, adenosin trifosfato, verapamil, sulfato de magnesio, nitroprusiato de sodio, lidocaína nebulizada e intravenosa, alfentanil, fentanil y esmolol (4-31).

El trimetaphan es un vasodilatador el cual nos ayuda al control de la hipertensión, pero, no tiene efecto sobre el incremento de frecuencia cardíaca. El efecto hipotensivo es causado por bloqueo simpático, debido a que el tono cardíaco es predominantemente parasimpático, el efecto de bloqueo ganglionar sobre el corazón causa taquicardia; también depende del volumen sanguíneo circulante o retorno venoso (4).

El adenosin trifosfato es un potente vasodilatador que tiene un efecto cronotrópico y dromotrópico negativo sobre la frecuencia cardíaca, pero no previene la taquicardia, debido a el efecto hipotensivo, predomina la estimulación del reflejo baroreceptor (5).

El verapamil posee efecto vasodilatador, es común que falle para prevenir la taquicardia, a pesar de su efecto cronotrópico negativo; el cual esta dado por reflejo simpático cardíaco compensatorio inducido por vasodilatación periférica (6-7).

El sulfato de magnesio muestra inhibición de la liberación de catecolaminas desde la terminal nerviosa adrenérgica y glándula adrenal; es un antagonista alfa adrenérgico y tiene propiedades vasodilatadoras directas; generalmente no produce hipotensión significativa debido a aumento en el gasto cardíaco. El magnesio compite con el calcio por los canales de la membrana y puede modificar muchas respuestas mediadas por el calcio. También reduce la respuesta del músculo liso vascular a la respuesta de la estimulación de la norepinefrina (8-II).

El nitroprusiato de sodio es un potente vasodilatador el cual atenúa la respuesta presora a la intubación, pero no es suficiente para inhibir el incremento de la frecuencia cardíaca. El mecanismo de acción es similar a los vasodilatadores antes mencionados (12).

La lidocalina nebulizada e intravenosa disminuyen la respuesta presora a la intubación, pero no la logran abolir (12-17).

El alfentanil y fentanil logran abolir la respuesta presora a dosis elevadas, pero después de administrado a dosis altas se presenta hipotensión importante, la cual es resistente a la administración de líquidos y a la atropina; lo que sugiere que produce una grado importante de depresión miocárdica directa. Por lo que puede resultar inapropiado el uso de altas dosis (9, 10, 16, 18).

El esmolol es un antagonista selectivo de los β_1 adrenérgico, de acción ultracorta. Tiene poca o ninguna actividad simpaticomimética intrínseca y carece de acciones estabilizantes de membrana. Vida media de 9 minutos; contiene una unión éster y es hidrolizado por esterases localizadas en el citoplasma de los glóbulos rojos. No hay interacción con otros fármacos que contengan esterases. Su metabolito es el ácido carboxílico que tiene una vida media de 4 horas y se acumula durante la infusión prolongada; este metabolito tiene una potencia baja 1:500 la del esmolol. La excreción es por orina (22-25).

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 la atenuación de la taquicardia inducida con isoproterenol (32).

Entre las indicaciones que se le ha dado al esmolol está el manejo de la taquicardia supraventricular, pero también se ha empleado en situaciones diversas como puede ser pacientes sometidos a estudios angiográficos en los que es conveniente atenuar la taquicardia, hipertensión y aumento en el gasto cardíaco producidos por el procedimiento; así como en el período perioperatorio en la hipertensión producida por el stress y sobre todo para inhibir la hipertensión y taquicardia derivadas de la laringoscopia e intubación traqueal (32).

En los estudios que se han realizado no se han presentado efectos adversos como son bradicardia severa, depresión cardíaca que precipita la insuficiencia cardíaca, e incremento de la resistencia de la vía aérea o broncoespasmo; los cuales pueden ser encontrados con los agentes bloqueadores β adrenérgicos (23-31).

Se han conocido pocos casos de sobredosis masivas de esmolol por errores en la dilución del fármaco; las respuestas han sido de hipotensión, bradicardia y pérdida de la conciencia. El problema se resolvió en unos 10 minutos, en algunos casos con la administración de sulfato de atropina y efedrina (32).

Como se puede observar, se han utilizado múltiples fármacos para lograr inhibir la respuesta cardiovascular, sin encontrar hasta el momento el fármaco ideal y que carezca de efectos indeseables sobre todo a nivel cardiovascular; motivo por el cual se estudiará el esmolol que por sus características farmacológicas antes mencionadas, puede ser el fármaco ideal (17).

PROBLEMA GENERAL

La administración previa de citrato de fentanil más clorhidrato de esmolol inhibirá los efectos simpáticos (aumento de la frecuencia cardíaca y presión arterial) provocados por la laringoscopia e intubación orotraqueal en comparación con la administración solo de citrato de fentanil?

PROBLEMAS ESPECIFICOS

1. Inhibirá la administración previa de citrato de fentanil más clorhidrato de esmolol la presencia de aumento de la frecuencia cardíaca provocada por la laringoscopia e intubación orotraqueal en comparación con la administración solo de citrato de fentanil?

2. Inhibirá la administración previa de citrato de fentanil más clorhidrato de esmolol la presencia de aumento de la presión arterial provocada por la laringoscopia e intubación orotraqueal en comparación con la administración solo de citrato de fentanil?

HIPOTESIS GENERAL

La administración previa de citrato de fentanil más clorhidrato de esmolol inhibe los efectos simpáticos (aumento de la frecuencia cardíaca y presión arterial) provocados por la laringoscopia e intubación orotraqueal en comparación con la administración solo de citrato de fentanil.

HIPOTESIS ESPECIFICAS

1. La administración previa de citrato de fentanil más clorhidrato de esmolol inhibe la presencia de aumento de la frecuencia cardíaca provocados por la laringoscopia e intubación orotraqueal en comparación con la administración solo de citrato de fentanil.

2. La administración previa de citrato de fentanil más clorhidrato de esmolol inhibe la presencia de aumento de la presión arterial provocados por la laringoscopia e intubación orotraqueal en comparación con la administración solo de citrato de fentanil.

OBJETIVO GENERAL

Mostrar que la administración previa de citrato de fentanil más clorhidrato de esmolol inhibe la presencia de efectos simpáticos (aumento de la frecuencia cardíaca y presión arterial) provocados por la laringoscopia e intubación orotraqueal en comparación con la administración solo de citrato de fentanil.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Demostrar que la administración previa de citrato de fentanil más clorhidrato de esmolol inhibe la presencia de aumento de la frecuencia cardíaca provocados por la laringoscopia e intubación orotraqueal en comparación con la administración solo de citrato de fentanil.

2. Demostrar que la administración previa de citrato de fentanil más clorhidrato de esmolol inhibe la presencia de aumento de la presión arterial provocados por la laringoscopia directa durante la extirpación de tumoraciones laríngeas en comparación con la administración solo de citrato de fentanil.

MATERIAL. PACIENTES Y METODOS

1. Diseño del estudio.

Ensayo clínico (prospectivo, longitudinal, aleatorio, comparativo, experimental y ciego).

2. Universo de trabajo.

Pacientes que acudieron a la consulta del Hospital Rural de IMSS Solidaridad de Matías Romero Oaxaca a los cuales se les realizó cirugía con anestesia general e intubación orotraqueal, del 1º de Diciembre al 10 de Febrero de 1994.

3. Descripción de variables.

a) Según metodología

Variable independiente

-Citrato de fentanil

-Clorhidrato de Esmolol + Citrato de Fentanil

Variable dependiente

-Aumento de la frecuencia cardíaca

-Aumento de la presión arterial

b) Descripción operativa

Variables independientes:

Citrato de fentanil es un opiáceo sintético, derivado de la fenilpiperidina, tiene un efecto analgésico potente y es usado a dosis de 3 a 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$.

Citrato de fentanil más clorhidrato de esmolol este último es un antagonista selectivo β_1 adrenérgico, de acción ultracorta y con una vida media de 9 minutos, es útil en el tratamiento de taquicardia e hipertensión arterial perioperatoria. El citrato de fentanil es un opioide analgésico que nos produce a grandes dosis disminución de la respuesta simpática. La combinación de ambos fármacos nos da un mayor control para esta respuesta.

Variables dependientes:

El incremento de la frecuencia cardíaca se tomará en cuenta cuando esta aumente un 20% de la basal.

El incremento de la presión arterial se tomará en cuenta cuando esta aumente un 20% de la basal.

4. Selección de la muestra

a) Tamaño de la muestra

La población consistió en 20 pacientes. Se calculó el tamaño de la muestra en base a la diferencia más pequeña encontrada en la respuesta de clorhidrato de esmolol versus citrato de fentanil, la cual correspondió a la PAS con varianza de 25 y diferencia media de 4, $n=10$ pacientes por grupo. Estimación α 0.05 y β 90.

b) Criterios de selección

i) Criterios de inclusión

- De cualquier sexo
- Estado físico ASA I
- Edad de 25 a 55 años
- ECG normal
- Programados para cirugía que requieran anestesia general

ii) Criterios de no inclusión

- Pacientes con historia de broncoespasmo y/o asmáticos
- Pacientes con bradicardia sinusal por abajo de 60 latidos por minuto
- Pacientes con hipotensión arterial por abajo de 90/60
- Pacientes con frecuencia cardíaca por arriba de 110 latidos por minuto al momento de tomar la basal
- Pacientes con tensión arterial por arriba de 140/100 al momento de tomar la basal

iii) Criterios de exclusión

- Pacientes que durante el procedimiento presenten frecuencia cardíaca por abajo de 60 latidos por minuto, los cuales serán tratados con sulfato de atropina a dosis de 10 µg/kg..
- Pacientes que durante el procedimiento presenten presión arterial por abajo de 90/60, los cuales serán tratados con efedrina a dosis respuesta.

5. Procedimientos

Se seleccionaron los pacientes programados en los meses de Diciembre a Febrero 1994 en el Hospital de Rural de IMSS Solidaridad de Matías Romero Oaxaca para cirugía.

Se realizó por el investigador una valoración de su estado físico (antecedentes, toma de signos vitales basales y electrocardiograma).

Se les invitó a participar en el estudio en forma verbal y posteriormente al aceptar se dió lectura a una carta de autorización de inclusión en el protocolo recabándose su firma; Se llevó a cabo en el momento de la valoración del estado físico por el investigador.

Fueron asignados al azar en dos grupos, grupo I experimental con citrato de fentanil a dosis de 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ más clorhidrato de esmolol a dosis de 2 mg/kg y el grupo II control con citrato de fentanil a dosis de 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$.

La evaluación se realizó por el investigador y el médico de base asignado a la sala el cual siempre fue el mismo. A la llegada del paciente a la sala del quirófano se tomaron signos vitales, administrándose sulfato de atropina a dosis de 0.5 mg . al minuto se registrarán las cifras de tensión arterial y frecuencia cardíaca las cuales se consideraron las basales. Posterior a esto se administró citrato de fentanil a dosis de 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ y esmolol a dosis de 2 mg/kg . La inducción fue con etomidato a dosis de 300 $\mu\text{g}/\text{kg}$, y el bloqueo neuromuscular con bromuro de vecuronio a dosis de 100 $\mu\text{g}/\text{kg}$ intravenoso. Se registraron cifras de frecuencia cardíaca y tensión arterial a los 4 minutos y posterior a la intubación orotraqueal. El mantenimiento anestésico fue con halotano a diferentes concentraciones en O_2 al 100%.

6. Análisis estadístico:

Para los datos obtenidos de la frecuencia cardíaca y presión arterial expresados en una escala cuantitativa continua, se realizó estadística descriptiva a través del promedio y de la desviación estándar $X \pm \text{DE}$, el contraste de las diferencias se efectuó a través del análisis de varianza de dos factores (33).

Se considerará significativo $P < 0.05$

Consideraciones éticas:

-Un posible riesgo para los pacientes es que se llegara a presentar hipotensión arterial y bradicardia sinusal las cuales no se presentaron.

-Posibles beneficios: Evitar taquicardia e hipertensión arterial para disminuir el trabajo cardíaco y el consumo de oxígeno dándose así una mayor estabilidad cardiovascular.

-Que se hizo para vigilar el bienestar de los enfermos y para detectar oportunamente cualquier situación de riesgo: La vigilancia fue estrecha; a base de estetoscopio precordial y esfigmomanómetro.

Recursos para el estudio:

-Recursos humanos: Médico cirujano.

Médico Anestésico, en todos los casos será el mismo

Médico Residente de Anestesia o Investigador

-Recursos materiales: esfigmomanómetro, estetoscopio precordial, cardioscopio, jeringas, agujas, soluciones, equipos de venoclisis, punzocats, sondas endotraqueales, laringoscopio, esparadrapo, citrato de fentanil, clorhidrato de esmolol, efedrina, sulfato de atropina, halotano y bromuro de vecuronio.

Cronograma de Actividades:

Del 10. de Junio al 15 de Julio de 1993 elaboración y aprobación de protocolo.

Del 10. de Diciembre de 1993 al 10 de Febrero de 1994 la fase clínica.

Del 13 al 28 de Febrero de 1994 análisis estadístico y terminación.

RESULTADOS

Se estudiaron 20 paciente clasificados como estado físico ASA I y programados para cirugía electiva y anestesia general con intubación oro-traqueal.

Se dividieron en dos grupos al azar, grupo I 10 pacientes que recibieron esmolol-fentanil y grupo II 10 pacientes que recibieron solo fentanil. De acuerdo a las edades por grupo, el grupo I con edad promedio de 31.6 ± 11.73 y el grupo II con edad promedio de 37.1 ± 12.48 . En ambos grupos la distribución por sexo fue de 5 hombres y 5 mujeres. El peso promedio en el grupo I fue de 63.0 ± 8.56 y en el grupo II el peso promedio fue de 61.8 ± 7.89 . (ver tabla 1).

Con respecto a la frecuencia cardíaca no se encontraron diferencias significativas con respecto a los valores basales en ambos grupos. Con respecto al grupo del esmolol muestra diferencia significativa con respecto al grupo fentanil en el momento de la inducción y posterior a la intubación, esta diferencia es estadística sin relevancia clínica. Así mismo se muestra diferencia entre el grupo esmolol con respecto a su basal en el momento de la inducción de la anestesia. (ver gráfica 1 y tabla 2).

Los cambios ocurridos en la tensión arterial sistólica se presentan en la inducción y posterior a la intubación en el grupo esmolol y al compararse con el grupo fentanil presenta un aumento significativo de la tensión arterial sistólica para el grupo fentanil posterior a la intubación. (ver gráfica 2 y tabla 3).

El fenómeno anterior es observado con respecto a la tensión arterial diastólica en el cual se muestra diferencia significativa dentro del grupo esmolol posterior a la intubación con respecto al grupo fentanil posterior a la intubación. (ver gráfica 3 y tabla 4).

**ESMOLOL VS FENTANIL PARA DISMINUIR LA RESPUESTA PRESORA A LA INTUBACION
CARACTERISTICAS GENERALES DE LA MUESTRA**

n	SEXO	EDAD	PESO
GRUPO I = 10	MASCULINO 5	31.6 ± 11.73	63.0 ± 8.56
	FEMENINO 5		
GRUPO II = 10	MASCULINO 5	37.1 ± 12.48	61.8 ± 7.89
	FEMENINO 5		

ESMOLOL VS FENTANIL PARA DISMINUIR LA RESPUESTA PRESORA A LA INTUBACION
ANALISIS DE VARIANZA FRECUENCIA CARDIACA

FUENTE	GRADO DE LIBERTAD	MEDIA CUADRATICA	RAZON F	VALOR p
TIEMPO	1	3345.067	26.334	0.000
GRUPO	2	890.467	7.010	0.002
INTERACCION				
GRUPO * TIEMPO	2	787.267	6.198	0.004
ERROR	54	127.022		

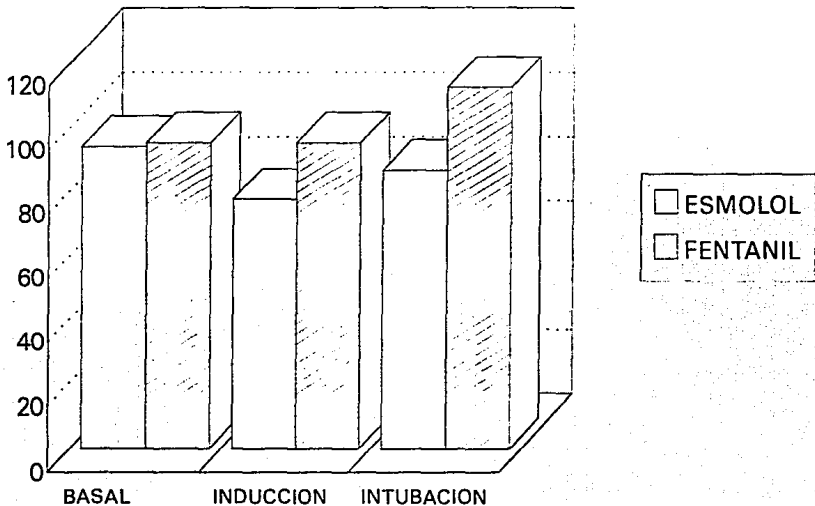
ESMOLOL VS FENTANIL PARA DISMINUIR LA RESPUESTA PRESORA A LA INTUBACION
ANALISIS DE VARIANZA TENSION ARTERIAL SISTOLICA

FUENTE	GRADO DE LIBERTAD	MEDIA CUADRATICA	RAZON F	VALOR p
TIEMPO	2	2981.667	19.422	0.000
GRUPO	1	41.667	0.271	0.605
INTERACCION				
GRUPO * TIEMPO	2	501.667	3.268	0.046
ERROR	54	153.519		

ESMOLOL VS FENTANIL PARA DISMINUIR LA RESPUESTA PRESORA A LA INTUBACION
ANALISIS DE VARIANZA TENSION ARTERIAL DIASTOLICA

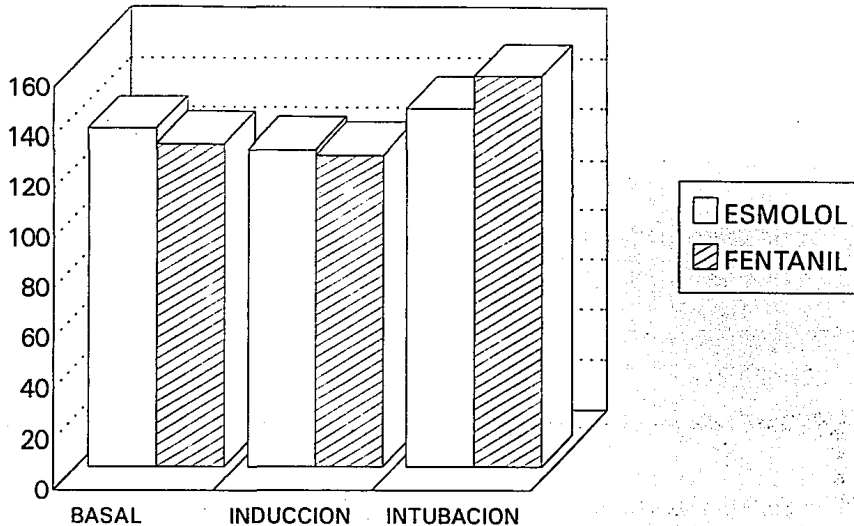
FUENTE	GRADO DE LIBERTAD	MEDIA CUADRATICA	RAZON F	VALOR p
TIEMPO	2	2881.667	20.448	0.000
GRUPO	1	81.667	0.580	0.450
INTERACCION				
GRUPO * TIEMPO	2	181.667	1.289	0.284
ERROR	54	140.926		

ESMOLOL VS FENTANIL PARA DISMINUIR LA RESPUESTA PRESORA A LA INTUBACION
FRECUENCIA CARDIACA

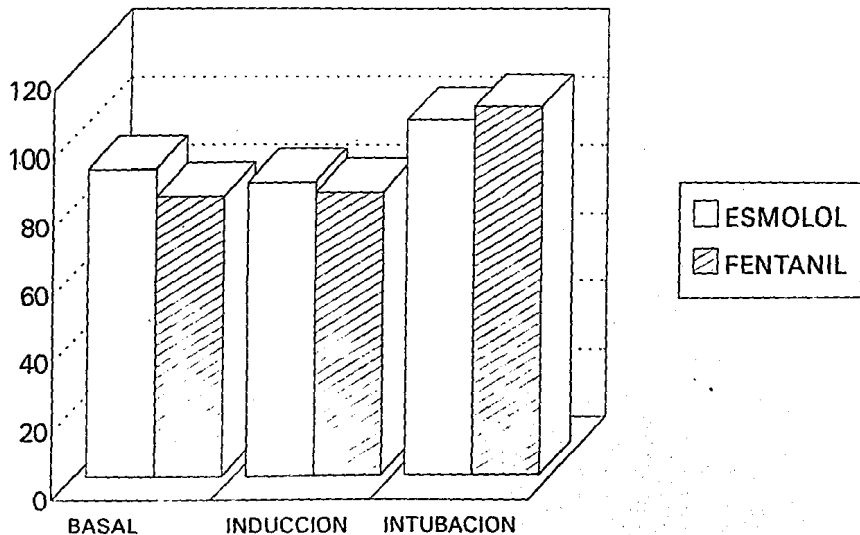


ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI 1993
GRAFICA 1

**ESMOLOL VS FENTANIL PARA DISMINUIR LA RESPUESTA PRESORA A LA INTUBACION
TENSION ARTERIAL SISTOLICA**



ESMOLOL VS FENTANIL PARA DISMINUIR LA RESPUESTA PRESORA A LA INTUBACION
TENSION ARTERIAL DIASTOLICA



DISCUSION

En estudios anteriores el número de pacientes fue similar al nuestro, el estado físico fue de I a IV predominando pacientes con estado físico ASA II-III, nosotros solo estudiamos pacientes con estado físico ASA I. Por este mismo motivo encontramos diferencias en la edad, en el nuestro fue de 31.6 ± 11.73 a 37.1 ± 12.48 y en los otros estudios de 45 ± 4 a 59 ± 2 . El peso promedio es similar en todos los estudios. En relación a los medicamentos; en todos los estudios se premedicaron con glicopirrolato + meperidina IM y glicopirrolato+diazepam o midazolam IM, la inducción fue con tiopental y el bloqueo neuromuscular con succinilcolina. En nuestro estudio se utilizó atropina IV en la sala de quirófano, posteriormente fentanil y fentanil + esmolol respectivamente, la inducción fue con etomidato y el bloqueo neuromuscular con vecuronio, estos medicamentos a excepción de la atropina no tienen ningún efecto sobre la FC y TA. (20-30).

Helfman y cols. compararon la lidocaína, fentanil y esmolol, demostrando que con 150 mg de esmolol en dosis única previa a la intubación disminuye la frecuencia cardíaca pero no disminuye la tensión arterial. La lidocaína 200 mg y el fentanil 200 mcg no disminuyen el aumento de la frecuencia cardíaca y de la tensión arterial. (20). En nuestro estudio utilizamos 2 mg/kg de esmolol en dosis única, encontrando que disminuye la frecuencia cardíaca y la tensión arterial con diferencia estadística, pero sin relevancia clínica. Dyson y cols. demostraron que una dosis de 1.5 mg/kg es efectiva para bloquear la respuesta cardiovascular y a dosis de 2 mg/kg se obtienen los mismos resultados.(30)

Black y cols. demostró que la dosis de 5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de fentanil como suplemento de la inducción previene el aumento de la frecuencia cardíaca y tensión arterial durante la intubación. Nosotros utilizamos dosis de 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ lo cual no fue útil para prevenir el aumento en la frecuencia cardíaca y tensión arterial. (21).

CONCLUSIONES

Nosotros concluimos que la dosis de esmolol aunado a fentanil (2mg/kg y 3µg/kg respectivamente) disminuyen el incremento en la frecuencia cardíaca y en la tensión arterial sistólica y diastólica al momento de la intubación orotraqueal, siendo esto estadístico sin significancia clínica. La administración sola de fentanil (3µg/kg) es insuficiente para disminuir la respuesta simpática.

ANEXO 1

HOJA DE AUTORIZACION PARA INCLUSION AL PROTOCOLO No. _____

México, D.F. a ____ de ____ de _____

Nombre del investigador: _____

Paciente: _____

El estudio al que será sometido se llevará a cabo en el servicio de Anestesiología en conjunto con el servicio de Cirugía del HRS de Matías Romero Oaxaca.

El procedimiento consiste en lo siguiente: Se le tomarán sus signos vitales basales previo ingreso a sala de quirófano así como electrocardiograma. En sala se instalará una vena periférica por donde serán administrados los medicamentos. Una vez iniciado el procedimiento se registra la frecuencia cardíaca y presión arterial a intervalos regulares.

Los medicamentos utilizados ayudan a que tenga estabilidad cardiovascular y por lo regular no se presentan complicaciones y en dado caso que estas se llegaran a presentar como son hipotensión y bradicardia hay fármacos que revierten estos efectos, además de que son efectos transitorios y que no dejan secuelas.

Puede usted elegir en entrar a al grupo I en donde el manejo es el que habitualmente se da y que consiste en administrar narcótico (citrate de fentanyl), inductor (etomidato) y relajante (vecuronio). En el grupo II se sigue la misma secuencia más esmolol para disminuir la respuesta.

En caso de que no desee ingresar al estudio, lo podrá hacer sin que haya repercusión alguna en la atención que se le otorgue.

Firma de autorización: _____

Testigo: _____

Testigo: _____

ANEXO 2
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha: _____

No. _____

Nombre del paciente: _____

No. de filiación: _____ Edad: _____

Sexo: _____ Peso: _____

Edo Físico: _____ ECG: _____

Antecedentes: _____

Diagnóstico: _____

Operación realizada: _____

SV basales: TA _____ FC _____

Medicamentos empleados y dosis:

sulfato de atropina: _____ citrato de fentanil: _____

etomidato: _____ vecuronio _____

clorhidrato de esmolol: _____ otros: _____

SV posterior a la administración de sulfato de atropina: TA _____ FC _____

SV posterior a la inducción: TA _____ FC _____

SV posterior a la intubación: TA _____ FC _____

Complicaciones: _____

Dra.: _____ Dra.: _____

BIBLIOGRAFIA

1. Forbes MA, and Dally FG. Acute Hypertension During Induction of Anaesthesia and Endotracheal Intubation in Normotensive Man. *Brit J Anaesth* 1970;42:618-24.
2. Lavies NG, Meiklejohn BH, Achola KJ and Fell D. Hypertensive and Catecholamine Response to Tracheal Intubation in Patients with Pregnancy Induced Hypertension. *Brit J Anaesth* 1989;63:429-34.
3. Prys RC, Greene LT, Meloche R and Foëx P. Studies of Anaesthesia in Relation to Hypertension II: Haemodynamic Consequences of Induction and Endotracheal Intubation. *Brit J Anaesth* 1971;43:531-46.
4. Saitoh N, Mikawa K, Kitsmurs S, Maekawa N, Goto R, Yaku H, Yamada M and Obara H. Effects of Trimetaphan on the Cardiovascular Response to Tracheal Intubation. *Brit J Anaesth* 1991;66:340-44.
5. Mikawa K, Maekawa N, Kaetsu H, Goto R, Yaku H and Obara H. Effects of Adenosine Triphosphato on the Cardiovascular Response to Tracheal Intubation. *Brit J Anaesth* 1991;67:410-15.
6. Bosnjak ZJ, Marijic J, Roerig LD, Stowe FD, Murthy SV and Kampine. Chronic Verapamil Treatment Depresses Automaticity and Contractility in Isolated Cardiac Tissues. *Anesth Analg* 1991; 72:462-8.
7. Yaku H, Mikawa K, Maekawa N and Obara. Effect of Verapamil on the Cardiovascular Responses to Tracheal Intubation. *Brit J Anaesth* 1992;68:85-9.
8. Ashton WB, James MF, Janicki P and Uys PC. Attenuation of the Pressor Response to Tracheal Intubation by Magnesium Sulphate with and without Alfentanil in Hypertensive Proteinuric Patients Undergoing Caesarean Section. *Brit J Anaesth* 1991;67:741-7.
9. Allen RW, James MF and Uys PC. Attenuation of the Pressor Response to Tracheal Intubation in Hypertensive Proteinuric Pregnant Patients by Lignocaine, Alfentanil and Magnesium Sulphate. *Brit J Anaesth* 1991;66:216-23.

10. James MF, Beer RE and Esser JD Intravenous Magnesium Sulfate Inhibits Catecholamine Release Associated with Tracheal Intubation. *Anesth Analg* 1989;68:772-6.
11. Sipes S, Chestnut D, Vicent R and Weiner C. Does Magnesium Sulfate (MgSO₄) Alter the Maternal Cardiovascular Response to Vasopressor Agent in Gravid Ewes?. *Anesthesiology* 1990;73:3A. A969.
12. Stoelting RK. Attenuation of Blood Pressure Response to Laryngoscopy and Tracheal Intubation with Sodium Nitropruside. *Anesth Analg* 1979;58:116-19.
13. Bidwai AV, Bidwai VA, Rogers CR and Stanley TH. Blood-pressure and Pulse-rate Responses to Endotracheal Extubation with and without Prior Injection of Lidocaine. *Anesthesiology* 1979;51:171-3.
14. Yukioka H, Yoshimoto N, Nishimura K and Fujimori M Intravenous Lidocaine as a Suppressant of Coughing During Tracheal Intubation. *Anesth Analg* 1995;64:1189-92.
15. Nishino T, Hiraga K and Sugimori K. Effects of I.V. Lignocaine on Airway Reflexes Elicited by Irritation of the Tracheal Mucosa in Humans Anaesthetized with Enflurane. *Brit J Anaesth* 1990;64:682-7.
16. Mostafa SM, Wiles JR, Dowd T, Bates R and Bricker S. Effect of Nebulized Lignocaine on the Intraocular Pressure Responses to Tracheal Intubation. *Brit J Anaesth* 1990;64:515-7.
17. Stoelting RK. Circulatory Changes During Direct Laryngoscopy and Tracheal Intubation: Influence of Duration of Laringoscopy with or without Prior Lidocaine. *Anesthesiology* 1977;47:381-4.
18. Crawford DC, Fell D, Achola KJ and Smith G. Effects of Alfentanil on the Pressor and Catecholamine Responses to Tracheal Intubation. *Brit J Anaesth* 1987;57:707-12.
19. Rout CC and Rocke DA. Effects of Alfentanil and Fentanyl on Induction of Anaesthesia in Patients with Severe Pregnancy-Induced Hypertension. *Brit J Anaesth* 1990;65:468-74.
20. Helfman SM, Gold MI, DeLisser EA and Herrington CA. Which Drug Prevents Tachycardia and Hypertension Associated with Tracheal Intubation: Lidocaine, Fentanyl or Esmolol? *Anesth Analg* 1991;72:482-6.

21. Black TE, Kay B and Healy TE. Reducing the Haemodynamic Responses to Laryngoscopy and Intubation. *Anesthesia* 1984;39:883-7.
22. Farnon D and Curran J. Beta-receptor Blockade and Tracheal Intubation. *Anaesthesia* 1981;36:803-5
23. Zsigmond E, Kirkpatrick A, Barabas E, Korenaga G, Blazek G and Lord J. Pharmacodynamics and Pharmacokinetics of Esmolol Infusions During Thiopental Induction and Intubation. *Anesthesiology* 1985;63:3A.A61.
24. Newsome LR, Roth JV, Hug CC and Nagle DM. Esmolol Attenuates Hemodynamic Responses to Intubation and Surgical Stimulation During Open Heart Surgery. *Anesthesiology* 1985;63:3A.A62.
25. Ebert J, Gelman S, Coverman S, Gold M, Anderson A, Brindle F, Bell V and Sandage BW. Effect of Esmolol on the Heart Rate and Blood Pressure Response During Endotracheal Intubation. *Anesthesiology* 1985;63:3A. A63.
26. Shulman B, Thys DM, Girard D, Mindich BP Mikula SK and Kaplan JA. Hemodynamic effects of esmolol during anesthesia for myocardial revascularization. *Anesthesiology* 1985;63:3A.A64.
27. Gold MI, Brown M, Coverman S and Herrington C. Heart Rate and Blood Pressure Effects of Esmolol after Ketamine Induction and Intubation. *Anesthesiology* 1986;64:718-23.
28. Cucchiara RF, Benefiel DJ, Matteo RS, DeWood M and Albin MS. Evaluation of Esmolol in Controlling Increases in Heart Rate and Blood Pressure During Endotracheal Intubation in Patients Undergoing Carotid Endarterectomy. *Anesthesiology* 1986;65:91-5.
29. Gold MI, Sacks DJ, Grosnoff DB, Herrington C and Skillman A. Use of Esmolol During Anesthesia to Treat Tachycardia and Hypertension. *Anesth Analg* 1989;68:101-4.
30. Dyson A, Isaac PA, Pennant JH, Giesecke AH and Lipton JM. Esmolol Attenuates Cardiovascular Responses to Extubation. *Anesth Analg* 1990;71:675-8.

31. Chung K, Sinatra R, Halevy J, Paige D and Silverman DA. A Comparison of Fentanyl, Esmolol and their Combination as Anesthetic Adjuncts During Rapid Sequence Induction. *Anesthesiology* 1991;75:A155.
32. Butrón LF, Avalos PA, Pozas LJ and Lugo SD. Esmolol, Bloqueador β Adrenérgico de Acción Ultracorta en el Tratamiento de la Hipertensión Arterial Preoperatoria. *Rev Mex Anest* 1992;15:47-51.
33. Downie MN and Heath RW. *Métodos Estadísticos Aplicados*. Harper and Row, New York, 1986.