
ORIGINAL

La mascarilla laríngea Fastrach® en el control extrahospitalario de la vía aérea de pacientes críticos

MARÍA LUISA CHAYÁN ZAS, JOSÉ ANTONIO IGLESIAS VÁZQUEZ, ÁNGEL CHAYÁN ZAS, VICENTE FARALDO BALADO, MARÍA VICTORIA BARREIRO DÍAZ, MARÍA CEGARRA GARCÍA

Urxencias Sanitarias 061-Galicia. Santiago de Compostela, España.

CORRESPONDENCIA:

María Luisa Chayán Zas
Urgencias Sanitarias de Galicia-061
Plaza Martín Herrera, 2. 2ª planta
15706 Santiago de Compostela
A Coruña, España.
E-mail:
luisa.chayan.zas@sergas.es

FECHA DE RECEPCIÓN:

8-1-2009

FECHA DE ACEPTACIÓN:

30-3-2009

CONFLICTO DE INTERESES:

Ninguno

AGRADECIMIENTOS:

A Dña. Gabina Pérez López por su agilidad y constancia en la recogida y recuperación de datos; al Prof. Dr. Ramón C. Hermida Domínguez por su inestimable aportación estadística y analítica; a D. Raúl Mateos Pérez, DUE de la base de Mos, por las ilustraciones del artículo.

Objetivo: Describir el perfil epidemiológico de las intubaciones con mascarilla laríngea (ML) Fastrach® y analizar la utilidad de esta mascarilla en pacientes críticos atendidos extrahospitalariamente por el personal de Urgencias Sanitarias 061 (US-061).

Método: Estudio observacional descriptivo y retrospectivo. De enero 2002 a diciembre 2007. Se incluyeron pacientes atendidos por el personal de US-061 que requirieron para el control de la vía aérea ML Fastrach®. Se revisaron las historias clínicas informatizadas. Las variables analizadas fueron edad y sexo del paciente, causa médica o traumática, ritmo cardiaco inicial del paciente, supervivencia hasta el ingreso en el hospital y el porcentaje de utilización de esta técnica en la totalidad de pacientes que requirieron control de la vía aérea.

Resultados: 4.112 pacientes que requirieron control de la vía aérea, 73 de ellos mediante ML Fastrach® (1,8%). El 11,1% eran mujeres. La edad media fue de $50,7 \pm 20,5$ años. No fue posible realizar la intubación endotraqueal utilizando la ML Fastrach® en 4 de los 73 casos (5,5%). En 35 pacientes (48%) el motivo de control de la vía aérea fue médico y en el 38 (52%) traumático. De los pacientes de causa médica, 25 (71,4%) presentaban ritmo inicial de parada cardiaca y entre los de causa traumática 10 (26,3%). La supervivencia (llegaron vivos al hospital) fue en los de causa médica 18 (51,5%) y en los de causa traumática 24 (63,2%).

Conclusiones: Aunque la intubación orotraqueal (IOT) convencional presenta en general un buen rendimiento, hay un pequeño porcentaje de pacientes en donde no es posible el control de la vía aérea con esta técnica, por lo que en ellos la ML Fastrach es, como segunda alternativa, una técnica sencilla que permite un rápido control de la vía aérea en pacientes que tanto por sus condiciones extrínsecas como intrínsecas presentan difícil manejo de ésta. [Emergencias 2009;21:172-176]

Palabras clave: Mascarilla laríngea. Intubación. Cuidados críticos.

Introducción

La máscara laríngea (ML)¹, creada por el Dr. Archie Brain, fue desarrollada para ocupar un espacio entre la mascarilla facial y la intubación endotraqueal y se usa clínicamente en Europa desde 1988. Es un importante dispositivo de control de la vía aérea y de la reanimación, tanto en urgencias hospitalarias como en extrahospitalarias. Posteriormente su inventor creó una variante que incorpora una serie de modificaciones para facilitar la inserción a su través de un tubo endotraqueal, por lo tanto, esta diseñada para la intubación orotraqueal (IOT) sin los inconvenientes de la anterior: es la mascarilla laríngea para intubación tipo

Fastrach (ML Fastrach®)^{2,3}. Debido a su diseño (consta de un tubo metálico curvado, asa metálica soldada a ese tubo para facilitar la manipulación, barra elevadora móvil en su extremo distal para elevar la epiglotis, tubo endotraqueal reforzado de mayor flexibilidad para evitar acodamientos y tubo para retirarla) (Figura 1), la ML Fastrach® puede colocarse a ciegas, con una sola mano y desde cualquier posición donde se pueda acceder a la boca del paciente sin tener que mover la cabeza o el cuello (Figura 2), siendo por tanto una importante alternativa en los pacientes politraumatizados^{4,5}.

Aproximadamente un 1-2% de pacientes tienen una intubación difícil⁶, pero la prevalencia

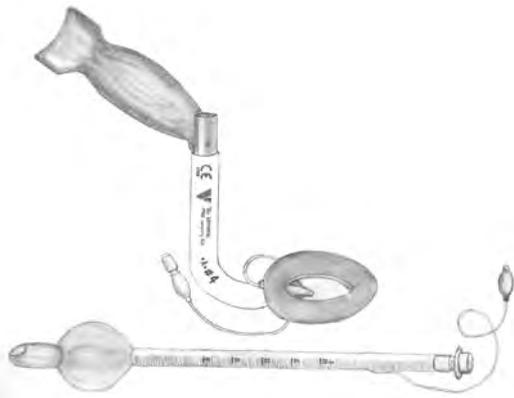


Figura 1. Mascarilla laríngea tipo Fastrach y tubo especial para intubación a su través.

puede llegar hasta el 20% en pacientes con daño cervical. La dificultad para conseguir la IOT conlleva una importante morbimortalidad, por lo que la ML Fastrach® es una alternativa rápida a la intubación convencional, que ya forma parte del algoritmo en el manejo de la vía aérea en pacientes con una intubación difícil. Diferentes estudios realizados, han demostrado su utilidad en situaciones de urgencia, incluso sin ninguna experiencia previa en su uso. La ML Fastrach® una vez colocada, se asienta en la hipofaringe a nivel de la unión entre tractos respiratorios y digestivo, formando un sello circunferencial de baja presión en torno a la glotis, que permite así un acceso directo a la vía respiratoria. Las alteraciones a nivel de la cavidad bucal pueden dificultar su correcta colocación (Figura 3).

El objetivo del presente artículo es describir el perfil epidemiológico de las intubaciones con ML Fastrach® y analizar la utilidad de esta mascarilla en pacientes críticos con vía aérea difícil atendidos extrahospitalariamente por el personal del Servicio



Figura 3. Ventilación mecánica en paciente politraumatizado intubado con ML-Fastrach® sin retirada de la misma y preparado para su traslado en helicóptero.

de Emergencias Médicas (SEM) de Urgencias Sanitarias de Galicia-061 (US-061).

Método

Realizamos un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo desde enero de 2002 a diciembre de 2007, sobre todos los pacientes atendidos extrahospitalariamente por el personal del SEM de US-061 que debido a presentar una vía aérea difícil requirieron intubación mediante ML Fastrach® para el control de la vía aérea. La intubación mediante ML Fastrach® fue realizada siempre como segunda alternativa.

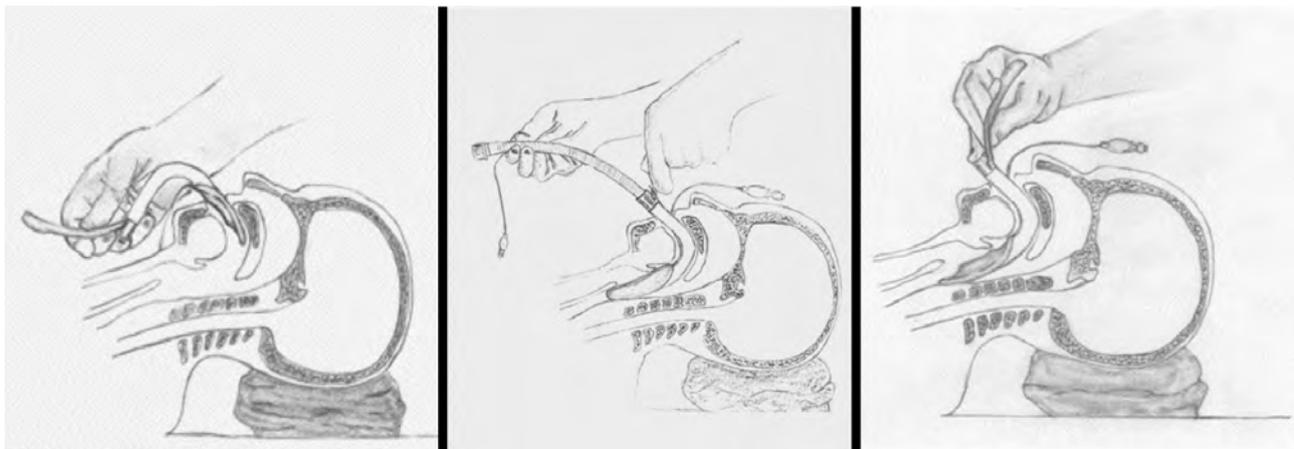


Figura 2. Colocación inicial para introducción de la ML-Fastrach (izquierda), movimiento y colocación definitiva (centro) e Intubación a través de la ML-Fastrach (derecha).

Las urgencias extrahospitalarias en Galicia son coordinadas a través de la Central de Coordinación de US-061 situada en Santiago de Compostela y atendidas por los equipos de Atención Primaria, las ambulancias de la Red de Transporte Sanitario Urgente (RTSU) distribuidas por toda la comunidad gallega, las ambulancias medicalizadas situadas en las principales ciudades (2 en A Coruña, 1 en Santiago, 1 en Ferrol, 1 en Lugo, 1 en Ourense, 1 en Pontevedra, 2 en Vigo y en periodo estival 1 en Sanxenxo) y los helicópteros medicalizados con base en Santiago de Compostela y Ourense.

Se define la vía aérea difícil como aquella situación clínica en la que el personal entrenado tiene dificultad para la intubación (cuando se necesitan más de tres intentos o más de 10 minutos), la ventilación con mascarilla facial (incapacidad para mantener una $\text{SatO}_2 > 90\%$ a pesar de administrar O_2 al 100%) o ambas⁷.

Se revisaron las historias clínicas informatizadas de todos los pacientes atendidos por las Ambulancias, los Helicópteros Medicalizados del 061 a los que se realizó intubación endotraqueal mediante ML Fastrach®. Se estudiaron variables relacionadas con el paciente (edad y sexo), variables relacionadas con el evento (causa médica o traumática de la asistencia, ritmo cardiaco inicial, lugar del evento), variables relacionadas con el pronóstico (supervivencia hasta el ingreso en el hospital y comparación con la conseguida con la IOT convencional) y porcentaje de utilización de esta técnica en todos los pacientes que requirieron control de la vía aérea. La causa médica se refiere a aquellas situaciones que se producen espontáneamente sin que exista un accidente que las desencadene, y las traumáticas a las que suceden secundariamente a un accidente laboral, de tráfico o en domicilio. Se define ritmo inicial como el ritmo cardiaco que tenía el paciente a la llegada del personal sanitario. El ritmo de parada corresponde a asistolia, disociación electromecánica (DEM), taquicardia ventricular sin pulso (TVSP) y fibrilación ventricular (FV). Los pacientes con pulso podían presentar cualquier ritmo distinto al de parada, pero los encontrados fueron ritmo sinusal (RS), taquicardia sinusal y fibrilación auricular (FA).

Las variables cualitativas se presentan como valor absoluto y porcentaje y las variables cuantitativas como media junto con la desviación estándar. Para la comparación de las primeras se ha utilizado el test exacto de Fisher y el cálculo de la razón de Odds (OR) con un intervalo de confianza del 95% (IC 95%), mientras que para la comparación de las segundas se ha utilizado el test de la t de Student.

Se ha aceptado que existía significación estadística para un valor de $p < 0,05$ o el intervalo de confianza de la razón de Odds excluía el valor 1.

Todos los datos utilizados provienen del registro general que realiza US-061 de sus servicios y que están protegidos de acuerdo con la legislación vigente y se manejaron de forma anónima.

Resultados

Se registraron 4.112 pacientes que requirieron control de la vía aérea y 73 (1,8%) de ellos presentaban una vía aérea difícil por lo que precisaron para el control de esta la ML Fastrach® (11,1% mujeres y 84,9% hombres). La edad media de estos pacientes fue de $50,7 \pm 20,5$ años (rango 3 a 85 años). No fue posible realizar la intubación mediante ML Fastrach® en 4 pacientes (5,5%; 3 varones y 1 mujer), de los cuales la causa de necesidad de control de la vía aérea fue médica en 2 casos y traumática en los otros 2. En estos casos, se utilizó la ML Fastrach® como una mascarilla laríngea para ventilar al paciente.

La causa de la necesidad del control de la vía aérea fue médica [paradas cardiorrespiratorias (PCR), insuficiencias respiratorias agudas,...] en 35 pacientes (48%) y traumática (pacientes accidentados que presentan abundantes restos de sangre en boca, fracturas faciales, edema en cara,...) en los otros 38 (52%). De los pacientes de causa médica, 25 (71,4%) presentaban ritmo inicial de parada, y los 10 restantes estaban en ritmo sinusal o FA (1 solo caso). Entre los pacientes de causa traumática 10 (26,3%) presentaban ritmo inicial de parada y los 28 restantes estaban en RS o FA (1 caso). Estos resultados indican que la prevalencia de ritmo inicial de parada fue estadísticamente superior en los pacientes de causa médica que en los de causa traumática ($P < 0,001$; 7,00, IC 95% 2,95-16,60).

El número de pacientes que fallecieron fue de 17 (48,5%) entre los de causa médica, y 14 (36,8%) ($P = 0,311$) entre los de causa traumática. Entre los fallecidos de causa médica, 16 presentaban ritmo inicial de parada (9 supervivientes en este grupo) y uno presentaba RS (los nueve pacientes con RS restantes supervivieron). Entre los *exitus* de causa traumática, 10 presentaban ritmo inicial de parada (ningún superviviente en este grupo) y los 4 restantes presentaban RS (24 supervivientes en este grupo). Estos resultados indican que la probabilidad de supervivencia cuando el paciente presenta ritmo de parada es del 36% cuando la causa de asistencia es médica y del 0% cuando la

causa traumática ($p < 0,01$). La probabilidad de supervivencia entre los pacientes que presentaban un ritmo distinto al de parada fue del 90% en los pacientes de causa médica y del 85,7% entre los de causa traumática ($P = 0,731$).

Con respecto a la localización del evento, entre los pacientes de causa médica 2 lo presentaron en su lugar de trabajo, 8 en la vía pública y los 25 restantes lo presentaron en su domicilio. Entre los pacientes de causa traumática, 3 lo presentaron en vía pública, 2 en su domicilio, 10 en su lugar de trabajo y los 23 restantes fueron accidentes de circulación.

La tasa de supervivencia no fue estadísticamente diferente entre los pacientes que usaron ML Fastrach® (supervivencia del 57,5%) y los que usaron IOT convencional (64,7%) ($P = 0,202$). Tampoco existieron diferencias estadísticamente significativas respecto a la edad, sexo y causa por la que se requirió control de la vía aérea en ambos grupos.

Las causas que motivaron el uso de la ML Fastrach® fueron, en los de causa médica: cuello corto, reducción de la movilidad cervical, apertura limitada de la boca, obesidad mórbida, lengua grande y fluidos en la boca. En los de causa traumática fueron sospecha de fractura cervical, fractura de huesos de la cara y en especial de la mandíbula, posición del paciente (atrapado dentro de un coche), sangre en boca y enfisema subcutáneo que llegaba a cuello. Y en ambos se encontraron casos de vía aérea difícil tras la visualización de las cuerdas vocales (clasificación de Cormack-Lehane) que *a priori* no se sospechaba.

Discusión

La ML Fastrach® presenta una serie de ventajas respecto a la ML y a la IOT mediante laringoscopia. Su especial diseño permite que se pueda utilizar en ventilación manual, mecánica o espontánea, que la colocación y retirada no se acompañe de cambios hemodinámicos importantes, que no sea necesaria la relajación muscular en su colocación, que sea una alternativa en el paciente anestesiado que no se puede ventilar mediante mascarilla facial, que permita la colocación del tubo orotraqueal a su través y, por tanto, una alternativa en la intubación traqueal difícil. Pero también presenta unos inconvenientes cuando no se pasa el tubo a su través, puesto que en este caso la estamos utilizando con una ML, y por tanto, la vía aérea no es segura porque no la aísla del todo y consecuentemente no queda protegida por completo en caso de regurgitación.

Como se describe en el artículo la ML Fastrach® se utilizó como segunda opción en un 1,8% de todos los casos, después de no ser capaz, por las características del paciente o la situación en la que se encontraba (por ejemplo, atrapado dentro de un coche), la intubación convencional. Este porcentaje es muy bajo, pero no lo podemos comparar con otras series porque la mayoría de los estudios se refieren a pacientes en un ámbito controlado hospitalario, fundamentalmente en el campo de la anestesiología y en profesionales no entrenados para la realización de una intubación convencional. Aunque en las series el porcentaje de pacientes con intubación difícil está aproximadamente entre el 1-2%, esta prevalencia puede ascender al 20% si existe daño cervical⁷.

El porcentaje de éxito en la colocación de la ML Fastrach® fue del 100%, sin embargo, sólo se consiguió pasar el tubo a su través y por tanto aislar la vía aérea, en un 94,5%. Este porcentaje es bastante elevado a pesar de las dificultades que presentaban estos pacientes (vía aérea difícil por cuello corto, boca pequeña, lengua grande,... inmovilización cervical por politraumatismo, atrapado en un coche, abundante sangre en boca, fracturas faciales,...). De hecho, de los 4 pacientes en los que no fue posible pasar el tubo a través de la ML Fastrach®, 2 eran de causa médica y se trasladaron vivos (un varón y una mujer en los que no se consiguió por su anatomía que progresase el tubo por lo que se utilizó la ML Fastrach® como una ML) y 2 traumática, de los cuales uno estaba en PCR a la llegada del personal sanitario del 061 y otro se trasladó vivo⁸⁻¹⁰. Distintos estudios realizados en ambiente hospitalario obtiene resultados muy elevados respecto a la tasa de éxito en la colocación y ventilación mediante esta mascarilla. Así, Agro et al. reportan una tasa de éxito del 100% en 104 pacientes, Baskett et al. 96% en 495 pacientes, Chan et al. 97% en 100 pacientes y Kapila et al. 99% en 150 pacientes¹¹⁻¹³.

No encontramos diferencias significativas respecto a la mortalidad en función de la causa médica y traumática. Si nos fijamos en el ritmo cardíaco que presentaba el paciente a la llegada del personal sanitario, los resultados indican que la probabilidad de supervivencia cuando el paciente está en PCR es del 36% sólo cuando la causa de asistencia es médica, porque en las PCR de causa traumática no sobrevivió ningún paciente. Por tanto, la probabilidad de supervivencia entre los pacientes que no estaban en PCR fue del 90% en los pacientes de causa médica y del 85,7% entre los de causa traumática. Estos resultados muestran

que la probabilidad de éxito de la RCP es muy superior en los pacientes con parada de causa médica que en los de causa traumática (en nuestro estudio no hay supervivientes en este grupo) como muestran otras series¹⁴⁻¹⁷.

La IOT convencional presenta un buen rendimiento en general, dado que la ML Fastrach® sólo fue necesario utilizarla en 73 pacientes de los 4.112 que requirieron control de la vía aérea en el periodo de tiempo estudiado.

Sin embargo, esta última es una técnica sencilla que permite a los médicos responsables de pacientes críticos un rápido control de la ventilación y la oxigenación en los pacientes que tanto por sus condiciones extrínsecas (lugar del incidente, situación en la que se encuentra el paciente para su acceso,...) como por las intrínsecas (tipo de cuello, fluidos en boca,...) no es posible la intubación endotraqueal convencional, evitar el acceso quirúrgico de la misma y preservar la vida del paciente.

Bibliografía

- Brain AJ. The laryngeal mask air way oposable new solution to airway problems in the emergency situation. *Anesthesiology* 1998;20:245-50.
- Brain AJ. The laryngeal mask. A new concept in air way management. *BJ Anaesth* 1983;55:801-5.
- Brain AJ, Verghese C, Addy EV, Kapila A. The intubating laryngeal mask. I. Development of a new device for intubation of the trachea. *BJ Anaesth* 1997;79:699-703.
- Hwan J, Keith R. Fastrach a new intubating laryngeal mask airway: successful use in patients with difficult airways. *Equipment Report Can J Anaesth* 1998;45:253-6.
- Kapila A, Addy EV, Verghese C, Brain AJ. The intubating laryngeal mask - An initial assessment of performance. *BJ Anaesth* 1997;79:710-13.
- Chamorro C, Martínez-Melgar JL, Romera MA, de la Calle N, Borralló JM, Pardo C. Uso de la nueva mascarilla laríngea (LMA Fastrach) en pacientes críticos con intubación difícil. *Emergencias* 2000;12:130-2.
- Massó E, Langeron M, Hinojosa M. Predicción de la intubación orotraqueal difícil. *Rev. Esp Anestesiol Reanim* 2001;48(1):76.
- Andueza A, Gómez Arnau JI, García del Valle A. Vía aérea: problemas y manejo en 5174 pacientes. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2001;40:64.
- Fuentes A, Añes D, Pelegrí JM. Fastrach en el manejo de la vía aérea difícil. *Rev. Esp Anestesiol Reanim* 2001;48:76.
- Rosenblatt WH, Murphy M. The intubating laryngeal mask: use of a new ventilation-intubating device in the emergency department. *An Emerg Med* 1999;33:234-8.
- Agró F, Brimacombe J, Brian AJ. The intubating laryngeal mask for maxillo-facial trauma. *Eur J Anaesthesia* 1999;16:263-4.
- Agro F, Brimacombe J, Carassiti M. The intubating laryngeal mask: clinical appraisal of ventilation and blind tracheal intubation's in 110 patient. *Anaesthesia* 1998;53:1084-90.
- López Rabassa SI, González Rodríguez SG, Machado García JL, de León Ortiz MA, Álvarez Rodríguez D. Utilización de la mascarilla fastrach en paciente con vía aérea difícil. Primera experiencia en nuestra provincia. *Archivo Médico de Camagüey* 2005;9(1)ISSN1025-0255.
- Pickens JJ, Copass MK, Bulger EM. Trauma patients receiving CPR: predictors of survival. *J Trauma* 2005;58:951-8.
- Stockinger ZT, McSwain NE Jr. Additional evidence in support of withholding or terminating cardiopulmonary resuscitation for trauma patients in the field. *J Am Coll Surg* 2004;198:227-31.
- Willis CD, Cameron PA, Bernard SA, Fitzgerald M. Cardiopulmonary resuscitation after traumatic cardiac arrest is not always futile. *Injury* 2006;37:448-54.
- Navalpotro Pascual JM, Fernández Pérez C, Navalpotro Pascual S. Supervivencia en las paradas cardiorrespiratorias en las que se realizó reanimación cardiopulmonar durante la asistencia extrahospitalaria. *Emergencias* 2007;19:300-5.

Fastrach® laryngeal mask for out-of-hospital airway management in critical patients

Chayán Zas ML, Iglesias Vázquez JA, Chayán Zas A, Faraldo Balado V, Barreiro Díaz MV, Cegarra García M

Objective: To describe the epidemiologic profile of intubations performed with the Fastrach® laryngeal mask and analyze the utility of this mask in critically ill patients attended out of hospital by US-061 ambulance crews.

Material and methods: Retrospective, observational, descriptive study of the period January 2002 through December 2007. Seventy-three patients attended by US-061 crews required airway management with the Fastrach® mask. Data were extracted from computerized medical records. Variables analyzed were age, sex, medical event or trauma, initial cardiac rhythm, survival until arrival at the hospital, and percentage of patients requiring airway management in whom the mask was used.

Results: A total of 4112 patients required airway management. The Fastrach® laryngeal mask was used in 73 (1.8%) (11.1% women). The mean (SD) age of these patients was 50.7 (5) years. Four of the 73 patients (5.5%) could not be intubated with the Fastrach® mask. Intubation was required for medical reasons in 35 (48%) and for trauma in 38 (52%). Twenty-five (71.4%) of the medical patients and 10 (26.3%) of the trauma patients were initially in cardiac arrest. Eighteen medical patients (51.5%) and 24 (63.2%) trauma patients were alive on arrival at the hospital.

Conclusions: Although the outcome of orotracheal intubation is generally good, the airway cannot be managed with this procedure in a small percentage of patients. Therefore, the Fastrach® laryngeal mask provides a second-line option. It is easy to use, facilitating airway management in situations that may be difficult for intrinsic or extrinsic reasons. [*Emergencias* 2009;21:172-176]

Key words: Laryngeal mask. Intubation. Critical care.