



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

11202
113

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL
"LA RAZA"

INDICE DE RPP DURANTE LA MANIOBRA DE
LARINGOSCOPIA E INTUBACION

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN

A N E S T E S I O L O G I A

PRESENTA:

DRA. MARIA TERESA TORRES GARDUÑO

ASESOR:

DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA



MEXICO, D. F.

FEBRERO ~~1999~~

2000



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 DE RPP DURANTE LA MANIOBRA DE LARINGOSCOPIA
E INTUBACION**

DR. ARTURO ROBLES BARRAMO

JEFE DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MEDICA

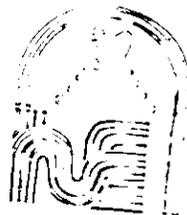
DR. JUAN JOSÉ DOSTA HERRERA.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA

DRA. MARÍA TERESA TORRES GARDUÑO

RESIDENTE DE TERCER AÑO DE ANESTESIOLOGIA.

No. DE REGISTRO DE PROTOCOLO. 99-690-0014



hospital de especialidades

DIVISION DE EDUCACION
E INVESTIGACION MEDICA

Dios tú que me has dado la vida y caminas junto a mí he aquí culminado este humilde esfuerzo.

A mi Padre: Con mucho amor y respeto, porque donde quiera que te encuentres sé que me cuidas y ves con orgullo este logro en mi vida, que te dedico plenamente.

A mi Madre: Gracias por ser la amiga incondicional y tolerante que con amor y comprensión has sabido guiarme.

A mis Hermanos: Marco A., Juan C., Adriana, Felipe, Alicia, Martha y Verónica gracias por su apoyo.

A mis cuñados y cuñadas: Gracias

A mis Sobrinos: De no ser por su amor inocente y sus sonrisas llenas de luz que alegran mi corazón mi vida estaría vacía

Gracias por su dedicación y tiempo a mis profesores Juan José Dosta Herrera, Jose Francisco Calzada Grijalva y Daniel Flores Lopez que ven culminado el éxito de sus esfuerzos.

INDICE

PAGINAS

RESUMEN.....	1
ANTECEDENTES.....	3
MATERIAL Y METODOS.....	6
RESULTADOS.....	8
DISCUSION.....	9
CONCLUSIONES.....	12
BIBLIOGRAFIA.....	13
TABLAS Y GRAFICAS.....	15

INDICE DE RPP DURANTE LA MANIOBRA DE LARINGOSCOPIA E INTUBACION

OBJETIVO: Evaluar el indice frecuencia por presión sistólica (RPP) durante la maniobra de laringoscopia e intubación , comparando propofol contra tiopental.

MATERIAL Y METODOS : Previa autorización del Comité Local de Investigación del HECMN "LA RAZA" , se realizó un ensayo clinico controlado propectivo, longitudinal de casusa-efecto donde se estudiaron 80 pacientes (31 hombres, 49 mujeres), derecho habientes, entre 18 y 45 años, ASA 1,2, con peso ideal \pm 10%, programados para cirugía electiva. Se dividieron en forma aleatoria en dos grupos de 40 pacientes cada uno ambos recibieron anestesia general balanceada, con tiopental y/o propofol, registrando en cinco tiempos distintos los signos vitales y determinando el RPP correspondiente. Los resultados fueron analizados bajo T Student, considerando una $P < 0.005$ estadisticamente significativa.

RESULTADOS.: No se encontraron diferencias significativas en cuanto a los datos demograficos en los dos grupos . La disminución de la frecuencia cardiaca y presión arterial sistolica (RPP) fue estadisticamente significativa en el grupo de propofol con una $P < 0.005$.

CONCLUSIONES: La taquicardia e hipertensión arterial tuvo mayor frecuencia en el grupo de tiopental comparado con el propofol debido a que este ultimo cuenta con efecto vasodilatador y un efecto inotropico negativo moderado.

PALABRAS CLAVES: Producto Frecuencia por Presión Sistolioca (RPP), Tiopental, Propofol.

RPP RATE DURING INTUBATION AND LARINGOSCOPY MANEUVER

SUMMARY

OBJECTIVE. To evaluate the index of frequency by systolic pressure (RPP) during the laringoscopy maneuver and intubation comparing propofol with tiopental.

MATERIAL AND METHODS. After approval by Research Local Committee of "LA RAZA HECMUN, was a controlled, prospective, longitudinal clinical trial of cause-effect. 80 patients was studied (31 men, 49 women) rightful claimants, between 18 and 45 years, ASA 1,2, with ideal weight $\pm 10\%$, scheduled for elective surgery. They divided in random form in two groups of 40 patients each one, both received general anesthesia balance with tiopental and/or propofol registering in 5 different times the vital signs and determining the corresponding RPP. The results were analyzed under Student's t considering a statistically significant $P < 0.005$.

RESULTS. There was no significant difference as far as the demographic data. The decrease of the heart rate and systolic blood pressure (RPP) was statistically significant in the propofol groups with $p < 0.005$.

CONCLUSION. Tachycardia and arterial hypertension had greater frequency in the group of tiopental compared with propofol because this last account with vasodilator effect and a moderate negative inotropic effect.

KEY WORDS. Rate and Systolic Blood Pressure (RPP), Tiopental, Propofol.

INDICE DE RPP DURANTE LA MANIOBRA DE LARINGOSCOPIA E INTUBACION

* DRA. MARIA TERESA TORRES GARDUÑO
**DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA
*** DR. JOSE FRANCISCO CALZADA G.
**** DR. DANIEL FLORES LOPEZ.

El paciente quirúrgico por características propias cursa, con cambios hemodinámicos y metabólicos previos al procedimiento, similares al trauma (1), por lo que durante la laringoscopia e intubación frecuentemente se producen respuestas cardiovasculares caracterizadas por aumento plasmático de catecolaminas (2,3). Esta respuesta llamada simpático-adrenal, da como resultado un incremento en el trabajo cardíaco por aumento de la demanda de oxígeno por el músculo cardíaco, en cuyo caso puede culminar en isquemia cardíaca durante el perioperatorio (1,4).

* Médico Residente de 3er año de anestesiología. HECMR
** Médico titular del curso de anestesiología. HECMR
*** Médico Adscrito al Servicio de anestesiología. HECMR
**** Jefe del Servicio de anestesiología. HECMR

En 1979, Roy, Edelist y Gilbert, reportaron que durante la maniobra de laringoscopia e intubación, se precipitaba la isquemia miocárdica, por aumento del consumo de oxígeno de este, no así, sucedía durante la extubación (5,6), aún a pesar de los cambios hemodinámicos que llegaron a existir, sin embargo esto no ha sido bien documentado por estudios previos (7).

Golman y Cols, encontraron que durante la laringoscopia e intubación, había un aumento en la frecuencia cardíaca y la presión arterial relacionada directamente con el aumento en la concentración de adrenalina y noradrenalina, durante el primer minuto de esta maniobra (7,8,9), encontrando además factores que condicionan el aumento de la presión arterial y la frecuencia cardíaca tales como; dosis insuficiente de fármaco inductor, periodo de latencia corto, laringoscopias repetidas, que por sí mismas condicionan una respuesta presora significativa probablemente por estímulo de la región supraglótica y una preoxigenación deficiente (9,10,11). Los cambios que ocurren a la extubación están menos documentados, sin embargo autores como Elia y Cols reportaron una respuesta hemodinámica coronaria mínima después de la extubación endotraqueal sin laringoscopia y sin aspiración constante de secreciones orales (10,11,12).

En pacientes con enfermedad coronaria la respuesta hemodinámica a la extubación puede ocasionar un desequilibrio entre el suplemento miocárdico de oxígeno y la demanda de este resultando arritmias cardíacas e incluso isquemia miocárdica (13,14). Se habla de isquemia miocárdica, cuando el aporte de sangre arterial es insuficiente para cumplir con las demandas metabólicas que el tejido requiere para una función adecuada (15). Slogoff y Keats mostraron que la isquemia perioperatoria está relacionada significativamente con episodios de taquicardia pero no con hipertensión, estableciéndose una asociación de causa-efecto (5,8).

Se han realizado diversos estudios correlacionando el producto frecuencia por presión sistólica para determinar el valor hemodinámico predictivo de isquemia miocárdica, el valor normal de RPP es de 13,000 (14). Por lo que se ha encontrado que en pacientes sanos con cifras mayores a esta, tienen un riesgo de presentar hasta un 85% isquemia miocárdica (14), así pues en aquellos pacientes con daño coronario previo y cifras mayores o igual a los 13,000 presentan el 91% de riesgo a isquemia miocárdica (14, 15). Dado lo anterior nosotros nos planteamos el siguiente objetivo, evaluar el índice frecuencia por presión sistólica (RPP), durante la maniobra de laringoscopia e intubación, comparando Propofol contra Tiopental.

MATERIAL Y METODOS

Previa aprobación por el Comité Local de Investigación del HECM "LA RAZA" del Instituto Mexicano del Seguro Social, obteniendo el consentimiento por escrito de los pacientes, se realizó un ensayo clínico controlado, prospectivo, longitudinal, de causa-efecto; se estudiaron 80 pacientes de ambos sexos, derechohabientes, entre 18 y 45 años, con peso ideal $\pm 10\%$, con estado físico según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) 1,2, programados para cirugía electiva, excluyendo a todos aquellos que contaran con antecedentes de patología cardiovascular, renal, hepática, neurológica y diabetes mellitus con neuropatía autonómica.

Previa visita preanestésica la noche anterior al evento quirúrgico, para determinar en forma aleatoria al grupo 1 o al grupo 2, y explicarles a los pacientes en que consistía el estudio. A su llegada al quirófano se canalizó una vena en el dorso de la mano izquierda y se monitorizó a todos los pacientes con monitor multicanal "Spacelabs", con tensión arterial no invasiva en forma continua, frecuencia cardíaca, electrocardiograma en DII, y saturación de oxígeno; en ese momento se registraron los signos vitales basales de cada paciente considerándose como primer tiempo para el registro del producto frecuencia por presión arterial sistólica (RPP). A ambos grupos de pacientes se les medicó con fentanyl 2 mcg/kg., midazolam a dosis de 50 mcg/kg. registrando el segundo tiempo del RPP; previa oxigenación por espacio de 5 minutos aproximadamente se administra bromuro de vecuronio a dosis "priming" (10% de la dosis total correspondiente) como relajante muscular, seguido

del fármaco inductor para el grupo 1 Tiopental 5 mg/kg., y grupo 2 Propofol 2mg/kg. registrando nuevos signos vitales y determinando el tercer tiempo del RPP, se complementa dosis total correspondiente del bromuro de vecuronio realizándose la maniobra de laringoscopia e intubación obteniendo el cuarto tiempo del RPP, dos minutos posteriores a esta maniobra se registro el quinto tiempo del RPP. En este momento termina el estudio y se procedió a evaluar el segmento ST, a través del monitor ya que este cuenta con un registro de memoria del primero hasta el quinto tiempo.

Los resultados fueron recopilados en una hoja de registro de datos y el análisis estadístico fue por desviación estándar y T Student.

RESULTADOS

No se presentaron diferencias significativas en relación a edad, sexo, peso, talla para ambos grupos (tab 1).

En los tiempos de medicación preanestésica, correspondiendo al primer tiempo, narcosis basal como segundo tiempo e inducción anestésica tercer tiempo no se encontro diferencias significativas en la tensión arterial en cuanto al indice de RPP, para ambos grupos; sin embargo durante la maniobra de laringoscopia e intubación correspondiendo al cuarto tiempo en el grupo que recibió propofol como inductor presentó mejor estabilidad cardiovascular con una $p < 0.005$ (tab. 2) (graf. 1). Asi mismo no se encontraron cambios significativos en la frecuencia cardiaca durante la medicación preanestésica, narcosis basal e inducción anestésica, en ambos grupos, pero durante la maniobra de laringoscopia e intubacion y dos minutos posteriores a esta maniobra se encontró una $p < 0.005$ estadísticamente significativa para el grupo que recibió propofol como inductor (tab. 3) (graf. 2).

DISCUSION

La respuesta presora que se presenta durante la maniobra de laringoscopia e intubación en pacientes jóvenes, y sanos se ha asociado con mayor frecuencia a un aumento plasmático en la concentración de catecolaminas. Es conocido que previo acto quirúrgico pueden presentarse alteraciones hemodinámicas que incrementa el índice producto frecuencia por presión sistólica (RPP), Goldman y Cols sugieren que esta situación puede presentarse durante el periodo transanestésico. Existen diversos estudios en donde se demuestra que durante la maniobra de laringoscopia e intubación se incrementa la frecuencia cardiaca y la presión arterial debido al aumento en la concentración plasmática de catecolaminas siendo inversamente proporcional a esta.

En nuestro estudio los mayores cambios hemodinámicos presentados, fue un incremento en la frecuencia cardiaca y la presión arterial sistólica durante la maniobra de laringoscopia e intubación para el grupo que recibió Tiopental como inductor ya que este a pesar de presentar una acción inotrópica negativa directa y un efecto vasodilatador que reduce el retorno venoso, se presenta una taquicardia compensadora aumentando así el consumo de oxígeno miocárdico que suele equilibrarse con un aumento del flujo coronario por disminución de las resistencias vasculares coronarias; no así sucedió con el grupo que

recibió Propofol como inductor pues este presentó una disminución de la presión arterial sistólica y diastólica del 20 al 30% con mínimos cambios en la frecuencia cardíaca. La depresión cardiovascular se debe fundamentalmente a su efecto vasodilatador arterial y probablemente a un efecto inotrópico negativo con lo que respecta a la frecuencia cardíaca no aumenta como correspondería al mecanismo de los barorreceptores ante los descensos de la presión arterial.

La mayoría de los pacientes sanos toleran adecuadamente la respuesta hemodinámica a la maniobra de laringoscopia e intubación sin presentar complicaciones no así en aquellos pacientes con daño coronario previo, donde la respuesta presora a esta maniobra puede desencadenar un evento de isquemia miocárdica durante el primer minuto posterior a la maniobra. Slogoff y Keats han demostrado que la isquemia miocárdica está relacionada directamente con un aumento en la frecuencia cardíaca durante la maniobra de laringoscopia e intubación por incremento del consumo de oxígeno a este nivel pero no de hipertensión. En nuestros resultados no podemos demostrar dicho evento ya que nuestros pacientes contaban con un estado físico según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) 1,2, y en el estudio efectuado por ellos los pacientes presentaban daño coronario previo.

El RPP, es un valor hemodinámico predictivo que se ha asociado con isquemia miocárdica, el cual puede formar parte de una serie de factores que desencadenen isquemia miocárdica

transanestésica. Existen reportes con valores de RPP, durante la maniobra de laringoscopia e intubación de mayores de 13.000 en pacientes sanos los cuales el 85% de ellos presento isquemia miocárdica, Edwards y Cols reportaron valores mayores de esta cifra en pacientes con daño coronario previo, con una incidencia de isquemia miocárdica hasta el 91%.

En nuestro estudio se presentaron valores de RPP entre 13.500-15.000 en tres pacientes sanos durante la maniobra de laringoscopia e intubación en el grupo de Tiopental sin cambios electrocardiográficos en cuanto al segmento ST sugestivos de isquemia miocárdica, ya que una elevación de dicho segmento puede ser la primera indicación de isquemia miocárdica consideramos que dicha respuesta fue debido a la adecuada y suficiente preoxigenación para atenuar esta respuesta hemodinámica.

La taquicardia sinusal que se presenta con mayor frecuencia en el grupo de Tiopental comparado con Propofol como inductores es debido a que este último tiene mejor efecto vaso dilatador arterial que Tiopental.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio demuestran que la asociación de los valores hemodinámicos RPP presentados durante la maniobra de laringoscopia e intubación, se atenúa en forma más evidente con el grupo que recibió como inductor Propofol, debido a su efecto vasodilatador arterial y a su moderado efecto inotrópico negativo

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Billard V, Moulla F, Bourgain J, Megnibeto A, Stanski D. Hemodynamic response to induction and intubation, *Anesthesiology* 1994; 81 (6): 1384-93.
- 2.- Lowrie A, Johnston D, Fell D, Robinson S. Cardiovascular and plasma catecholamine responses at tracheal extubation *Br. J Anaesth* 1992; 68: 261-3.
- 3.- Ebert T, Muzi M, Berens R, Goff D, Kampine J, Sympathetic response to induction of anesthesia in humans with propofol or tiopental. *Anesthesiology* 1992; 72 (5) 725-33.
- 4.- Edwards D, Alford A, Dobson P, Peacock J, Reilly C. Myocardial ischaemia during tracheal intubation and extubation *Br. J Anaesth* 1994; 73: 537-9.
- 5.- Maekawa N, Mikawa K, Attenuation of the pressor response to tracheal intubation with oral nitrendipine. *Acta Anaesthesiologica Scand* 1993; 37: 668-71.
- 6.- Boba A, Buffington Ch, Paul B, Michel U, O Connor T. On the pressure rate quotient *Anesthesiology*, 1995; 76 (5) 858-63.
- 7.- Sears J, Jewkes C, Tellez J, Fouex P. Intubation Tracheal responses cardiovascular system effects larynx laryngoscopy, *European Journal of Anaesthesiology*, 1991; 8: 414-19.
- 8.- Edwards N, Alford A, Dobson P, Peacock J, Reilly C. Myocardial ischaemia during tracheal intubation and extubation *Br J Anaesthesia* 1995; 73 573-42.
- 9.- Donat S, Smith R, Veronne CH, Hu W, McRae R, Leone B. Influence of anesthesia on the threshold of pacing-induced ischemia, *cardiovascular Anesthesia*; 1996;74 (1): 14-18.
- 10.- Hartley M, Vaughan R, Problems associated with tracheal extubation. *Br J Anaesth*. 1996; 71: 561-8.

- 11.- Fujii Y, Hiroyoshi T, Yuhji S, Hidenori Y. Effects of calcium Channel blockers on circulatory response to tracheal intubation in hypertensive patients: nicardipine versus diltiazem. 1995; 42 (9): 785-89.
- 12.- Romano R, Ciccaglioni A, Camu F, et al. Effects of propofol on the human heart electrical system: a Transesophageal pacing electrophysiologic study. Acta Anaesthesiologica Scand 1994; 38, 30-3.
- 13.- Guadalajara JF *Cardiologia*. De Méndez Cervantes 1998; 723, 159 pp.
- 14.- Stone J, Foex P, Sear J, et al. Risk of myocardial ischaemia during anaesthesia in treated and untreated hypertensive patients. Br J Anaesth 1998.
- 15.- Shoemaker W, Leight T.V. tratado y medicina critica y terapia intensiva de Panamericanasna Buenos Aires 1993, 527-55.

DATOS DEMOGRAFICOS

PARAMETROS	PROPOFOL	TIOPENTAL
EDAD	35.32 +/- 7.28	32.85 +/- 8.88
SEXO M/F	12/28	19/21
PESO	68.32 +/- 12.17	61.8 +/- 11.79
TALLA	1.59 +/- 0.06	1.59 +/- 0.07

TABLA No. 1

Valores expresados en medias y desviación estandar

TENSION ARTERIAL MEDIA (RPP)

	PARAMETROS	PROPOFOL	TIOPENTAL
1	SIGNOS VITALES BASALES	84.4 +/- 20.08	94.02 +/- 13.86
2	NARCOSIS BASAL	89.6 +/- 15.5	84.52 +/- 14.75
3	INDUCCION ANESTESICA	81.3 +/- 13.2	78.97 +/- 10.63
4	LARINGOSCOPIA E INTUBACION	84.49 +/- 14.85	92.61 +/- 13.44*
5	2 min POSTERIORES A LARINGOSCOPIA E INTUBACION	81.45 +/- 13.33	82.64 +/- 10.62

TABLA No. 2

Valores expresados en medias y desviación estandar

* $p < 0.005$ fue considerado estadísticamente significativo

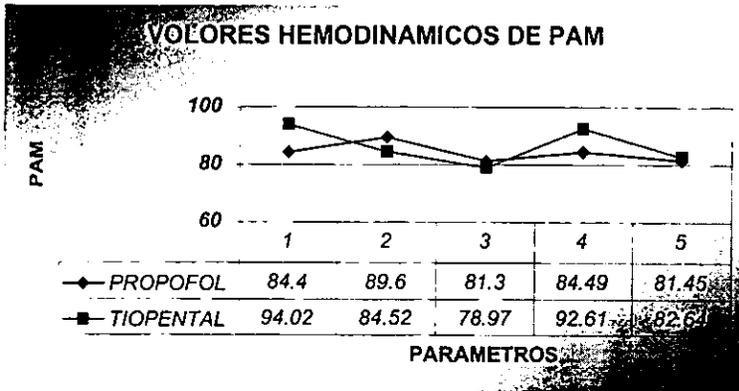
FRECUENCIA CARDIACA (RPP)

	PARAMETROS	PROPOFOL	TIOPENTAL
1	SIGNOS VITALES BASALES	11031.5 +/- 3151.6	10436 +/- 3304.3
2	NARCOSIS BASAL	9209.5 +/- 2802.7	8687.8 +/- 2395.1
3	INDUCCION ANESTESICA	8156.1 +/- 2190.3	7634.4 +/- 1479.7
4	LARINGOSCOPIA E INTUBACION	8705.5 +/- 2251.1	10850.8 +/- 2727.3*
5	2 min POSTERIORES A LARINGOSCOPIA E INTUBACION	7959.7 +/- 1750.5	8684.6 +/- 2364.4*

TABLA No. 3

Valores expresados en medias y desviación estandar

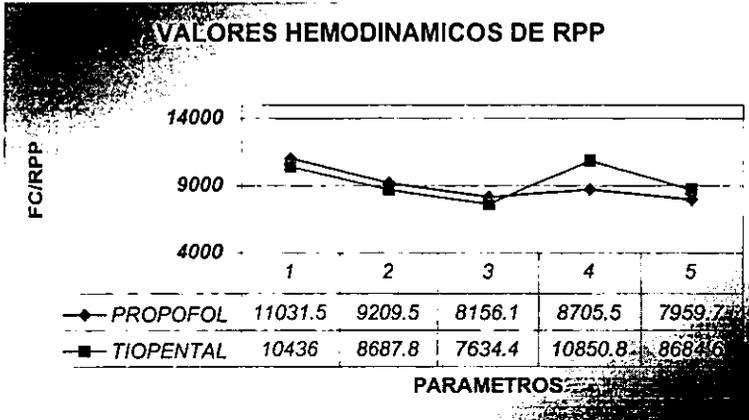
* $p < 0.005$ fue considerado estadísticamente significativo



GRAFICA I

PARAMETROS:

- 1 SIGNOS VITALES BASALES
- 2 NARCOSIS BASAL
- 3 INDUCCION ANESTESICA
- 4 LARINGOSCOPIA E INTUBACION
- 5 2 min POSTERIORES A LARINGOSCOPIA E INTUBACION



GRAFICA 2

PARAMETROS:

- 1 SIGNOS VITALES BASALES
- 2 NARCOSIS BASAL
- 3 INDUCCION ANESTESICA
- 4 LARINGOSCOPIA E INTUBACION
- 5 2 min POSTERIORES A LARINGOSCOPIA E INTUBACION