

INSERCIÓN DE LA MASCARILLA LARÍNGEA, CON APRENDIZAJE MÍNIMO, POR PERSONAL SANITARIO NO MÉDICO

J. Carrión Pareja*, J. A. Sánchez Tirado*,
J. Gállego Franco*, L. V. Sánchez Uría**

*Facultativo Especialista de Área. **Jefe de Sección.
Hospital de Barbastro. Barbastro. Huesca

Resumen

Introducción y objetivos: El manejo efectivo de la vía aérea en la reanimación cardio-pulmonar (RCP) es uno de los aspectos más importantes de la misma. La intubación de la tráquea es el método más fiable pero, a pesar del tiempo que lleva practicándose esta técnica, aún no se halla suficientemente disponible para atender a unas posibilidades cada vez más amplias de asistencia. Otros dispositivos son utilizados en su defecto con resultados no del todo satisfactorios. Según los informes la mascarilla laríngea (ML) parece ser sencilla de aplicar en muy diversas circunstancias. Nuestro objetivo fue evaluar la facilidad para colocar la ML por profesionales sanitarios no médicos sin experiencia práctica previa, ni en el tratamiento de la vía aérea en general, ni en el manejo de la ML en particular, después de un aprendizaje mínimo.

Pacientes, material y métodos: Se registró la colocación de la ML en una serie de pacientes consecutivos anestesiados. Participaron manipuladores no médicos sin ninguna experiencia previa. Inmediatamente antes de cada inserción recibieron unas sencillas instrucciones normalizadas, disponiendo cada uno de 3 intentos para insertar la ML. Un anestesiólogo se encargó de supervisar el desarrollo de las maniobras y del registro. Se comprobó la posible relación entre variables cualitativas mediante el test de chi-

cuadrado o la prueba exacta de Fisher, para determinar la magnitud de la correlación se calculó el coeficiente de Spearman.

Resultados: Participaron 140 pacientes y 42 manipuladores. La proporción de inserción fácil (al primer intento) fue del 90%, la de inserción difícil del 4,3%, y la imposible del 5, 71%. En la primera inserción se observó algún grado de indecisión en el 15,7% de los casos, descendiendo esta cifra de forma estadísticamente significativa con las sucesivas inserciones ($p < 0,05$). En el 59,2% de los pacientes, los manipuladores, no siguieron estrictamente las normas de colocación, pero este hecho no se relacionó con la facilidad de la misma. Las causas atribuidas a las dificultades en la colocación de la ML dependieron, en mayor medida, de factores ajenos al paciente (8,3% de los pacientes): anestesia poco profunda, indecisión persistente y comprensión deficiente del procedimiento. En aquellos manipuladores que llegaron a realizar 5 inserciones no se dio una mejoría significativa en la proporción de inserción fácil con la experiencia inicial acumulada a lo largo del estudio, siendo el coeficiente de correlación (Rho) entre estas dos variables de 0,39. No se registraron secuelas importantes, imputables a la ML en ningún paciente. **Conclusiones:** La ML es un dispositivo sencillo; tanto en la comprensión del procedimiento de su inserción como en la realización del mismo, por parte de profesionales sanitarios no médicos de nuestro entorno y sin experiencia previa en el control de la

Correspondencia: J. C. Carrión Pareja.
Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital de
Barbastro. Ctra. Nacional 240, s/n. 22300 Barbastro (Huesca).

vía aérea. Esta falta de complejidad alta y rápida disponibilidad hace que, de momento, su uso deba ser considerado en la medicina de emergencias como alternativa, cuando otros medios fallen. Aún es necesario cuantificar el riesgo que supone su uso generalizado en este contexto para decidir si la magnitud de éste se ve compensada por la posibilidad de una fácil y amplia disponibilidad en cualquier medio.

Palabras clave: Control de la vía aérea. Equipamiento: Mascarilla laríngea. Reanimación cardio-pulmonar. Personal sanitario no médico.

Insertion of the laryngeal mask after minimal training by non-medical health care personnel

Abstract

Background: The effective airway management in the cardiopulmonary resuscitation (CPR) is one of the most important aspects of it. Trachea intubation becomes the most reliable method, but, in spite of the long time this technique has been practised, it isn't spread enough so as to meet the greater and greater medical care possibilities. Therefore, other techniques are being used instead, with non-fully satisfactory results. According to some reports, the laryngeal mask airway (LMA) seems to be easy to apply at very different circumstances. Our main goal was to evaluate such ease for the LMA to be placed by manpower with no previous experience either in the treatment of the airway in generic terms or in the management of the LMA in particular, after a minimum training in the matter. **Patients, material and methods:** We registered the placing of the LMA in a series of consecutive anaesthetized patients. Non-medical manpower, lacking any previous experience, took part. Right before each insertion, all of them were given simple normalized instructions; each one was allowed three attempts to insert the LMA. An anaesthesiologist was in charge of supervising both the development of operating manoeuvres and its recording. The hypothetical relationship between qualitative variables was controlled by using either the Chi-square test or the Fisher's exact test. To determine the magnitude of the correlation the Spearman coefficient was used. **Results:** 140 patients and 42 operators took part in the study. The proportion of easy insertion (at first attempt) was 90%; that of difficult insertion was 4.3% and that of the impossible insertion was 5.71%. A certain degree of hesitation (15.7% of the cases) was

noticed at the first insertion, with this figure decreasing in a way statistically significant with the next insertions ($p < 0.05\%$). With 59.2% of the patients, the manipulators didn't strictly follow the placing rules, although this fact had nothing to do with the simplicity of such placing. The reasons given to explain the difficulty in the LM placing mostly depended on factors foreign to the patients: little-deep anaesthesia, persistent indecision and wrong understanding of the procedure. Those manipulators who had made 5 insertions didn't get any better in terms of proportion between easy insertion and the initial experience they had been able to get all through the experiment, the correlation coefficient (Rho) between these two variables being 0.39. No relevant consequences blamed on LM were registered with any patients. **Conclusions:** The LMA technique is a very simple one, both in the understanding of the insertion procedure and in its management, for manpower without a previous experience in airway control. The lack of sophistication, along with its high and quick availability, makes its use, at present, be taken into account by emergency medicine as an alternative technique when other means fail. Nevertheless, there is still a need of a quantification of the risk implied in a wide spread of its use in this context, in order to decide whether such risk could be counterbalanced with its easy, broad availability at any time and place.

Key words: Airway management. Equipment: Laryngeal mask airway. Heart: Cardiopulmonary resuscitation. Manpower: Nurses.

Introducción

La mascarilla laríngea (ML) fue dada a conocer por su inventor A. I. J. Brain en 1983 y por aquel entonces ya se propuso su posible utilidad en el tratamiento urgente de las vías aéreas¹, después de que una enfermera de la unidad de terapia intensiva del St. Andriws's Hospital de Bow, Londres, la utilizara con éxito en el inicio de una reanimación cardio-pulmonar (RCP) y con tan solo un conocimiento teórico sobre su colocación². Desde que la ML está disponible se ha utilizado ya en varios millones de pacientes para asegurar la vía aérea, con buenos resultados durante la anestesia en cirugía programada³. Aunque las indicaciones verdaderamente consolidadas y admitidas unánimemente son pocas, básicamente: paciente preparado para cirugía electiva sin riesgo de aspiración ácida, intervenciones poco duraderas y ventilación espontánea^{4,5}, continuamente se informa de nuevas posibilidades, tanto en el área quirúrgica^{7,21}, reanimación y cui-

TABLA I. Posibles inconvenientes de la ML en la patología de emergencias

Producción de náuseas, vómitos, tos y laringoespasma (Actividad refleja residual).
Posibilidad de insuflación gástrica.
Posible aislamiento deficiente de la vía aérea, riesgo de aspiración pulmonar ácida.
Dificultades en la inserción a causa de:
Apertura oral limitada (Quemaduras).
Falta de integridad de las estructuras orofaríngeas.
Posibles deficiencias en la ventilación y oxigenación a causa de:
Descenso en la distensibilidad toraco-pulmonar.
Aumento de las resistencias de las vías aéreas.
Obstrucción de la abertura glótica, subglótica o de tramos más inferiores.

dados intensivos^{22,23}, como en la sala de urgencias^{1,26,29}, e incluso en el medio extrahospitalario^{30,31}. Si bien es aparente y llama la atención la sencillez con que la ML puede ser colocada, pesan aún algunas incógnitas sobre su utilidad en situaciones de emergencia^{30,35} (Tabla I).

Esencialmente está compuesta por dos porciones, una superior tubular y otra inferior hecha de silicona, ovalada y que presenta una concavidad a la que se abre el segmento tubular. Un manguito o almohadilla hinchable bordea esta última parte destinada a acoplarse en torno a la abertura laríngea a modo de mascarilla. La inserción se realiza sin laringoscopia, es sencilla a ciegas y otras de las ventajas son: imposibilidad de intubación esofágica o selectiva, menor agresividad, invasividad y respuesta hemodinámica, frente a su inserción, que con la intubación endotraqueal^{30,38,39}, no hacen imprescindible los relajantes neuromusculares y es más estable que la mascarilla facial (MF), creando menos servidumbres y con una incidencia de desaturaciones menor que con respecto a esta última^{18,23,38}, aunque algunos aspectos de esta superioridad están en discusión^{22,35}. El personal sin una gran experiencia en el control de la vía aérea es más probable que tenga éxito con la ML que con el tubo endotraqueal^{30,40}.

Ciertamente la intubación endotraqueal es el método más fiable para asegurar las vías aéreas, pero es una técnica que no resulta fácil de dominar o enseñar a un sector amplio de profesionales, ya que se necesita práctica para mantener la habilidad^{30,41}. Por otro lado, ninguna de las técnicas y medios alternativos vigentes

TABLA II. Criterios de exclusión

Pacientes con riesgo de aspiración pulmonar ácida.
Intubación difícil prevista.
Patología oral, faríngea o laríngea.
Distensibilidad toraco-pulmonar disminuida.
Resistencia de las vías aéreas aumentada.
Obesidad grave.
Previsión de anestesia prolongada.

dejan de dar resultados poco satisfactorios cuando su uso se generaliza^{42,43}, incluyendo las vías aéreas artificiales más recientes, como son el combitube esófago-traqueal y el tubo faringo-traqueal^{44,45}. La rapidez, sencillez y facilidad con que se emplaza la ML por diferentes tipos de profesionales sanitarios que previamente no estaban familiarizados con su manejo, es continuamente corroborada y comparable entre anestesiólogos, otros médicos y personal no médico.

La intención de este estudio es evaluar la facilidad y el aprendizaje de la inserción de la ML en nuestro medio y con una instrucción mínima, por profesionales sanitarios no médicos y no habituados con el control de la vía aérea.

Pacientes, material y métodos

Se registraron por una misma persona las inserciones de la ML en una serie de pacientes consecutivos, programados para diversas intervenciones quirúrgicas que no cumplieran ninguno de los criterios de exclusión (Tabla II), y que dieron su consentimiento libre e informado. Las inserciones fueron realizadas por manipuladores no médicos que no tenían ninguna experiencia previa en el control de las vías aéreas. Inmediatamente antes de cada caso, en el quirófano se mostraba a los manipuladores unas sencillas normas básicas impresas e ilustradas, extraídas del manual que proporciona el fabricante de la ML⁴⁶. Cada participante tuvo tres oportunidades, antes de que el anestesiólogo responsable se ocupase finalmente de emplazar la ML él mismo. Todos los pacientes fueron pre-oxigenados y anestesiados, sin añadir relajantes neuromusculares. Durante todo el procedimiento, un anestesiólogo supervisaba el estado de oxigenación interrumpiendo el ensayo, si la saturación periférica de oxígeno de la hemoglobina monitorizada mediante pulsi-oximetría descendía por debajo del 95%. Después de cada intento éste comprobaba el correcto funcionamiento de la ML. Se registró el cumplimiento o no de las normas de inserción, número de intentos, el éxito o fracaso y las posibles

TABLA III. Características generales de los pacientes

| | | | |
|---------|-------|------|-----------------------|
| Mujeres | 71,4% | | |
| Varones | 28,5% | | |
| Edad | 44,1 | 16,3 | Rango: 13 a 31 Años |
| Peso | 69,9 | 14,8 | Rango: 48,8 a 110 Kg. |
| ASA* I | 78,5% | | |
| ASA II | 21,4% | | |
| ASA III | 5,7% | | |
| ASA IV | 0,71% | | |

*Clasificación del estado físico según la Sociedad de Anestesiólogos.

causas que motivaron las dificultades, así como las posibles secuelas a causa de la inserción de la ML que pudieran evidenciarse en el período postoperatorio. El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el programa Stat view SE + Graphics para Macintosh. Se comprobó la posible relación entre variables cualitativas mediante el test de Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher, y para determinar la magnitud de la correlación se calculó el coeficiente de Spearman.

Resultados

Durante el período de tiempo que duró el estudio, aceptaron participar en el mismo 140 pacientes de 152 (92,1%) que fueron designados, según los criterios de inclusión (Tabla II), e insertaron las MLs 42 manipuladores (Fig. 1). Las características de los pacientes puede verse en la tabla III.

En ningún caso la saturación periférica de oxígeno de la hemoglobina descendió por debajo del 95% durante el proceso de colocación de la ML. La inserción resultó fácil (al primer intento) en el 90% de los casos, difícil (dos o tres intentos) en un 4,3% e imposible para los manipuladores no médicos en un 5,7%.

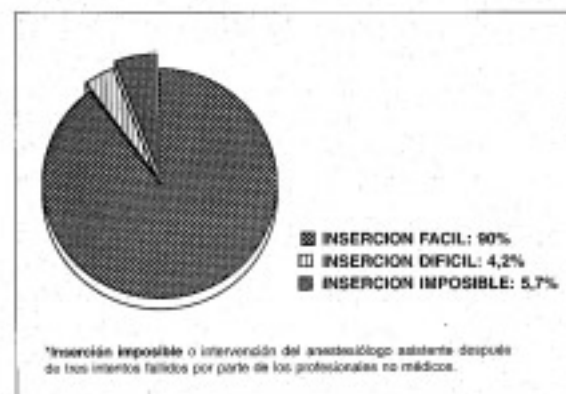


Figura 2. Distribución de la facilidad y posibilidad de la inserción de la ML en los pacientes.

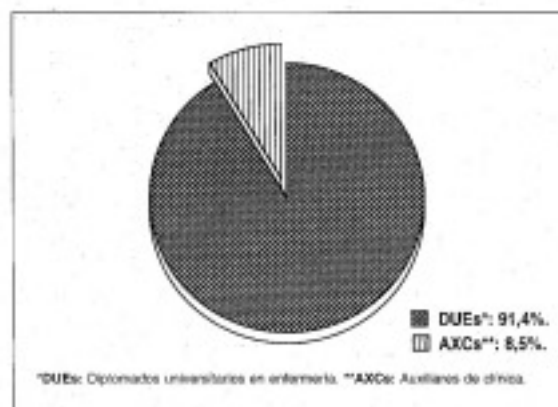


Figura 1. Profesión de los manipuladores.

Con la ayuda del anestesiólogo asistente esta última cifra no pudo reducirse más del 0,7%, dado que en un paciente, a pesar de toda insistencia, las MLs tanto de tamaño #3 y #4, mostraban una gran inestabilidad con una fuga muy importante al insuflar los pulmones, por lo que se optó por otro medio de control de la vía aérea.

Las dificultades surgidas (Tabla IV) se atribuyeron en mayor medida a factores ajenos al paciente, 85,7% de las inserciones difíciles, e incluyeron anestesia poco profunda, indecisión persistente y comprensión deficiente del procedimiento. En un 35,7% de las inserciones difíciles las dificultades provenían del paciente: situación de la ML inestable, escasa apertura oral y desproporción entre el tamaño de la lengua y faringe.

Se advirtió indecisión sobre el 28,2% de los pacientes, con la primera inserción realizada por los participantes en el momento de deslizar la ML por la faringe, y en ese instante se les recordó a los manipuladores que debían actuar con más energía. Con las

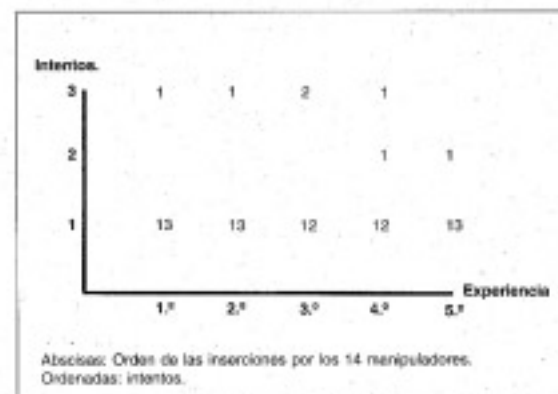


Figura 3. Representación de los intentos efectuados en función de la experiencia de los manipuladores.

sucesivas inserciones esta conducta sólo se observó en el 9,9%, resultando la diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$). En el 59,2% de los pacientes, los manipuladores no siguieron estrictamente las normas dadas para la colocación de la ML. Las transgresiones más frecuentes fueron: elevar la nuca del paciente en vez de extender la cabeza, empujando desde el occipucio mientras se tira del mentón, y coger la ML desde muy arriba; 48,8% y 40,7% respectivamente, y ambas en el 26,4% de los pacientes. El seguimiento estricto o no de las normas de inserción no se relacionó con la facilidad o dificultad en la inserción.

Catorce manipuladores realizaron 5 o más inserciones. El análisis de las inserciones consecutivas, con respecto a los intentos realizados en cada una de ellas, no mostró una relación significativa; siendo la correlación de ambas variables de $Rho = 0,39$.

En el período postoperatorio las únicas alteraciones imputables a la inserción de la ML fueron: un caso en el que se advirtieron secreciones sanguinolentas al retirar la ML y otro de afonía, que persistía en el momento del alta de la unidad de recuperación post-anestésica.

Discusión

El tubo endotraqueal (TET) constituye el patrón oro en cuanto al manejo de la vía aérea gravemente comprometida, pero aún dista de ser considerado como la vía aérea artificial ideal². Hoy en día, puede resultar muy costoso, si no imposible, enseñar y mantener la pericia para intubar la tráquea a todo el personal sanitario que pueda tener que enfrentarse a situaciones que requieran cuidados inmediatos, tanto en el hospital como fuera de él. Si bien, la M.L. no es tan eficaz y segura como el TET, sí se ha demostrado que posibilita oxigenar y ventilar al paciente en un número de casos significativamente mayor, cuando se compara con el primero, a un mismo nivel de experiencia inicial²⁸⁻³¹. Aunque tales estudios comparativos no se han desarrollado en situaciones reales de RCP, sí se ha evaluado la ML aisladamente en esta situación clínica, y los resultados positivos alcanzados²⁸⁻³² se parecen a los obtenidos en condiciones simuladas (Tabla V). Por todo ello cabe considerar que ante el condicionante de unas posibilidades de formación técnica limitada y extensa, en cuanto a personal, la ML podría cumplir mejor este objetivo que el TET, y además no excluye al TET, ya que es posible intubar la tráquea a ciegas a través de la ML, hasta en el 90% de los casos⁷.

Con una instrucción de tan solo unos pocos minutos, el personal no médico de nuestra área quirúrgica obtiene unas vías aéreas perfectamente funcionantes en una

TABLA IV. Distribución de las causas atribuidas a las dificultades en la inserción

| Causas | Porcentaje de Pacientes* |
|------------------------------------|--------------------------|
| Independientes del paciente | 85,7% |
| Anestesia superficial | 35,7% |
| Indecisión persistente | 35,7% |
| Incumplimiento de las normas** | 14,3% |
| Dependientes del paciente | 35,7% |
| ML muy inestable*** | 7,1% |
| Escasa apertura oral | 7,1% |
| Interposición de la lengua**** | 21,4% |

*Con relación al total de inserciones difíciles o imposibles. **Incumplimiento de las normas de inserción. ***Después de insertar la ML se salía espontáneamente de la hipofaringe, permaneciendo la parte más ancha en la cavidad oral. ****A pesar de ajustarla estrechamente a la cara posterior de los incisivos superiores y paladar duro la lengua dificultaba el descenso de la ML.

proporción del 94,3%, similar a la que informan otros autores (Tabla V). La comprensión del procedimiento de inserción es muy fácil, prueba de ello, es la efectiva realización que los manipuladores hacen del mismo en los pacientes. Hay un momento durante la introducción de la ML en el que algunos participantes se muestran indecisos, e incluso en alguna ocasión se detienen, dado que aumenta la resistencia al paso de la ML; probablemente temen que la fuerza necesaria para vencerla pueda dar lugar a una lesión traumática. Posiblemente el incremento de la resistencia se deba al cambio de dirección que se experimenta con el tránsito, de la cavidad orofaríngea a la hipofaríngea. Para salvar fácilmente esta angulación es necesaria una maniobra decidida, siempre que la flexión del cuello y extensión de la cabeza sean adecuadas, ya que de esta manera se consigue reducir este ángulo a menos de 90°. En nuestro estudio se advirtió indecisión sobre el 7,9% de los pacientes en la primera inserción que realizaron los manipuladores, recordándoles que debían insistir en el emplazamiento correcto, se consiguió en el primer intento del 90% de los pacientes. Sin esta asistencia, quizás los resultados no hubieran sido tan buenos (en el peor de los casos una proporción de inserción fácil del 70,1%). Un incremento en la confianza podría explicar la disminución de la indecisión, una vez que se hubo tenido la primera experiencia. El grado de aprendizaje que se exige a los participantes en los diversos estudios es variable, pero con frecuencia consta de sesiones teóricas, vídeos y prácticas con un maniqué, tan sólo en el estudio de Pennant⁸ la instrucción fue breve, casi como la nuestra que ya no puede ser más simple.

TABLA V. Estudios sobre la facilidad de la inserción de la ML.

| Autores y referencia | Año | N. ¹ | Profesión de los manipuladores | Experiencia con control VA ² | Experiencia ML ³ | Situación | % Inserción Fácil | % Inserción Difícil | VADP ⁴ |
|------------------------------|------|-----------------|---|---|-----------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Brain et al ² | 1987 | 100 | Anestesiistas | Sí | No | Anestesia | 95 | 5 | 100 |
| Brodrick et al ⁴ | 1989 | 100 | Anestesiistas | Sí | No | Anestesia | 80 | 18 | 98 |
| Maltby et al ⁴ | 1990 | 250 | Anestesiistas | Sí | No | Anestesia | 75 | 23 | 98 |
| Davies et al ⁴ | 1990 | 110 | E. en formación | No | No | Anestesia | | | 94 |
| McCrick et al ⁴ | 1991 | | Anestesiistas | Sí | No | Anestesia | | | 94 |
| Pennant et al ⁴ | 1991 | 40 | Estudiantes: Medicina, Paramedics | No | No | Anestesia | 94 | 6 | 100 |
| Smith and White ⁴ | 1992 | 31 | Anestesiistas | Sí | No | Anestesia | 74 | 19,5 | 93,5 |
| Cortes et al ⁴ | 1992 | 19 | A.T.S./D.U.E. | No | No | Anestesia | 73 | 26 | 99 |
| Baños et al ⁴ | 1992 | 100 | Anestesiistas | Sí | No | Anestesia | 76 | 21 | 98 |
| Cebrian et al ⁴ | 1992 | 151 | Anestesiistas | Sí | No | Anestesia | 88 | 4 | 92 |
| Espluges et al ²⁸ | 1992 | 50 | Anestesiistas | Sí | No | Anestesia | 80 | 20 | 100 |
| Vidal et al ¹¹ | 1992 | 19 | Anestesiistas | Sí | No | Anestesia | 76 | 24 | 90 |
| Kokkinis et al ²⁷ | 1993 | 50 | A.T.S./D.U.E. | No | No | P.C.R. | 86 | 12 | 98 |
| Leach et al ²⁸ | 1993 | 40 | A.T.S./D.U.E. E. en formación | No Escasa | No | P.C.R. ³ | 95 | 5 | 100 |
| Paterson et al ²² | 1994 | 21 | Pediatras | Sí | No | Apnea Bridicardia | 100 | 0 | 100 |
| M. Trial ²⁸ | 1994 | 164 | A.T.S./D.U.E. E. en formación | No Escasa | No | P.C.R. | 71 | 29 | 100 |
| Grantham et al ²¹ | 1994 | | Paramedics | Sí | No | P.C.R. | | | 90 |

Notas: 1. Número de pacientes/inserciones. 2. Experiencia previa con el control de la vía aérea. 3. Experiencia previa con la mascarilla laríngea. 4. Porcentaje de vías aéreas definitivamente permeables. 5. Paro cardio-respiratorio.

En el 5,7% de los pacientes, los manipuladores no pudieron colocar la ML después de tres intentos. La incidencia de inserción imposible varía en los distintos estudios entre el 6 y el 0%^{6, 18, 49} (Tabla V). En la única serie numerosa de pacientes que habían sufrido un paro cardio-respiratorio la incidencia de este evento fue nula, aunque el funcionamiento sólo se juzgó suficientemente adecuado en el 88% de los casos²⁸. La ML no es un dispositivo infalible, pero la magnitud de este problema en el control de las vías aéreas fuera del quirófano aún está por determinar.

Las inserciones consecutivas en un mismo manipulador no condujeron a una mejoría en la proporción de inserciones fáciles, digna de tener en cuenta. Davies y

col.²⁸, analizaron 10 inserciones consecutivas para cada manipulador, y observaron como se mantenía constante la tasa de éxitos, por el contrario que con otros medios, como por ejemplo el TET; se ve muy claramente el incremento de los buenos resultados con la práctica²⁸. Esta diferencia se debe a que la ML proporciona resultados satisfactorios en un alto número de casos desde el principio. Otros datos sugieren que la práctica, aunque deba ser grande, sí acabaría proporcionando una mejoría. Se ha dicho que el máximo rendimiento con la ML se logra después de 100-200 inserciones⁶, pero hay que considerar que esta proposición hace referencia a un conjunto amplio de aspectos, incluyendo factores interrelacionados con la admi-

nistración de la anestesia. En este mismo sentido no hay que olvidar que el anestesiólogo asistente redujo la ocurrencia de inserción imposible a un 0,7%. Si la práctica no determina grandes variaciones en los resultados obtenidos con la ML, también es muy posible que la destreza que se adquiriera con su uso perdure con el paso del tiempo sin necesidad de un ejercicio constante²⁹, pero esto aún tiene que ser demostrado. Es obvio que con la lectura de unas instrucciones para colocar la ML sólo, no se pueda confiar en unos resultados fiables en manos de profesionales sanitarios o socorristas sin ninguna experiencia. La confianza adquirida, aunque para ello se necesite poco entrenamiento, siempre es importante. A pesar de toda esta simplicidad, la enseñanza debería ser reglada y basada en conocimientos previos teóricos para posteriormente utilizar maniqués, incluso cadáveres³⁰. Con muy pocos pacientes anestesiados podría ser suficiente para adquirir una capacidad definitiva para colocar, y posiblemente también para verificar el buen funcionamiento de la ML. Es fundamental que el proceso de aprendizaje esté supervisado por personas expertas en la utilización de la ML y en el control de la vía aérea en general, insistiendo en que es vital aprender a reconocer si el funcionamiento es correcto.

En dos casos, el incumplimiento de las normas de inserción consistió en introducir la ML al revés (la abertura hacia atrás), lo que impidió el correcto emplazamiento de la misma. De acuerdo con los resultados estadísticos, hay que considerar que el resto de las transgresiones de la técnica que se dieron no influyeron de una forma determinante en la facilidad o dificultad para emplazar la ML. La tendencia a elevar el cuello del paciente podría deberse a conocimientos previos por parte de los manipuladores, de técnicas para la desobstrucción de la vía aérea, siendo que la elevación del cuello no es una de las maniobras más efectivas y ya no se recomienda en los protocolos internacionales^{31,32}. Algunos trabajos han puesto de manifiesto la existencia de relación entre la técnica de inserción y los buenos resultados⁶, pero el estudio se encaminaba hacia variaciones de la misma más que al no cumplimiento exacto.

En nuestro caso, las causas que se atribuyeron a una inserción difícil o imposible (Tabla IV) se relacionaron más frecuentemente con aspectos propios del manejo de los pacientes. La persistencia de reflejos protectores, más concretamente debido a una profundidad anestésica inadecuada, fue la causa más habitual dentro de esta categoría. Es muy importante que aquellas personas que puedan aplicar medidas de RCP avanzada para el control de la vía aérea, sepan reco-

nocer el momento adecuado para aplicarlas o seleccionar el medio más idóneo para el mismo. La presencia de reflejos protectores de la vía aérea cuando se intenta colocar una ML, si no son atenuados o eliminados, puede significar: vómitos y riesgo de aspiración pulmonar, laringoespasma, broncoespasmo y en general obstrucción⁷. Otros dispositivos como el combitube esofágico-traqueal, la vía aérea, faringo-traqueal, el TET y en menor grado las cánulas naso u orofaríngeas tienen el mismo inconveniente. La MF no presenta este problema, pero no protege en absoluto de la aspiración pulmonar y se tiene la impresión de que no se utiliza bien, ventilar con bolsa -válvula-MF en ocasiones no resulta fácil^{33,34}. Con respecto a la comparación entre la ML y la MF, globalmente y hasta el momento es más abundante la literatura a favor de la primera^{18,25,35,36} que lo contrario, esta última sí podría permitir una ventilación y oxigenación más rápida³⁷. Parece poco probable que la ML pueda sustituir siempre a la MF, pero lo contrario posiblemente también sea cierto.

Si tan importante es reconocer cuándo se puede aplicar un determinado medio para el control de las vías aéreas, no menos es saber si funciona una vez que éste se ha colocado. Todos precisan en mayor o menor medida una serie de conocimientos y habilidades, pero algunos parecen ser más complicados, como es el caso del combitube esofago-traqueal y vía aérea faringo-traqueal³⁷. Este es un aspecto que todavía no se ha estudiado con la ML, cuando es utilizada por personal no médico o médico en formación.

Las secuelas debidas a la inserción de la ML son equivalentes a las producidas por la MF y las cánulas orofaríngeas; pequeñas escoriaciones mucosas, dolor de garganta, afonía^{1,3,18}, y se ha descrito un caso anecdótico de traumatismo importante de la úvula³⁴. El tipo y la incidencia de complicaciones derivadas de la inserción por los profesionales no médicos de nuestro estudio es parecida a la encontrada en otras series, en las que la incidencia de las mismas oscila entre el 3 y 12%^{3,18}. No ocurre lo mismo con el TET^{3,37} o con otros dispositivos que se colocan a ciegas y tienen un potencial yatrógeno, en cuanto a su colocación es mucho más importante^{38,39}.

El principal inconveniente que la aparición de la ML suscitó fue el límite de sellado, que entre otros problemas puede posibilitar una complicación, como es la aspiración pulmonar⁷. Existen indicios que parecen reforzar esta amenaza: en inspecciones fibroópticas realizadas se ha visualizado hasta en un 9% la abertura esofágica dentro de la cavidad que determina la ML¹⁸, y también algunos han puesto de manifiesto

un reflejo que reduciría el tono del esfínter esofágico inferior ante la distensión en la hipofaringe³⁶, aunque no hay unanimidad al respecto¹⁵. Lo cierto es que los informes sobre casos de aspiración han sido escasos³⁷⁻³⁸, y la incidencia de aspiración pulmonar con la ML no se ha podido determinar. En un estudio prospectivo se ha estimado la ocurrencia de regurgitación, sin más complicaciones en un 0,02%⁴¹, ya que anteriormente se había establecido la incidencia de broncoaspiración en el contexto de la anestesia en un 0,05%⁴². En otra investigación que utilizó un colorante, se comprobó que éste no pasaba a la tráquea⁴³. En las series analizadas sobre ML y situaciones reales de RCP la aspiración pulmonar de contenido gástrico no parece constituir un problema con una magnitud superior a la que hasta el momento se viene produciendo³⁸⁻³⁹. Este mismo límite de estanqueidad hace que en la RCP con ML no sea conveniente hacer coincidir las compresiones torácicas con la insuflación pulmonar⁴⁴. La única manera de acabar con la polémica es evaluar los resultados mediante un amplio estudio multicéntrico adecuadamente realizado, como el que se está llevando a cabo en el Reino Unido con respecto al uso extrahospitalario de la ML.

Nuestra conclusión es que el aprendizaje y colocación de la ML resulta muy fácil entre los profesionales sanitarios no médicos de nuestro medio, si bien para optimizar los resultados probablemente se necesite una cierta práctica. Por ello creemos que, en el escenario de la medicina de emergencias, los profesionales que se ocupan de ella deberían familiarizarse con el uso de la ML por dos razones: la primera porque junto con el resto de utensilios para el control de la vía aérea, esta actividad puede hacerse más eficaz, ya que la ML ha demostrado servir cuando el resto de los medios habían fracasado, y en segundo lugar porque cuando se determine el grado de riesgo que supone la emergencia, éste podría verse compensado por una amplia accesibilidad, que los profesionales podrían tener al manejo de la ML, por lo que podría convertirse en una eficaz vía aérea artificial altamente disponible en cualquier medio.

Bibliografía

- Brain AJJ. The Laryngeal Mask Airway a posible new solution to airway problems in the emergency situation. *Arch Emerg Med* 1984; 1: 229-32.
- Brain AJJ. The development of laryngeal mask airway a brief history of the invention, early clinical studies and experimental work from which the laryngeal mask evolved. *Eur Anaesthesiol* 1991; 4: 19-31.
- White DC. The laryngeal mask a non invasive airway. *Eur J Anaesthesiol* 1991; 4: 1-4.
- Fisher JA. Role of the laryngeal mask in airway management. Editorial. *Can J Anaesth* 1992; 39: 1-3.
- Benumof LJ. Laryngeal mask airway. Indications and contraindications. Editorial. *Anesthesiology* 1992; 77: 843-846.
- Bunodiére M. Le masque laryngé. Editions Techniques Encycl Méd Chir (Paris-France) Anesthésie-Réanimation. F. a. 1994; 7: 36-190-A-10.
- Heath ML, Allagain J. The Brain laryngeal mask airway as an aid to intubation. *Br J Anaesth* 1990; 64: 382-383.
- Leach AB, Alexander CA. The laryngeal mask an overview. *Eur J Anaesthesiol* 1991; 4: 19-31.
- Young TM. The laryngeal mask in dental anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 1991; 4: 53-59.
- Daum REO, O'Reilli BJ. The laryngeal mask airway in ENT surgery. *J Laringol Otol* 1992; 106: 28-30.
- Ebota T, Nishiki S, Masuda A, Amaha K. Anaesthesia for Threacher Collins syndrome using a laryngeal mask airway. *Can J Anaesth* 1991; 38: 1043-1045.
- Maseda E, Uña R, Palacio F. Método alternativo ante un fracaso de intubación en anestesia obstétrica urgente. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1992; 39: 193.
- Carrion JC, Rodríguez A, Sánchez LV. Un caso de intubación endotraqueal difícil resuelto con mascarilla laríngea e intubación fibroscópica. *Archivos de la Facultad de Medicina de Zaragoza* 1993; 33: 29-30.
- Ortega JP, Quesada N, Marco J, Martínez-Ubieto J, García Montero A, Pérez del Palomar R. Utilización de la mascarilla Laríngea en un caso de intubación difícil en un neonato. *Archivos de la Facultad de Medicina de Zaragoza* 1994; 34: 69-70.
- Webster AC, Morley-Foster PK, Dain S, Ganapathy S, Ruby Au. A, Cook MJ. Anaesthesia for adenotonsillectomy: a comparison between tracheal intubation and the armoured laryngeal mask airway. *Can J Anaesth* 1993; 40: 1171-1177.
- Riley RH, Swan HD. Value of the laryngeal mask airway during thoracotomy. *Anesthesiology* 1992; 77: 1051.
- Akhtar TM. Laryngeal mask airway and visualisation of vocal cords during thyroid surgery. *Can J Anaesth* 1993; 40: 140.
- Asai T, Morris S. The laryngeal mask airway: its features, effects an roloe. *Can J Anaesth* 1994; 41: 930-960.
- Smith J, White PF. Use of the laryngeal mask airway as an alternative to a face mask during outpatient arthroscopy. *Anesthesiology* 1992; 77: 850-855.
- Llagunes J, Rodríguez-Hesles C, Aguar F. Laryngeal mask airway in cardiac surgery. *Can J Anaesth* 1994; 41: 1016.
- Baskett PJF. The laryngeal mask airway. *Resuscitation handbook* 1989: 20-21.
- Paterson SJ, Byrne PJ, Molensky MG, Seal RF, Finucane BT. Neonatal resuscitation using the laryngeal mask airway. *Anesthesiology* 1994; 80: 1248-1253.
- Salib YM. Use of the laryngeal mask airway in the intensive care unit. *Today's Anaesth* 1989; 12: 268.
- Brimacombe JR. LMA in awake fiberoptic bronchoscopy. *Anaesth & Intensive Care* 1991; 19: 472.
- Martin PD, Cyna WA, Hunter AH, Henry J, Ramayya GP. Training nursing staff in airway management for resuscitation. A clinical comparison of the facemask and laryngeal mask. *Anaesthesia* 1993; 48: 33-37.
- Leach A, Alexander A, Stone B. The laryngeal mask in cardiopulmonary resuscitation in a district general hospital: a preliminary communication. *Resuscitation* 1993; 65: 245-248.

27. Kokkinis K. The use of the laryngeal mask airway in C.P.R. Resuscitation 1994; 27: 9-12.
28. The use of the laryngeal mask airway by nurses during cardiopulmonary resuscitation. Results of a multicenter trial. Anaesthesia 1994; 49: 3-7.
29. Ito N, Aikawa N, Hori S, Shinozawa Y, Obara K, Saito R, Tashiro H. Laryngeal mask airway in acute cerebrovascular disease. Lancet 1992; 339: 69-69.
30. Johnston IG, Restall J. New airway devices. The laryngeal mask airway. The Journal of the British Association for Immediate Care 1989; 12: 3-4.
31. Greene MK, Roden R, Hincheley. The laryngeal mask airway. Two cases of prehospital trauma care. Anaesthesia 1992; 47: 688-689.
32. Tolley PM, Watts ADJ, Hickman JA. Comparison of the use of the laryngeal mask and face mask by inexperienced personnel. Br J Anaesth 1992; 69: 321-322.
33. Devitt JH, Broocks DA, Oakley PA, Webster PM. Mask lung ventilation by ambulance personnel: a performance assessment. Can J Anaesth 1994; 41: 111-115.
34. Martens P, Devitt JH. Mask lung ventilation by ambulance personnel. Letter. Can J Anaesth 1994; 41: 872-3.
35. Brimacombe J, Devitt JH. Does the laryngeal mask have a role outside the operating theatre? Letter. Can J Anaesth 1995; 42: 258-259.
36. Martin AJ, Cooper PD, Maltby JR. Comparison of cardiovascular responses to laryngeal mask airway insertion and endotracheal intubation. Can J Anaesth 1992; A25.
37. Hollande J, Riou B, Guerrero M, Landault C, Viars P. Comparaison des effets hémodynamiques du masque laryngé et du tube orotrachéal. Ann Fr Anesth Réanim 1993; 12: 372-375.
38. Baraka A. Laryngeal mask airway for edentulous patients. Letter. Can J Anaesth 1994; 41: 78.
39. Davies PRF, Tighe SQM, Greenslade GL, Evans GH. Laryngeal mask airway and tracheal tube insertion by unskilled personnel. Lancet 1990; 336: 977-979.
40. Pennant JH, Walker MB. Comparison of the endotracheal tube and laryngeal mask in airway management by paramedical personnel. Anesth Analg 1992; 74: 531-534.
41. Wynne G. ABC of resuscitation: Training and retention of skills. Br Med J 1986; 293: 30-32.
42. Lawrence JP, Sivaneswaran N. Ventilation during cardiopulmonary resuscitation: wick method? The Medical Journal of Australia 1985; 143: 443-446.
43. Bass RR, Allison EJ, Hunt RC. The esophageal obturator airway: a reassessment of use of paramedics. Ann Emerg Med 1992; 11: 358-360.
44. Birmingham PK, Cheyney FW, Ward RJ. Esophageal intubation: a review of detection techniques. Anesth Analg 1986; 65: 886-891.
45. Frass M, Frenzer R, Zdrizhal F, Hoflehner G, Porges P, Lackner F. The esophageal tracheal combitube: preliminary results with a new airway for CPR. Ann Emerg Med 1987; 16: 768-772.
46. Bigenzahn PK, Pesau B, Frass M. Emergency ventilation using the combitube in cases of difficult intubation. Eur Arch Otorhinol 1991; 248: 129-131.
47. Hunt RC, Sheets C, Whitley A. TV. Pharyngeal tracheal lumen airway training: failure to discriminate between esophageal and endotracheal modes and failure to confirm ventilation. Ann Emerg Med 1989; 18: 947-952.
48. La mascarilla Laríngea INTAVENT. Técnica de inserción. Manual de instrucciones.
49. Brain AJ. Laryngeal mask airway. Letter. Anesthesiology 1992; 76: 106.
50. Burns PJ, Reardon FE, Truog RD. Using newly deceased patients to teach resuscitation procedures. The New England Journal of Medicine 1994; 331: 1652-1655.
51. Amm Heart Association: Standards and guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac care (ECC). JAMA 1986; 255: 2841-3044.
52. Donegan J. Reanimación cardiopulmonar. En Anestesia de Ronald D. Miller. Ed. DOYMA. Barcelona. 1988: 1957-1991.
53. Johnston DF, Wrigley SR, Robb PJ, Jones HE. The laryngeal mask airway in paediatric anaesthesia. Anaesthesia 1990; 45: 924-927.
54. Lee JJ, Brain AJ. Laryngeal mask and trauma to uvula. Anaesth Correspo 1989; 44: 1014-1015.
55. Stoelting RG. Intubación endotraqueal. En Anestesia de Ronald D. Miller. Ed. DOYMA. Barcelona. 1988: 489-512.
56. Barker P, Langton JA, Murphy PJ, Rowbotham DJ. Regurgitation of gastric contents during general anaesthesia using the laryngeal mask airway. Br J Anaesth 1992; 69: 314-315.
57. Pyne J. The use of fiberoptic laryngoscopy to confirm the position of the laryngeal mask (letter). Anaesthesia 1989; 44: 865.
58. Cyna AM, MacLeod DM. The laryngeal mask: cautionary tales (letter). Anaesthesia 1990; 45: 168.
59. Griffin RM, Hatcher IS. Aspiration pneumonia and laryngeal mask airway. Anaesthesia 1990; 45: 1039-1040.
60. Nanji GM, Maltby JR. Vomiting and aspiration pneumonitis with the laryngeal mask airway. Can J Anaesth 1992; 39: 69-70.
61. Verghese C, Smith TH, Young E. Prospective survey of the laryngeal mask airway in 2359 patients. Anaesthesia 1993; 48: 58-60.
62. Olson GL, Hallen B, HambreausJonzon K. Aspiration during anaesthesia: a computed aided study of 185358 anaesthetics. Acta Anaesthesiol Scand 1986; 30: 84-88.
63. El Mikati N, Luthra AD, Heady TEJ, Mortimer AJ. Gastric regurgitation during general anaesthesia in the supine position with the laryngeal and face mask airways. Br J Anaesth 1992; 69: 529-530.
64. Brodrick PM, Webster NR, Nunn JF. The laryngeal mask. Anaesthesia 1989; 44: 238-241.
65. Maltby JR, Loken RG, Watson NC. The laryngeal mask airway: clinical appraisal in 250 patients. Can J Anaesth 1990; 37: 509-513.
66. McCirrick A, Ramage DTO, Pracilio JA, Hickman JA. Experience with the laryngeal mask airway in two hundred patients. Anaesthesia & Intensive Care 1991; 19: 266-260.
67. Cortés J, Alvarez J. Uso de la mascarilla laríngea por personal inexperto. Actas de las «I Jornadas sobre mascarilla laríngea». Gijón, 16 de octubre de 1992: 71-75.
68. Baños G, Cortés J, Vidal MI, Franco A, Alvarez J. La Mascarilla laríngea: un nuevo concepto en el control de la vía aérea. Evaluación de 100 casos. Rev Esp Reanim 1992; 39: 246-249.
69. Cebrián J, López MT, Navia J. Aplicación pediátrica de la Mascarilla Laríngea. «I Jornadas sobre mascarilla laríngea», Gijón, 16 de octubre de 1992: 47-51.
70. Espluges JV, Madrid V, Company R. Utilización de la Mascarilla Laríngea en anestesia. Rev Esp Anestesiol Reanim 1992; 39 (1): 150.
71. Vidal MI, Cortés J, Franco A y col.: Uso de la Mascarilla Laríngea por personal inexperto. Rev Esp Anestesiol Reanim 1992; 39 (1): 103.
72. Grantham H, Phillips G, Gilligan JE. The laryngeal mask in prehospital emergency care. Emerg Med Clin North Am 1994; 6: 193-197.