



Mascarilla Laríngea Supreme en colecistectomía laparoscópica y cirugía de mama

Supreme laryngeal mask in laparoscopic cholecystectomy and breast surgery

M. Mayo Moldes¹, M.^a I. Canal Alonso², P. Diéguez García³, S. López Álvarez³,
M. Zaballos García^{2,4}

¹ Complejo Hospitalario Universitario de Vigo

² Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid

³ Hospital Abente y Lago. Complejo Hospitalario Universitario A Coruña

⁴ Profesor asociado, Departamento de Toxicología y Legislación Sanitaria, Universidad Complutense, Madrid

RESUMEN

Introducción: la Mascarilla Laríngea Supreme™ (MLS) es un dispositivo supraglótico desechable nuevo, provisto de canal gástrico y con características en el diseño del manguito que permiten presiones de sellado superior a las de la mascarilla laríngea clásica. El objetivo del presente estudio es valorar la eficacia de la MLS en dos procedimientos de cirugía ambulatoria: en la colecistectomía laparoscópica y en la cirugía de mama.

Material y métodos: estudio prospectivo, observacional, realizado en 100 pacientes en régimen ambulatorio, programados para colecistectomía laparoscópica y de mama, bajo anestesia general y empleo de la MLS. El objetivo del estudio fue valorar la eficacia y seguridad de la MLS en ambos procedimientos.

Resultados: de los 100 pacientes, 65 fueron intervenidos de colecistectomía laparoscópica y 35 de cirugía de mama. La inserción de la MLS fue posible en todos los pacientes y en un 86% de los casos en el primer intento. La presión de sellado media fue de $30,02 \pm 1,92$ cm de H₂O. No se objetivaron efectos adversos durante la ventilación ni con los cambios de posición del paciente. No fue preciso cambiar la MLS por otro dispositivo y ningún paciente requirió intubación orotraqueal.

Conclusiones: la MLS es un dispositivo seguro y eficaz en el manejo de la vía aérea en pacientes intervenidos de colecistectomía laparoscópica y cirugía de mama, en régimen ambulatorio.

ABSTRACT

Introduction: supreme laryngeal mask (MLS) is a new disposable supraglottic device, and gastric channel provided with design features which allow the sleeve sealing pressures higher than those of the classic laryngeal mask. The aim of this study is to assess the effectiveness of the MLS in two ambulatory surgical procedures: in laparoscopic cholecystectomy and breast surgery.

Material and methods: prospective, observational study conducted in 100 patients undergoing ambulatory surgery, scheduled laparoscopy cholecystectomy and breast surgery, under general anesthesia with laryngeal mask. The aim of the present study was to evaluate the effectiveness and safety of the MLS in both procedures.

Results: one hundred patients were included in the study, laparoscopic cholecystectomy (N = 65) and breast surgery (N = 35). In all patients the insertion of the LMS was accomplished and was inserted at the first attempt in 86% of cases. The average airway sealing pressure was 30.02 ± 1.92 cm H₂O. No adverse effects were observed during ventilation or with changes in patient position. There was no need to change the MLS by another device and no patient required intubation.

Conclusions: the MLS its safe and effective supraglottic device in the management of the airway in outpatient scheduled laparoscopic cholecystectomy and breast surgery.

Palabras clave: cirugía ambulatoria, mascarilla Laríngea Supreme, colecistectomía laparoscópica, cirugía de mama

Key words: ambulatory surgery, Laryngeal Mask Supreme, laparoscopic cholecystectomy, breast surgery.

INTRODUCCIÓN

En España, más del 40% de los procedimientos quirúrgicos se realizan de forma ambulatoria⁽¹⁾. Esto ha generado el desarrollo de técnicas anestésicas más eficientes para la recuperación rápida del paciente con mínimos efectos secundarios. En este tipo de técnicas anestésicas la mascarilla laríngea (ML) ocupa un lugar muy importante por las ventajas que aporta con respecto a la realización de una laringoscopia e intubación.

Uno de los últimos dispositivos introducidos es la ML desechable Supreme™ (MLS, Laryngeal Mask Company Limited, Singapore). Es un dispositivo supraglótico de un solo uso, que combina en su diseño aspectos de la ML ProSeal™ (MLP, Laryngeal Mask Company Limited) y de la ML Fastrach™ (MLF, Laryngeal Mask Company Limited). La mascarilla tiene el conducto de la vía aérea configurado de forma elíptica, lo que facilita su inserción y disminuye la eventual rotación de la misma durante la anestesia. El manguito de la MLS está diseñado para prevenir la obstrucción de la vía aérea y ofrecer una presión de sellado elevada, superior a la de la ML Clásica™, (MLC, Laryngeal Mask Company Limited). Posee un tubo de drenaje gástrico que proporciona una separación funcional de la vía respiratoria y digestiva con el objetivo de prevenir la aspiración gástrica⁽²⁾. Desde su introducción diversos autores han mostrado su seguridad y eficacia en diversos contextos quirúrgicos, sin embargo la información existente en relación a su uso en la colecistectomía laparoscópica es limitada e inexistente en procedimientos sobre la mama⁽³⁻⁵⁾.

El objetivo del presente estudio fue valorar la eficacia y seguridad de la MLS en dos procedimientos típicos de cirugía mayor ambulatoria: la colecistectomía laparoscópica y la cirugía de mama.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, observacional, en pacientes estado físico ASA I-II propuestos para cirugía ambulatoria bajo anestesia general y en los que de manera rutinaria se utiliza la ML para el control de la vía aérea en las unidades involucradas.

Los pacientes que presentaban criterios de intubación difícil, como la presencia de un test de Mallampati III o IV, limitación en la apertura bucal y/o patología de la columna cervical, fueron excluidos del estudio. Se excluyeron los

pacientes con hiperreactividad de la vía aérea, síntomas de infección activa en las vías respiratorias, índice de masa corporal > 35 kg/m², y factores de riesgo potencial de aspiración gástrica.

Todos los pacientes fueron premedicados con midazolam endovenoso (0,03 mg/kg) y 50 mg de ranitidina antes de su llegada a quirófano. Tras canalizar una vía venosa, se realizó monitorización estándar incluyendo la monitorización de la profundidad anestésica, utilizando el monitor del índice bispectral (BIS, A-2000™ Versión 3.4; Aspect Medical System Inc. Norwood, USA, la frecuencia cardiaca, la saturación periférica de oxígeno (SpO₂) y la presión arterial no invasiva cada cinco minutos durante todo el periodo de estudio.

La inducción anestésica fue intravenosa, empleándose propofol (2,5 mg.kg⁻¹), remifentanilo 0,5 µg/kg⁻¹.min⁻¹, y una dosis única de rocuronio de 0,8 mg.kg⁻¹. Se colocó la MLS cuando el BIS fue inferior a 40. El tamaño del dispositivo se seleccionó según el peso del paciente: tamaño 3, desde 30 a 49 kg; tamaño 4, desde 50 a 69 kg y tamaño 5, desde 70 a 99 kg. La mascarilla fue lubricada previamente con gel hidrosoluble. La inserción se realizó según las recomendaciones del fabricante comprobándose la permeabilidad del tubo gástrico con una sonda gástrica del calibre 14F. La MLS fue insertada por anestesiólogos con amplia experiencia en el uso de dispositivos supraglóticos como la ML-ProSeal en cirugía laparoscópica y cirugía de mama. Tras su colocación, se ajustó la presión en el manguito a 60 cm de H₂O comprobándose su correcto funcionamiento mediante la curva de capnografía, ausencia de fugas audibles y la ventilación de ambos campos pulmonares mediante auscultación. Se definió como "colocación fallida" la existencia de audible de fuga, la presión de sellado inferior a 20 cm de H₂O y la ausencia de unos volúmenes corrientes adecuados, después de tres intentos de inserción/colocación de la MLS. Ante la presencia de "colocación fallida" se indicó una intubación orotraqueal. Los "intentos de colocación" fueron definidos como la retirada total de la MLS de la cavidad oral. Los "intentos de colocación" fueron definidos como el reposicionamiento de la MLS sin su retirada completa de la cavidad oral. La presión de sellado se determinó según el método descrito por Keller o test de estabilidad barométrica⁽⁶⁾. La ventilación se mantuvo controlada por presión con un flujo de gas fresco de 2 l/min (mezcla de oxígeno-aire a partes iguales), ajustando la presión para obtener un volumen corriente de 8 ml/kg⁻¹, una relación inspiración/espíración de 1:2 y una frecuencia

respiratoria adecuada para obtener en el capnógrafo una presión de dióxido de carbono al final de la espiración (EtCO_2) de entre 35-40 mm Hg. La presión arterial media (PAM) se mantuvo entre 65-70 mm Hg.

El mantenimiento anestésico se realizó con sevoflurano entre 1-1,5 de concentración alveolar mínima (CAM) para mantener un valor de BIS entre 40 y 60 y remifentanilo en perfusión continua en dosis de 0,1-0,50 $\mu\text{g}/\text{kg}^{-1}/\text{min}^{-1}$. Todos los pacientes recibieron 1 g de paracetamol, 8 mg de dexametasona tras la inducción anestésica y al finalizar la cirugía 50 mg de dexketoprofeno y 4 mg de ondansetrón. Se realizaron infiltración de los portales de inserción de los trocares en los pacientes intervenidos de colecistectomía laparoscópica y en la herida quirúrgica en la cirugía de mama, con levobupivacaína 0,5%, al concluir el procedimiento.

Tras la educación anestésica, la MLS fue retirada cuando la ventilación del paciente permitía un EtCO_2 menor de 45 mmHg de manera espontánea, con un volumen corriente de 7 ml/kg^{-1} y un valor de BIS > 70.

Durante el periodo intraoperatorio fueron registrados las variables hemodinámicas, SpO_2 y BIS, previo a la inserción de la MLS (pre-inserción) y 1 minuto después de la verificación de la correcta ventilación del paciente (post-inserción). Se anotaron el tamaño de la MLS, el número de intentos para su correcta colocación, el número de recolocaciones de la MLS, la presión de sellado, la presencia o ausencia de sangre en el manguito de la mascarilla tras su retirada y los efectos adversos (regurgitación, aspiración, broncoespasmo, hipo, tos al colocar la mascarilla, laringoespasmo). También se registró la duración de la cirugía.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se expresan como media \pm desviación estándar y las variables cualitativas en valor absoluto y porcentajes. Por la naturaleza del estudio, se realizó una estadística fundamentalmente descriptiva. En la recogida de datos se empleó el paquete estadístico SPSS 11. Se consideró significación estadística cuando el valor de la p fue igual o inferior a 0,05.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 100 pacientes (colecistectomía laparoscópica 65 casos y cirugía de mama 35 casos), cuyas

características demográficas, estado físico ASA, duración de la cirugía y tamaño de la MLS empleado se muestran en la Tabla I. Ningún paciente fue excluido del estudio.

La inserción de la MLS fue posible en todos los pacientes y en un 86% de los casos en el primer intento. No se objetivaron dificultades durante la ventilación en ningún caso, sin presentarse broncoespasmo, desaturación, ni ningún otro efecto adverso. Ni los cambios de posición del paciente ni el periodo del neumoperitoneo en el caso de la colecistectomía laparoscópica determinaron alteraciones en la ventilación en ningún caso. Ningún paciente requirió recambio de MLS por otro dispositivo ni intubación orotraqueal. La presión de sellado media fue de $30,02 \pm 1,92$ cm de H_2O .

En cuanto a las variables hemodinámicas solo un paciente presentó taquicardia e hipertensión tras la colocación de la MLS (Tabla II). Se registraron un total de 6 efectos adversos (1 caso de hipo, 1 caso de laringoespasmo, 1 caso de arcadas y tres pacientes presentaron tos tras la inserción del dispositivo). Se observó sangre tras la retirada de MLS en 3 pacientes, y no se produjo ningún episodio de aspiración ni regurgitación.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio muestran la seguridad y eficacia de la MLS en el manejo de la vía aérea en dos

TABLA I
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS QUIRÚRGICAS
Y ANESTÉSICAS

Número de pacientes	100
Mujer/hombre	75/25
Edad (años)	53 ± 12
Peso (kg)	72 ± 12
Talla (cm)	163 ± 6
IMC (kg/m^2)	27 ± 4
ASA I/II	51/49
Duración de la cirugía (min)	68 ± 40
Colecistectomía laparoscópica	53 ± 19
Cirugía de mama	97 ± 51
Tamaño MLS 4/5	84/16

IMC: índice de masa corporal.

TABLA II

VARIABLES HEMODINÁMICAS PRE-INSERCIÓN DE LA MLS

VARIABLES HEMODINÁMICAS	Pre-inserción	Post-inserción
FC	75,96 ± 10,45	68,66 ± 9,36
PAS	148,03 ± 19,7	112,32 ± 18,10
PAD	80,36 ± 10,7	65,50 ± 12,73

FC: frecuencia cardiaca; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica.

procedimientos de cirugía ambulatoria en los que la utilización de dispositivos supraglóticos es controvertido. Así en la colecistectomía laparoscópica, tradicionalmente se ha considerado a la anestesia general con intubación traqueal la técnica de elección. La importancia del control de la vía aérea en el contexto de la colecistectomía laparoscópica es de gran relevancia debido a dos principales condiciones, los efectos en la ventilación durante el neumoperitoneo y los cambios de posición del paciente, que pueden afectar el intercambio de gases y favorecer el riesgo de regurgitación⁽⁷⁾. La reducción en la capacidad funcional residual puede asociarse con la aparición de atelectasias y shunt intrapulmonar. Las presiones intrabdominales elevadas pueden favorecer el riesgo de regurgitación pasiva del contenido gástrico⁽⁸⁾. En nuestro estudio la MLS proporcionó una adecuada ventilación en los pacientes incluyendo el periodo de instauración del neumoperitoneo. La presión de sellado se mantuvo en una media de 30 cm de H₂O lo que permitió el intercambio gaseoso eficaz pese al aumento de las presiones intratorácicas y la posibilidad de comprometer la ventilación.

Existen escasos estudios en los que se haya empleado la MLS en la colecistectomía laparoscópica. La eficacia de la MLS fue mostrada en un paciente con fibrosis pulmonar grave y colecistitis aguda⁽⁹⁾, sin incidencias en la ventilación ni existencia de fugas audibles con la aplicación de 5 cm de PEEP durante el neumoperitoneo. Beleña y cols. evaluaron la eficacia de la MLS en 100 pacientes sometidos a CL, mostrando una evolución óptima de los parámetros de ventilación durante todo el procedimiento⁽⁵⁾. Los autores obtuvieron una presión media de sellado de 28,6 cm de H₂O, ligeramente inferior a la obtenida en este estudio, aunque suficiente para garantizar los parámetros respiratorios durante la cirugía. Los autores insertaron la MLS en el primer intento en un 91% de

los casos frente al 86% registrado en nuestro estudio. Desconocemos las razones de este resultado, ya que la población descrita por los autores fue similar a la nuestra en cuanto a la edad media (51 vs. 54 años en nuestro trabajo) e IMC en ambas poblaciones (27 kg/m²), por lo que no parece probable que hubiera mayor dificultad en nuestra muestra por características anatómicas diferenciales de los pacientes. Asimismo los anestesiólogos que insertaron la MLS tenían amplia experiencia con el manejo de dispositivos supraglóticos, sin embargo es posible que en el estudio mencionado los anestesiólogos fueran más expertos en el uso de la MLS.

La eficacia de la MLS en cirugía laparoscópica ha sido constatada en el contexto de la cirugía laparoscópica ginecológica mostrando su eficacia tanto en su comparación con la ML-ProSeal, con el dispositivo I-gel y con la intubación orotraqueal⁽¹⁰⁻¹²⁾.

No existe hasta el momento ningún estudio publicado que haya utilizado la MLS en la cirugía de mama y son escasos los estudios que han evaluado otros dispositivos supraglóticos en este contexto. En la publicación de Hohlrieder y cols. se comparó la incidencia de náuseas y/o vómitos postoperatorios (NVPO) y de requerimientos analgésicos en 200 pacientes intervenidas de cirugía ginecológica y de mama con la ML-ProSeal en comparación con la intubación orotraqueal. Observaron que la ML-ProSeal se asoció con menores requerimientos de tropisetron, de morfina, disminución de NVPO y estancia más corta en la URPA que las pacientes intubadas⁽¹³⁾. Nosotros no hemos evaluado estos aspectos que son de gran interés en el contexto de la cirugía mayor ambulatoria, por tanto no podemos concluir si los pacientes se beneficiaron de estos efectos descritos para la ML-Proseal en la cirugía de mama. En la cirugía de mama pueden incrementarse las presiones torácicas por la manipulación quirúrgica y, en caso de una presión de sellado insuficiente, puede favorecer la presencia de fugas e hipoventilación. En nuestro estudio no se observaron fugas ni eventos adversos respiratorios. La limitación en el acceso a la vía aérea, determinada por el campo quirúrgico requerido para este tipo de procedimientos, puede potenciar el desplazamiento de la mascarilla. En nuestra serie ninguna paciente presentó movilidad de la MLS, evento por otro lado muy infrecuentemente reportado en amplios estudios realizados con la MLS. Timmermann y cols. evaluó en 100 pacientes mediante fibroscopio la posición de la MLS respecto a la glotis tras su inserción y al final de la cirugía y observó que la visión laríngea no

cambió, sugiriendo que la MLS permaneció en la misma posición durante todo el procedimiento⁽⁴⁾.

En comparación con la intubación, la MLS se asocia a una menor incidencia de molestias faríngeas. La presencia de dolor de garganta, ronquera y lesiones de las cuerdas vocales son complicaciones relativamente comunes relacionadas con la anestesia general y la intubación orotraqueal. Al igual que con otros dispositivos supraglóticos, la incidencia de estas complicaciones es inferior también para la MLS. La mayoría de los efectos orofaríngeos han sido asociados más frecuentemente con la intubación orotraqueal. Yu y cols. describieron tras la revisión de 29 estudios prospectivos, controlados y randomizados que la ML tiene una menor incidencia de efectos secundarios como tos, voz ronca o laringoespasma y el único caso reportado de aspiración tuvo lugar tras la intubación orotraqueal⁽¹⁴⁾.

Nuestro estudio posee amplias limitaciones. Se trata en primer lugar de un estudio descriptivo observacional en una población limitada cuyas conclusiones no son extrapolables a la de los ensayos clínicos aleatorizados. De igual manera, no se registraron los parámetros del respirador como la presión, la frecuencia respiratoria ni la presión positiva al final de la espiración (PEEP) empleada para alcanzar los objetivos ventilatorios establecidos. Finalmente no se anotaron posibles medicaciones adicionales como el empleo de vasopresores que pudieron contribuir a la mejora del gasto cardíaco y presiones pulmonares.

En conclusión, la MLS puede ser un dispositivo supraglótico seguro y eficaz en el manejo de la vía aérea en pacientes intervenidos de colecistectomía laparoscópica y cirugía de mama, en régimen ambulatorio. La presión de sellado asociada permite una adecuada ventilación durante los momentos de presión elevada en la vía aérea o durante los cambios de posición del paciente durante la cirugía y sin su movilización. De manera similar a otros usos avanzados, es recomendable que la MLS sea manejada por anestesiólogos experimentados en el empleo de dispositivos supraglóticos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vila-Blanco JM. Desarrollo e implantación de la CMA en España: evolución en los hospitales del INSALUD. *Cir Esp* 2004;76(3):177-83.
2. The LMA Supreme™. Instruction Manual. Maidenhead: Intavent Orthofix Ltd, 2007.
3. Cook TM, Gatward JJ, Handel J, Hardy R, Thompson C, Srivastava R, et al. Evaluation of the LMA Supreme in 100 non-paralysed patients. *Anaesthesia* 2009;64(5):555-62.
4. Timmermann A, Cremer S, Eich C, Kazmaier S, Bräuer A, Graf BM, et al. Prospective clinical and fiberoptic evaluation of the Supreme laryngeal mask airway. *Anesthesiology* 2009;110(2):262-5.
5. Beleña JM, Gracia JL, Ayala JL, Núñez M, Lorenzo JA, de los Reyes A, et al. The Laryngeal Mask Airway Supreme for positive pressure ventilation during laparoscopic cholecystectomy. *J Clin Anesth* 2011;23(6):456-60.
6. Keller C, Brimacombe JR, Keller K, Morris R. Comparison of four methods for assessing airway sealing pressure with the laryngeal mask airway in adult patients. *Br J Anaesth* 1999;82(2):286-7.
7. Gerges FJ, Kanazi GE, Jabbour-Khoury SI. Anesthesia for laparoscopy: a review. *J Clin Anesth* 2006;18(1):67-78.
8. Viira D, Myles PS. The use of the laryngeal mask in gynaecological laparoscopy. *Anaesth Intensive Care* 2004;32(4):560-3.
9. Carron M, Marchet A, Ori C. Supreme laryngeal mask airway for laparoscopic cholecystectomy in patient with severe pulmonary fibrosis. *Br J Anaesth* 2009;103(5):778-9.
10. Lee AK, Tey JB, Lim Y, Sia AT. Comparison of the single-use LMA supreme with the reusable ProSeal LMA for anaesthesia in gynaecological laparoscopic surgery. *Anaesth Intensive Care* 2009;37(5):815-9.
11. Teoh WH, Lee KM, Suhitharan T, Yahaya Z, Teo MM, Sia AT. Comparison of the LMA Supreme vs the I-gel in paralysed patients undergoing gynaecological laparoscopic surgery with controlled ventilation. *Anaesthesia* 2010;65(12):1173-9.
12. Abdi W, Amathieu R, Adhoum A, Poncelet C, Slavov V, Kamoun W, et al. Sparing the larynx during gynecological laparoscopy: a randomized trial comparing the LMA Supreme and the ETT. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010;54(2):141-6.
13. Hohliedier M, Brimacombe J, von Goedecke A, Keller C. Postoperative nausea, vomiting, airway morbidity, and analgesic requirements are lower for the ProSeal laryngeal mask airway than the tracheal tube in females undergoing breast and gynaecological surgery. *Br J Anaesth* 2007;99(4):576-80.
14. Yu SH, Beirne OR. Laryngeal mask airways have a lower risk of airway complications compared with endotracheal intubation: a systematic review. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68(10):2359-76.