

Dos técnicas anestésicas en cirugía nasal. Estudio comparativo utilizando máscara laríngea más anestesia local y sedación *versus* intubación orotraqueal más anestesia general balanceada

Argelia Lara Solares*, Félix. A. Ducolomb Ramírez**, Elia E. Hernández Mendoza**, Rafael H. R. Zamora Meraz[§], Víctor M. Esquivel Rodríguez[†]

RESUMEN

Objetivo: Demostrar que existen alternativas en el manejo de la cirugía nasal, además de las clásicas técnicas generales inhalatorias y endovenosas, en las que se realiza intubación orotraqueal para proteger la vía aérea de secreciones, sangrado, y mantener una vía continua de suministro de oxígeno. También, probar la utilidad de un instrumento tecnológicamente innovador, la máscara laríngea, que proporciona una vía aérea controlada, predecible y a través de la cual se puede administrar oxígeno y anestésicos inhalatorios, siendo mínimamente estimulante y de colocación sencilla. **Material y Métodos:** Se obtuvo la muestra de los pacientes programados para rinoseptumplastia del Servicio de Otorrinolaringología. Se trata de 30 sujetos divididos en dos grupos de 15 en forma aleatoria. El grupo experimental se manejó con inducción endovenosa para colocación de la LMA, a través de la cual se suministró oxígeno. Se dio mantenimiento con infusión continua de propofol a dosis de sedación y meperidina (dosis única). El grupo control recibió una técnica general balanceada, IOT previa inducción endovenosa, empleando en el mantenimiento enflurano y fentanyl (bolos). En ambos grupos se infiltró lidocaína con epinefrina 1: 200 000 en la región nasal. **Resultados:** En el grupo experimental se observó reducción del sangrado quirúrgico entre un 50 y 90%, del tiempo de recuperación postanestésica en un 25%. Se registraron mayores alteraciones de la frecuencia cardíaca y mayor retención de CO₂. **Conclusiones:** Demostramos que una técnica de sedación endovenosa aunada a infiltración adecuada de la región nasal, suministrando oxígeno a través de la máscara laríngea, brinda condiciones adecuadas para el desarrollo del transanestésico en pacientes ASA. I y II (*Rev Mex Anest* 1998; 21:231-236).

Palabras clave: Máscara laríngea, sedación, cirugía nasal.

ABSTRACT

Comparative Study using Laryngeal Mask Airway, local Anesthesia and Sedation *versus* Endotracheal Intubation and General Anesthesia in Nasal Surgery. **Objective:** Demonstrate the existence of other procedures, different from the classical inhalation and intravenous general techniques whereas the orotracheal intubation (OTI) is necessary in other to maintain airway free of any kind of secretion, bleedings and to keep a continuous oxygen supply; also to demonstrate a new technological advantage: The laryngeal mask airway (LMA), which provides a predictable controlled air supply, through this mask is possible to administrate oxygen to the patient and a huge specter of other anesthetic inhalatory agents, with a minimum stimulation, also this mask's collocation is easier than the classical intubation followed by a direct laryngoscopy. **Material and Methods:** Thirty patients from the Otorhinolaryngology service scheduled for rhynoseptumplasty, assigned in two aleatory groups of fifteen individuals each. The test group was managed with intravenous induction for LMA collocation, and for oxygen supply. It was maintained by a continuous infusion of propofol on sedation doses, meperidine (only one dose) for analgesia, and a local nasal anesthesia. Control group received the classical general balanced technique, OTI, with intravenous induction, and the use of enflurane for maintenance and fentanyl for analgesia. **Results:** Test group

Departamento de Anestesiología. Hospital General "Dr. Manuel Gea González". México D.F. *Anestesióloga - Algóloga, Fellow en Cuidados Paliativos. Adscrita. **Médico Anestesiólogo Adscrito. §Jefe del Departamento de Anestesiología. †Coordinador de Enseñanza de Anestesiología. Correspondencia: Argelia Lara Solares. Departamento de Anestesiología. Hospital General "Dr. Manuel Gea González". México D.F. Calz. de Tlalpan 4800 - 7o. Piso, Tlalpan 14000, México, D.F. E-mail: argelara@usa.net.

presented reduction in surgical bleeding, between fifty to ninety percent, as well as in the postanesthesia recovery in a twenty five percent, also this patients presented mayor alterations in cardiac frequency and a mayor CO₂ retention. It was proved that used the intravenous technique as sedation doses added to an adequate regional infiltration technique at the nasal area, supplying oxygen through the LMA, provides optimal conditions for the transanesthetic period. *Conclusions:* We conclude that local anesthetic and the use of LMA is a good alternative technique for managing nasal surgery in patients ASA I - II (Rev Mex Anest 1998; 21:231-236).

Key words: Laryngeal mask airway, sedation, nasal surgery.

TRADICIONALMENTE las intervenciones nasales de corta duración pueden hacerse bajo anestesia local, mientras que para intervenciones mayores la intubación de la tráquea pudiera antojarse obligada, por la posibilidad de hemorragia.

Un aspecto relevante es el control del sangrado transoperatorio, ya que muchas intervenciones nasales se basan en técnicas que requieren un campo relativamente exangüe para obtener condiciones operatorias óptimas, utilizándose vasoconstrictores tópicos y en ocasiones técnicas de hipotensión controlada.

La introducción de nuevos instrumentos y fármacos de uso común en anestesia han conducido al desarrollo de una amplia gama de opciones anestésicas. Retomando la anestesia local como base de la técnica, se ha planteado que con una infiltración nasal precisa y una sedación endovenosa continua y adecuada (con propofol), los requerimientos analgésicos y de protección neurovegetativa estarían cubiertos, haciendo innecesario el uso de una técnica tradicional de anestesia general bajo intubación orotraqueal (IOT).

La máscara laríngea (laryngeal mask airway - LMA) tiene las mismas ventajas de la intubación pero causa mínima estimulación y reflejos autonómicos menores, convirtiéndose en una valiosa alternativa de invasión mínima, y como planteamos, una menor estimulación de la vía aérea corresponde a una mayor estabilidad hemodinámica, posibilitando el empleo de sedación, que permite la realización de cirugía nasal teniendo como base la anestesia local por infiltración.

Entre las ventajas de la LMA, se incluyen: su inserción no requiere el uso de relajantes musculares o laringoscopia y produce una mínima respuesta cardiovascular, siendo mejor tolerada que el tubo endotraqueal en niveles superficiales de anestesia; hay una respuesta cardiovascular mínima; el uso de LMA implica menor resistencia a la ventilación comparada con la IOT; es mejor tolerada que el tubo endotraqueal en niveles superficiales de sedación y menor odinofagia que con la IOT. Entre las principales desventajas de la LMA se encuentran: potencial de aspiración del contenido gástrico en presen-

cia de estómago lleno; mayor dificultad de ventilación a presión positiva en presencia de alguna forma de espasmo respiratorio.

Mackelligan y cols, realizaron un estudio con LMA en diferentes tipos de cirugía plástica ambulatoria, con pacientes ASA I - II, y concluyen que, por sus cualidades, la LMA representa un instrumento útil y versátil para su empleo en el tipo de cirugías descritas en este trabajo.

Sarma, estableció la seguridad de la utilización de la LMA en pacientes anestesiados bajo ventilación espontánea, siendo sus resultados interesantes en pro de la utilización de esta variedad de técnica anestésica.

Es evidente que, a pesar de existir una gran gama de alternativas anestésicas para la cirugía nasal, no se ha descrito formalmente una técnica que ofrezca ventajas en cuanto a: evitar IOT, reducir los requerimientos anestésicos y proporcionar una mejor y más rápida recuperación postanestésica, manteniendo una vía segura de suministro de oxígeno en cirugía nasal.

El objetivo del estudio fue determinar las ventajas que ofrece la técnica de anestesia local más sedación (utilizando máscara laríngea) sobre la clásica técnica de anestesia general balanceada (con IOT).

MATERIAL Y METODOS

Se obtuvo la muestra de los pacientes del servicio de Otorrinolaringología programados para rinoseptoplastia. Se trata de 30 sujetos divididos en dos grupos de 15 en forma aleatoria. El grupo experimental (Grupo I), se manejó con inducción endovenosa para colocación de la LMA, y mantenimiento con propofol en infusión endovenosa continua a dosis de sedación, analgesia con meperidina en dosis única inicial y anestesia local de la región nasal, ésta última a cargo del cirujano. El grupo control (Grupo II), recibió una clásica técnica anestésica general balanceada, IOT previa inducción endovenosa, utilizando en el mantenimiento un gas anestésico (enflorano) así como analgesia con fentanyl.

Se incluyeron pacientes de 15 a 60 años para rinoseptumplastía (RSP) sin injerto autólogo, cualquier sexo, RAQ I-II, cirugía electiva y primaria. Como criterio de eliminación se consideró la cirugía mayor de 2.5 horas. Se capturaron los datos con base a un cuestionario previo a la cirugía, y posteriormente durante el transanestésico se midieron los parámetros hemodinámicos y ventilatorios con una frecuencia de cada 10 minutos. En ambos grupos se utilizó solución Hartmann, ranitidina IV (50 mg), metoclopramida IV (10 mg), 30 a 60 min., previo a la cirugía. Lecturas basales 10-15 min. antes del inicio de la cirugía, y posteriormente midazolam 50 µg/kg.

Para el Grupo I: 1.5 mg/kg de meperidina 5-10 min. antes de inducir con propofol (2 mg/kg), lidocaína (1mg/kg), ventilando al paciente con O₂ al 100% mediante mascarilla (y sistema semiabierto), para 2 minutos después instalar la LMA. Infusión de propofol de 3 a 6 mg/kg/hr mediante bomba de infusión. Ventilación controlada hasta inicio de ventilación espontánea proporcionándole O₂ al 100% con circuito Bain y bolsa mezcladora. Se infiltró con lidocaína al 2% con epinefrina a 1:200 000 (cirujano), bloqueando los siguientes nervios: infraorbitario, supra e infratroclear, etmoidal anterior y nasopalatino. El volumen máximo permitido para infiltración fue de 15 ml. La infusión de propofol se discontinuó 5 minutos antes del término de la cirugía. Para el grupo II: Se administró fentanyl 2 a 3 µg/kg en bolo y 1 a 2 minutos después, atracurio a 500 µg/kg, inmediatamente inducción con propofol (2 mg/kg), suministrando O₂ al 100% por 2 minutos más IOT, el mantenimiento fue con enflurano entre 1 y 1.5 volúmenes por ciento, mezclado con O₂ al 100%. Se aplicaron bolos de fentanyl por cada 30 a 40 min. La ventilación fue controlada hasta que los pacientes recuperaron el automatismo respiratorio, y entonces, se asistió la ventilación. Para ambos grupos, en todos los casos: la infiltración de lidocaína con epinefrina se aplicó bajo la misma técnica y condiciones; el retiro de la LMA (Grupo I) y la extubación (Grupo II), se realizaron al concluir la cirugía, al recuperarse los reflejos protectores, y previa aspiración de secreciones orofaríngeas; se hicieron lecturas de los (valores a estudiar) parámetros de medición registrándolos periódicamente.

Parámetros de medición: hemodinámicos: la estabilidad hemodinámica transoperatoria se consideró con base a dos parámetros: frecuencia cardíaca (FC) y tensión arterial media (TAM), y para cada uno, en tres niveles: 1) variación no mayor de 20% de las basales; b) variaciones del 21 al 30% y c) va-

riaciones mayores al 30% (leves, moderadas y severas respectivamente). Se registraron cada 5 minutos. Ventilatorios: frecuencia respiratoria (FR), volumen corriente (VC), volumen minuto (VM), relación inspiración:expiración (RI:E), CO₂ espirado y SpO₂ (Registro transanestésico continuo). Se evaluó también la cantidad de sangrado (ml), la opinión del cirujano sobre la técnica anestésica (excelente, buena, regular, mala), el tiempo de recuperación postanestésica hasta alcanzar Glasgow de 15 (en minutos), la emersión: Excitado o no excitado y los efectos secundarios: Odinofagia, náusea y vómito y recuerdos desagradables.

RESULTADOS

En el grupo I (experimental), la edad fluctuó entre 18 y 40 años. Para el grupo II (control) el rango fue de 18 a 43 años. Aplicando la prueba de homogeneidad de varianza (HV), el resultado fue 17.15 ($p < 0.05$), por lo que se aplicó la prueba de U de Mann-Whitney (U de MW), siendo la $p = 0.289$ (No significativa NS). En cuanto al sexo, en el grupo I encontramos 9 femeninos y 6 masculinos, y en el grupo II 7 femeninos y 8 masculinos; la HV. fue de 12 ($p < 0.05$), y el resultado de χ^2 fue $p = 0.714$ (NS). El riesgo ASA, para el grupo I, 13 sujetos fueron ASA I y 2 fueron ASA II, y para el grupo II, 14 sujetos ASA I y 1 ASA II. La HV fue igual a 12 ($p < 0.05$), y el resultado de χ^2 fue $p = 1.0$ (NS)

El peso fluctuó para el grupo I en un rango de 52 a 83 kg. y en el grupo II de 48 a 90 kg. La HV, fue igual a 13.48 ($p < 0.05$), y la U de MW dio $p = 0.852$ (NS)

Los antecedentes anestésico - quirúrgicos fueron positivos para ambos grupos en 3 casos y negativos en 12. La HV fue de 1.0, y la prueba exacta de Fisher dio una $p = 1.0$ (NS)

La cantidad de sangrado para el grupo I, tuvo un rango de 15 y hasta 70 ml, y para el grupo II de 30 y hasta 150 ml. La HV fue de 2.39 (< 0.05), y la U de MW dio una $p = 0.000$ (Figura 1).

La opinión del cirujano sobre la técnica anestésica, fue para el grupo I catalogada como: excelente en 9 casos y buena en 6. Para el grupo II: excelente en 7, buena en 6 y regular en 2. La HV fue de 0.76, y la χ^2 dio una $p = 0.325$ (NS)

La emersión anestésica se calificó para el grupo I: Con excitación un sujeto, y sin excitación 14; y para el grupo II, con excitación 4, y sin excitación 11. La prueba de Fisher dio $p = 0.330$ (NS)

El Glasgow de 15 a partir del término de la

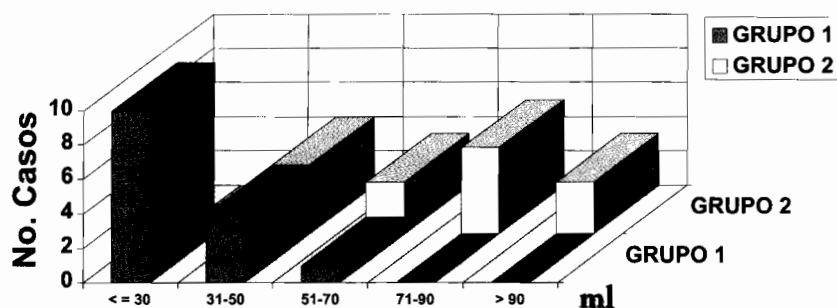


Figura 1. Cantidad de sangrado trans-anestésico.

anestesia fue obtenido en el grupo I en un lapso que fluctuó entre los 15 y los 38 minutos; y para el grupo II de 20 a 45 minutos. La HV fue de 32.34 ($p < 0.05$), y la U de MW dio una $p = 0.000$ (Figura 2).

La odinofagia se encontró en el grupo I en 6 casos, y en el grupo II en 5. Sin diferencias significativas. Las náuseas y los vómitos no se registraron en ningún caso del grupo I; mientras que en el grupo II se presentaron en 3 casos ($p = 0.298$, NS Fisher). En ninguno de los 30 casos se presentaron recuerdos desagradables.

Las alteraciones hemodinámicas se reportaron como sigue: En cuanto a la TAM para el grupo I, se catalogaron como leves 4, moderadas 4, y severas 7; y para el grupo II, leves 9, moderadas 4 y severas 2 ($\chi^2 p = 0.095$, NS). En cuanto a los cambios de la FC, para el grupo I, leves 4, moderados 6, y severos 5, y para el grupo II leves 12, moderadas 1 y severas 2 ($\chi^2 p = 0.012$; $p < 0.05$, Figura 3).

El promedio de CO_2 espirado durante el transanestésico fluctuó para el grupo I entre 31 y 50%; y para el grupo II entre 30 y 41%. La HV fue de 10.60 ($p < 0.05$), y la U de MW dio una $p = 0.000$ (Figura 4).

DISCUSION

De acuerdo a los resultados obtenidos se demostró homogeneidad en ambos grupos en cuanto a

la edad, sexo, riesgo anestésico - quirúrgico I y II, peso, antecedentes anestésico - quirúrgicos, opinión del cirujano, emersión anestésica, odinofagia, náuseas y vómito, y cambios hemodinámicos basados en la TAM.

El análisis estadístico de la cantidad de sangrado utilizando la U de MW, reveló una diferencia altamente significativa ($p = 0.000$) para el grupo experimental, siendo mínimo el sangrado, lo que concuerda con lo referido por Cook, quien sugiere que el efecto inotrópico y cronotrópico negativo del propofol además del abatimiento de las resistencias periféricas, disminuye el riego sanguíneo en lechos vasculares de flujo no preferencial, como lo es el nasal, lo que probablemente influyó en la reducción del sangrado utilizando esta técnica. Otro factor a considerar es la utilización de un agente anestésico local con vasoconstrictor (lidocaína con epinefrina), como base de la técnica anestésico - quirúrgica en ambos grupos.

En cuanto a la escala de Glasgow posterior al evento anestésico, la finalidad era calificar la rapidez de la recuperación, y se midió en minutos (el rango fluctuó entre 10 y hasta 45 minutos). La prueba de HV, demostró homogeneidad en ambos grupos, pero la U de MW resultó altamente significativa para el grupo I, con una $p < 0.000$. Es decir, se obtuvo una recuperación más rápida con el grupo



Figura 2. Tiempo transcurrido desde el final de la anestesia hasta la recuperación de Glasgow de 15.

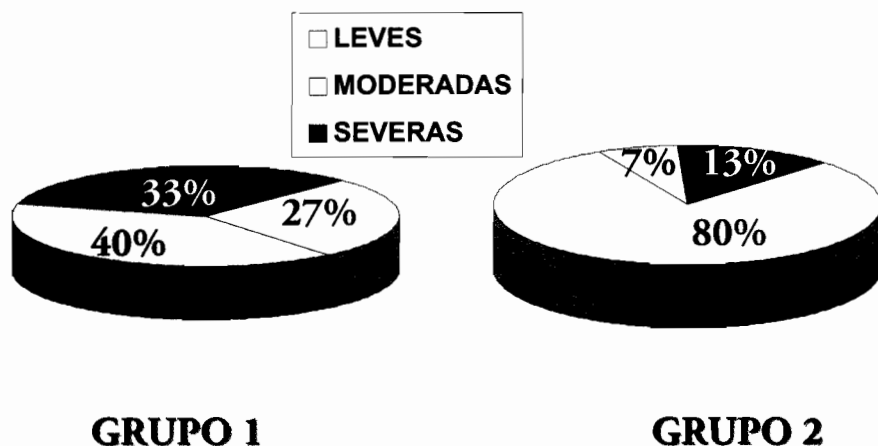


Figura 3. Alteraciones hemodinámicas trananestésicas con base a la frecuencia cardíaca.

experimental. Esto concuerda con lo reportado con Doze, que indica que la ventaja comparativa del propofol sobre otros hipnóticos sedantes es la calidad de la recuperación, pues debido a sus características farmacocinéticas (que incluyen una vida media relativamente corta, y un rápido aclaramiento plasmático), una vez despiertos los pacientes se encuentran alertas y bastante reactivos.

En cuanto a los cambios hemodinámicos la TAM, no tuvo diferencia significativa entre ambos grupos; pero en cuanto a la FC, se presentaron cambios severos en el grupo I; esto es opuesto a lo que se esperaba, pues de acuerdo con los reportes de Major, Cummings y Kay, el propofol en infusión proporciona mayor estabilidad hemodinámica que las técnicas convencionales de anestesia general. La explicación probable de nuestros resultados es, que la dosis de propofol empleada para mantener la sedación fue insuficiente, encontrándose el paciente en planos superficiales, siendo más vulnerable a la manipulación quirúrgica, manifestándose esto con cambios más severos de los parámetros hemodinámicos.

El CO_2 espirado promedio durante el transanestésico al aplicar la U de MW da una $p=0.000$, con lo que se demuestra una diferencia significativa, siendo el grupo I (experimental) el que reportó mayores concentraciones de CO_2 espirado durante la cirugía. Este hecho deberá ser objeto de otros estudios futuros, ya que existen muchas causas atribuibles (circuito anestésico, modo ventilatorio, etc.), pero ninguno explica fehacientemente este hecho.

Concluimos que el uso de máscara laríngea más anestesia local y sedación es una técnica alternativa para el manejo de la cirugía nasal, y reporta las siguientes ventajas sobre la técnica convencional con anestesia general: reducción del sangrado quirúrgico en un rango del 50 y hasta el 90%; rápida recuperación postanestésica alcanzando Glasgow de 15 en un lapso de tiempo muy corto (hasta 25% del tiempo habitual). Las desventajas que encontramos con esta técnica fueron las siguientes: mayor incidencia de alteraciones hemodinámicas severas (basándose en la FC), durante el transanestésico y mayor retención de CO_2 (basándose en el CO_2 espirado promedio).

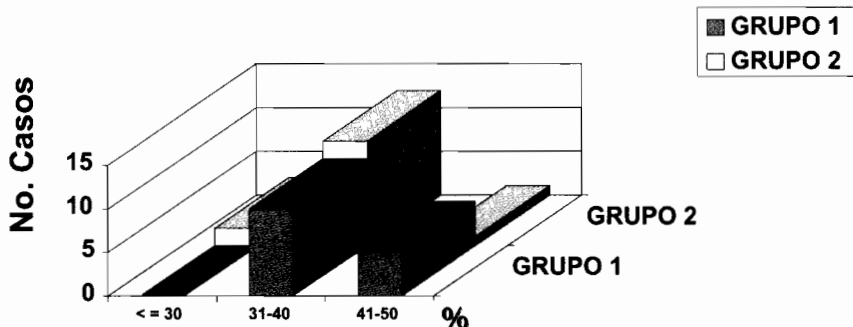


Figura 4. CO_2 espirado promedio durante el transanestésico.

Agradecimientos

Al Dr. César Jasso Rueda y a la Dra. Alejandra Mónica Renee Gayol Rohen por su valiosa contribución al contenido científico de este trabajo.

REFERENCIAS

1. Schenck NL. Cocaine: Its use and misuse in Otolaryngology. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1975; 80: 343.
2. Beekhuis GJ. Anesthesia for facial cosmetic surgery. *Laryngoscope* 1978;1709-12.
3. Johnston R. A comparative interaction of epinephrine with enflurane, isoflurane and halothane in man. *Anesth Analg* 1976;55:709-12.
4. Larson AG. Deliberate hypotension. *Anesthesiology* 1984;25:682.
5. Covino BG. Pharmacology of local anesthetic agents. *Br J Anaesth* 1986;58:701-34.
6. Glass P. Propofol, a review. *Anesthesiology* 1983;58:146-52.
7. Shafer A. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of propofol infusions during anesthesia. *Anesthesiology* 1988;68:348.
8. Hughes JA. Pattern of use of the laryngeal mask airway. *Anaesthesia* 1992;47:354.
9. Brain AJ. The development of the laryngeal mask: A brief history of the invention, early clinical studies and experimental work from which the laryngeal mask evolved. *Eur J Anaesthesiol Suppl.* 1991;4:5-17.
10. Brain AJ. The laryngeal mask: A new concept in airway management. *Br J Anaesth* 1983;55:801-4.
11. Benumof JL. Laryngeal mask airway. Indications and Contraindications. *Anesthesiology* 1992;77:843-46.
12. Arthur GR. Fundamental properties of local anesthetics. *Anesth Analg* 1987;66: 59.
13. Pennant J. The laryngeal mask airway, Its uses in Anesthesiology. *Anesthesiology* 1993;79:144-63.
14. Leach AB. The laryngeal mask: An overview. *Eur J Anaesthesiol Suppl.* 1991;4:19-31.
15. Wilson IG. Cardiovascular responses to insertion of the laryngeal mask. *Anaesthesia* 1992;47:300-2.
16. Watcha MF. Comparative effects of laryngeal mask airway and endotracheal tube insertion in children. *Anesth Analg* 1992;75:355-60.
17. Bhatt SB. Resistance and additional inspiratory work imposed by the laryngeal mask airway: A comparison with tracheal tubes. *Anaesthesia* 1991;46:1083.
18. Maltby JR. The laryngeal mask airway: Clinical appraisal in 250 patients. *Can J Anaesth* 1990;37:509-13.
19. McCrirrick A. Experience with the laryngeal mask airway. *Anaesth Intensive Care* 1991;19:256-60.
20. Hill S. Airway protection by the laryngeal mask. *Anaesthesia* 1991;46:366-7.
21. Whittman PH. Laryngeal mask airway and gastric dilatation (letter). *Anaesthesia* 1991;46:1083.
22. Dasey N. Coughing and laryngospasm with the laryngeal mask (letter). *Anaesthesia* 1989;44:551-4.
23. Gunawardene RD. Laryngeal mask and patients with chronic respiratory disease (letter). *Anaesthesia* 1989;44:531.
24. Mackelligan P. Mascarilla laríngea en cirugía plástica ambulatoria, experiencia clínica en 100 casos. *Anest Mex* 1994;5:287-90.
25. Sarma VJ. The use of the laryngeal mask airway in spontaneously breathing patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990;34:669-72.
26. Cook JD. Mechanism of the negative inotropic effect of propofol in isolated ferret ventricular myocardium. *Anesthesiology* 1994;80:4:859-71.
27. Doze VA. Propofol for intravenous sedation. Effects on recovery. *Anaesthesia* 1987;42:3.
28. Major F. A study of three doses of propofol for induction and maintenance of anaesthesia. *Br J Anaesth* 1981;53:267-71.
29. Cummings GC. Blood propofol levels in anesthetized patients. Correlation of concentrations after single or repeat doses with hypnotic activity. *Anaesthesia* 1982;37:536.
30. Kay B. A new intravenous induction agent. *Acta Anesth Belg*, 1977;28:303.