



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

11202
150

FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO "LA RAZA"

"CAMBIOS HEMODINAMICOS A LA INSERCIÓN DE LA MASCARILLA LARÍNGEA COMPARANDO LA INDUCCIÓN ANESTÉSICA PROPOFOL VS SEVOFLURANO"

TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A :

291385

DRA. ROSADO RAYMUNDO NELLY

ASESORES:

DR. DANIEL FLORES LOPEZ

JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA EN EL H.E. DEL C.M.M.
"LA RAZA"

DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA DE H.E. DEL C.M.N.
"LA RAZA"



IMSS

MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO
NACIONAL “LA RAZA”.**

**“Cambios hemodinámicos a la inserción de la mascarilla laríngea comparando
la inducción anestésica propofol vs sevoflurano.”**

Número de registro definitivo de tesis: 2000-690-0127

Dra. Nelly Rosado Raymundo

Médico residente del tercer año de la Especialidad en Anestesiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dr. Jesús Arenas Ozuna

Jefe de la División de Educación e Investigación Médica del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dr. Juan José Dosta Herrera

Profesor Titular del Curso de Anestesiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO
NACIONAL "LA RAZA".**

**"Cambios hemodinámicos a la inserción de la mascarilla laríngea comparando
la inducción anestésica propofol vs sevoflurano."**

Número de registro definitivo de tesis: 000551.

Dra. Nelly Rosado Raymundo.

Médico residente del tercer año de la Especialidad en Anestesiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social.



Dr. Jesús Arenas Ozuna

Jefe de la División de Educación e Investigación Médica del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dr. Juan José Dosta Herrera

Profesor Titular del Curso de Anestesiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social.

AGRADECIMIENTOS:

A DIOS:

POR PERMITIRME EXISTIR.

A MI MADRE:

POR SU EJEMPLO Y APOYO.

A MIS MAESTROS:

POR COMPARTIR SUS CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS.

Cambios hemodinámicos a la inserción de la mascarilla laríngea comparando la inducción anestésica propofol vs sevoflurano.

RESUMEN.

Objetivo: Evaluar los cambios en la frecuencia cardíaca y presión arterial en pacientes que serán sometidos a cirugía durante la colocación de la mascarilla laríngea usando inducción inhalatoria en comparación con la inducción endovenosa.

Material y Método: Se estudiaron 120 pacientes de 18 a 65 años de edad programados para cirugía electiva. Se dividieron en dos grupos, el grupo I (estudio) con 60 pacientes recibió inducción anestésica inhalatoria y colocación de mascarilla laríngea, y el grupo II (control) con 60 pacientes recibió inducción anestésica intravenosa y colocación de la mascarilla laríngea. Se monitorizó la presión arterial, frecuencia cardíaca y saturación arterial de oxígeno. Se midieron y se registraron parámetros basales, durante la inserción de la mascarilla laríngea, y 5 minutos después.

Resultados: Los resultados obtenidos se consideraron significativos cuando $p < 0.05$. Solo se observó diferencia significativa en la frecuencia cardíaca durante la inserción de la mascarilla laríngea y a los 5 minutos después, no se encontró diferencia significativa en la presión arterial.

Conclusión: Se concluye que la mascarilla laríngea proporciona estabilidad hemodinámica en ambos tipos de inducción y ofrece una vía aérea segura.

Palabras clave: Anestesia, mascarilla laríngea, sevoflurano, propofol.

ABSTRACT.

Hemodynamics changes during the insertion of laryngeal mask airway comparing propofol induction vs sevoflurane induction.

Objective: Evaluate the changes on the heart rate and arterial pressure in patients programed for elective surgery during insertion of laryngeal mask airway using inhalatory induction in comparison with endovenous induction.

Material and methods: 120 patients 18-65 years old were admitted in the study. They were randomly scheduled in two groups. Group I: inhalatory induction with insertion of laryngeal mask airway (n=60), and group II, endovenous induction and insertion of laryngeal mask airway(n=60). The hemodynamic variables (heart rate, arterial pressure) and pulseoximetry were evaluated in the basal period, in insertion of laryngeal mask airway, and five minutes after insertion.

Results: The obtained results were considered significant when $p < 0.05$. Only we observed significant difference in the heart frequency during the insert of the laryngeal mask and to the 5 minutes later, it was not significant difference in the arterial pressure.

Conclusion: We concluded that the laryngeal mask provides hemodinamic stability in both types of induction and offers a patent airway.

Key Words: Anesthesia, laryngeal mask airway, sevoflurane, propofol.

“CAMBIOS HEMODINÁMICOS A LA INSERCIÓN DE LA MASCARILLA LARÍNGEA COMPARANDO LA INDUCCIÓN ANESTÉSICA PROPOFOL VS SEVOFLURANO”

* Dra. Nelly Rosado Raymundo

** Dr. Daniel Flores López

*** Dr. Juan José Dosta Herrera

INTRODUCCIÓN.

La mascarilla laríngea es una alternativa a la intubación endotraqueal que ha demostrado un control seguro y adecuado de la vía aérea. Permite la ventilación espontánea y la ventilación mecánica controlada con niveles moderados de presión positiva. ^{1,2,3}

La mascarilla laríngea es un dispositivo utilizado para el manejo de la vía aérea que ocupa el vacío existente entre la mascarilla facial y el tubo endotraqueal, tanto en términos de localización anatómica, como en grado de invasividad. La mascarilla laríngea desde su descripción original por Brain en 1981 y posteriormente de su aceptación en forma comercial en Inglaterra en 1988 ha revolucionado el manejo de la vía aérea. Su diseño proviene de estudios realizados en laringes de cadáveres de hombres y mujeres y consiste en un tubo traqueal de silicone convencional cuyo extremo distal ha sido

cortado en forma diagonal para quedar unido a un globo en forma elíptica inflable que descansa en la hipofaringe, produciendo de esta manera un sello sobre la laringe, aislándola del esófago. Después de establecer una profundidad anestésica adecuada, se coloca al paciente en "posición de olfateo" similar a la posición para la intubación traqueal, luego, la mascarilla completamente desinflada, lubricada y aplanada se apoya contra el paladar. Con el dedo índice la mascarilla laringea se impulsa en dirección cefalica, deslizándola hacia atrás, hacia la faringe, se procede a inflar el manguito con aire y se conecta el circuito anestésico.^{3,18.}

Dentro de sus principales ventajas se mencionan: un control seguro y adecuado de la vía aérea, fácil inserción, no requiere laringoscopio ni relajantes musculares, es esterilizable en autoclave y tiene poca evidencia de síntomas adversos.

Las principales contraindicaciones son estomago lleno, anormalidades de la vía aérea, aumento de la resistencia de la vía aérea, emebarazo, hernia hiatal, reflujo gastroesofágico y cualquier otra anormalidad del esófago p estómago que predisponga al riesgo de regurgitación y broncoaspiración.^{2,3}

La inserción de la mascarilla laringea ha mostrado una respuesta cardiovascular atenuada en comparación con el tubo endotraqueal. ⁴

Para lograr una adecuada inserción de la mascarilla laringea se debe obtener una profundidad anestésica adecuada. Para suprimir los reflejos de la vía aérea se han utilizado múltiples fármacos anestésicos. ²

El propofol es una fármaco inductor anestésico intravenoso de acción rápida y corta duración, con un gran efecto depresor de los reflejos de la vía aérea. Se ha utilizado en forma particular para la inserción de la mascarilla laringea. ¹⁰

Se han realizado grupos comparativos en los cuales se compara la eficacia de diferentes fármacos anestésicos para la inserción exitosa de la mascarilla laríngea.¹²

Entre los fármacos anestésicos inhalatorios destaca la eficiencia del sevoflurano, el cual proporciona buenas condiciones anestésicas para la inserción de la mascarilla laríngea con una mínima estimulación de la vía aérea.^{1,12}

Se han comparado los anestésicos inhalatorios endovenosos ajustando la dosis intravenosa y la concentración alveolar mínima en equivalencia de acuerdo a los signos hemodinámicos.^{10,12}

Ambos anestésicos han demostrado una alta satisfacción de los pacientes sometidos a cirugía.¹³

El objetivo de este estudio fue: Evaluar los cambios en la frecuencia cardíaca y presión arterial en pacientes que serán sometidos a cirugía durante la colocación de la mascarilla laríngea usando inducción inhalatoria en comparación con la inducción endovenosa.

* Médico residente de tercer año de la especialidad de anestesiología.

** Médico Jefe del Servicio de Anestesiología del H. E. del CMN "La Raza"

*** Profesor titular del curso de Anestesiología del H.E. del CMN "La Raza"

MATERIAL Y MÉTODOS.

El estudio se realizó en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social, con la aprobación del Comité Local de Enseñanza e Investigación. Previo consentimiento informado, se realizó un estudio cuasiexperimental, comparativo, aleatorizado y longitudinal, se estudiaron 120 pacientes adultos de ambos sexos, estado físico ASA 1-2, con edades de 18-65 años programados para cirugía electiva bajo anestesia general balanceada. Los pacientes se dividieron en 2 grupos de 60 cada uno, el grupo I (estudio) recibió inducción inhalatoria e inserción de la mascarilla laríngea y el grupo II (control) inducción intravenosa y posteriormente inserción de la mascarilla laríngea, se realizó valoración preanestésica, se corroboró el ayuno y no se administró medicación preanestésica.

Se monitorizó la presión arterial, la frecuencia cardíaca y la saturación arterial de oxígeno, se administró narcosis basal con fentanil 5 mcg/kg de peso corporal, relajación con vecuronio 100 mcg/kg de peso corporal. Al grupo I (estudio) se administró inducción anestésica inhalatoria con sevoflurano a 5 vol% en oxígeno mediante ventilación asisto-controlada con mascarilla facial y después de 5 minutos se realiza la inserción de la mascarilla laríngea. Al grupo II (control) se administra inducción anestésica intravenosa con propofol a 2 mg /kg de peso corporal, previa oxigenación con mascarilla facial durante 5 minutos se realizó la inserción de la mascarilla laríngea. Se registraron la presión arterial y la frecuencia cardíaca durante el período basal (previo a la

inducción), inserción de la mascarilla laríngea, y 5 minutos después de la inserción de la mascarilla laríngea.

El análisis estadístico se realizó con t de student considerándose $p < 0.05$ como significativo.

RESULTADOS.

Se estudiaron 120 pacientes divididos en forma aleatoria en 2 grupos de 60 cada uno. La edad, peso, sexo y estado físico (ASA) de ambos grupos no tuvieron diferencias significativas (Cuadro I). El registro de la presión arterial media durante los periodos basal, inserción de la mascarilla laríngea aérea y 5 minutos después de la inserción en el Grupo I (Sevoflurano) fue de 92.08 ± 11.86 , 80.11 ± 10.46 , 86.26 ± 9.27 y en el Grupo II (Propofol) 91.11 ± 10.88 , 77.91 ± 8.24 , 85.70 ± 9.35 (Cuadro II). Y la frecuencia cardíaca fue de 81.36 ± 12.03 , 70.43 ± 11.17 , 76.85 ± 11.15 para el Grupo I y de 81.56 ± 12.08 , 74.95 ± 12.84 , 86.81 ± 17.97 , en el Grupo II (Cuadro III) con una diferencia estadística significativa durante el periodo de inserción de la mascarilla laríngea aérea y a los 5 minutos después con una $p < 0.05$.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa en los valores encontrados de la oximetría de pulso ni en la ETCO₂.

DISCUSIÓN.

El uso de la mascarilla laríngea aérea está firmemente establecida en la práctica anestésica.

Investigaciones previas han demostrado que existe una mínima respuesta hemodinámica a la inserción de la mascarilla laríngea en comparación con el tubo endotraqueal. Hickey y colaboradores realizaron un estudio comparativo en el cual no se encontró diferencia significativa entre la mascarilla laríngea y la cánula orofaríngea. Se demostró que las cifras tensionales y la frecuencia cardíaca retornan a niveles de preinserción un minuto después de realizada la maniobra.¹⁹

Wilson y colaboradores especulan que la disminución de la respuesta cardiovascular después de la inserción de la mascarilla laríngea está en relación directa con la estimulación directa de la laríngea y de la tráquea.²⁰

La inserción satisfactoria de la mascarilla laríngea aérea después de la inducción anestésica requiere de una adecuada supresión de los reflejos de la vía aérea.⁽¹⁵⁾

La inserción satisfactoria de la mascarilla laríngea aérea después de la inducción anestésica requiere de una adecuada supresión de los reflejos de la vía aérea.⁽¹⁵⁾

La inducción anestésica inhalatoria ha ganado popularidad con la introducción de agentes volátiles de baja solubilidad y no irritantes para la vía aérea. El Sevoflurano complementado con bajas dosis de sufentanyl no causa deterioro hemodinámico, ya que proporciona una supresión adecuada de los reflejos de la vía aérea, cuando se utiliza para la inducción y mantenimiento anestésico en comparación la utilización de inducción y mantenimiento

Estudios previos han demostrado que el propofol es un agente inductor intravenoso de alta eficacia para la inserción de la mascarilla laríngea aérea con una adecuada supresión de los reflejos de la vía aérea. (17)

Molly y cols demostraron que el sevoflurano y el propofol proporcionan buenas condiciones para la inserción de la mascarilla laríngea sin diferencias significativas en frecuencia cardíaca y presión arterial. (16)

En el presente estudio no se encontraron diferencias significativas con respecto a la presión arterial media. Estudios previos refieren una incidencia de eventos hipotensores similares con la utilización de ambos fármacos.

Los valores de la frecuencia cardíaca observados en este estudio muestran diferencia significativa, observándose mayor respuesta en el grupo II que corresponde a la inducción anestésica intravenosa con propofol. Estudios recientes demuestran que el sevoflurano proporciona una disminución de la frecuencia cardíaca a valores menores al 80% de las cifras basales y que posee propiedades vasodilatadoras en pacientes con enfermedad coronaria. Gravel y colaboradores muestran en su estudio comparativo que no existe una diferencia significativa entre ambos fármacos utilizados; sin embargo en este estudio se encontró una diferencia significativa probablemente secundaria a la experiencia del anestesiólogo en la utilización de la mascarilla laríngea. (16)

CONCLUSIÓN:-

La inducción anestésica inhalatoria con sevoflurano proporciona buenas condiciones para la inserción de la mascarilla laríngea aérea al igual que la inducción anestésica intravenosa con propofol, proporcionando estabilidad hemodinámica y una vía aérea segura.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

BIBLIOGRAFÍA.

1. Miller R. Anestesia (4 ed.), España, 1998: 1379-1380.
2. Lanza E, Alfaro F, Olivares H, Genovés H. Modificaciones de la respuesta cardiovascular con la inserción de la mascarilla laringea y tubo endotraqueal. Rev. Mex. Anest 1996;19:49-55.
3. Laryngeal Mask Airway (editorial views). Anesthesiology 1992;77: 843-846.
4. Wilson I, Fell D, Robinson S, Smith G. Cardiovascular responses to insertion of the laryngeal mask. Anaesthesia 1992; 47: 300-302.
5. John RF, Hill S. Hughes TJ. Airway protection by laryngeal mask: a barrier to dye placed in the pharynx. Anaesthesia 1991; 46: 366-367.
6. Casati A, Cappelleri G, Fanelli G, et al. The pressor response after laryngeal mask or cuffed oropharyngeal airway insertion. Acta Anaesthesiol Scand 1999; 43: 1053-1056.
7. Cork R, Depa R, Standen J. Prospective comparison of use of the laryngeal mask and endotraqueal tube for ambulatory surgery. Anesth Analg 1994; 79:719-27.

8. Bhatt SB, Kendall AP, Lin ES, Oh TE. Resistance and additional inspiratory work imposed by the laryngeal mask airway. *Anaesthesia* 1992; 47: 343-347.
9. Brimacombe J R, Brimacombe J C, Berry A M, et al. A comparison of the laryngeal mask airway and cuffed oropharyngeal airway in anesthetized adult patients. *Anesth Analg* 1998; 87: 147-52.
10. Brown G W, Patel N, Ellis F R. Comparison of propofol and thiopentone for laryngeal mask insertion. *Anaesthesia* 1991; 41: 771-772.
11. Tanaka M, Watanabe S, Nishikawa T. Minimum alveolar sevoflurane concentrations required for insertion of the cuffed oropharyngeal airway and the laryngeal mask airway: a comparative study. *Anaesthesia* 1999. 54: 1155-1160.
12. Smith I, Thwaites A J. Target-controlled propofol vs. Sevoflurane: a double-blind, randomised comparison in day-case anaesthesia. *Anaesthesia* 1999; 54: 745-752.
13. Tang J, Chen L, White P F, et al. Recovery profile, costs, and patient satisfaction with propofol and sevoflurane for fast-track office-based anesthesia. *Anesthesiology* 1999; 91 (1): 253-61.
14. Yli-Hankala A, Vakkuri A, Särkela M, Lindgren L, et al. Epileptiform electroencephalogram during mask induction of anesthesia with sevoflurane. *Anesthesiology* 1999; 91(6): 1596-1603.

15. Molloy M, Buggy D, Scanlon P. Propofol or sevoflurane for laryngeal mask airway insertion. CAN J ANESTH 1999;46(4):322-326.
16. Gravel N, Searle N, Taillefer J, Carrier M, Roy M, Gagnon L. Comparison of the hemodynamic effects of sevoflurane anesthesia induction and maintenance vs TIVA in CABG surgery. CAN J ANESTH 1999;46(3):240-246.
17. Fah K, Gee F, Fatt K, Esuvaranathan V, Laryngeal mask insertion using thiopental and low dose atracurium: a comparison with propofol. CAN J ANESTH 1999;46(7):670-674.
18. Mesa Mesa A. Manual clínico de la vía aérea. 1999: 147-193.
19. Pennant J, Anaes F, White P. The laryngeal mask airway. Anesthesiology 1993;79(1):144-163.
20. Brain A, Verghese C, Addy V, Kapila A. The intubating laryngeal mask. I development of a new device for intubation of the trachea. BJA 1997;79:699-703.

ANEXOS.
DATOS DEMOGRAFICOS.
TABLA I.

	GRUPO I	GRUPO II
EDAD	38.58±11.12	31.46±10.56
SEXO Masc/ Fem	24/36	25/35
TALLA	1.63±8.74	1.59±7.39
PESO	62.88±8.48	61.00±7.16 [*]
ASA I/II	26/34	27/33

TABLA II.

“CAMBIOS EN LA PRESION ARTERIAL DURANTE LA INDUCCION INTRAVENOSA CON PROPOFOL VS INDUCCION INHALATORIA CON SEVOFLURANO E INSERCIÓN DE LA MASCARILLA LARINGEA.”

	BASAL	PRIMER TIEMPO	SEGUNDO TIEMPO
GRUPO I	92.08±11.86	80.11±10.46	86.26±9.27
GRUPO II	91.11±10.88	77.91±8.24	85.70±9.35

Valores expresados en medias y desviación estándar.

*P<0.05

TABLA III

“CAMBIOS EN LA FRECUENCIA CARDIACA DURANTE LA INDUCCIÓN INTRAVENOSA CON PROPOFOL VS INDUCCIÓN INHALATORIA CON SEVOFLURANO E INSERCIÓN DE LA MASCARILLA LARINGEA.”

	BASAL	PRIMER TIEMPO	SEGUNDO TIEMPO
GRUPO I	81.36±12.03	70.43±11.17	76.85±11.15
GRUPO II	81.56±12.0.8	74.95±12.84*	86.81±17.97*

Valores expresados en medias y desviación estándar.

*P<0.05

TABLA IV.

“CAMBIOS EN LA SATURACIÓN DE OXIGENO DURANTE LA INDUCCIÓN INTRAVENOSA CON PROPOFOL VS INDUCCIÓN INHALATORIA CON SEVOFLURANO E INSERCIÓN DE LA MASCARILLA LARINGEA.”

	BASAL	PRIMER TIEMPO	SEGUNDO TIEMPO
GRUPO I	95.65±1.56	99.33±0.60	99.35±0.60
GRUPO II	95.58±1.52	99.66±0.50	99.46±0.53

Valores expresados en medias y desviación estándar

*P<0.05

TABLA V.

“CAMBIOS EN EL ETCO₂ DURANTE LA INDUCCIÓN INTRAVENOSA CON PROPOFOL VS INDUCCIÓN INHALATORIA CON SEVOFLURANO E INSERCIÓN DE LA MASCARILLA LARINGEA.”

	BASAL	PRIMER TIEMPO	SEGUNDO TIEMPO
GRUPO I	36.46±2.37	26.10±2.22	27.53±1.38
GRUPO II	36.61±2.27	26.10±1.83	27.50±1.55

Valores expresados en medias y desviación estándar

*P<0.05