

Uso de dispositivos supraglóticos para el manejo de la vía aérea

Víctor Torrealba Rodríguez¹, Raquel González García² y Antonio J. Marquina Santos³

¹ Emergency Medical Technician. NHS East of England Ambulance Service. Reino Unido.

² DUE. SAMER-Las Rozas. Madrid. España.

³ Técnico en Emergencias Sanitarias. SUMMA 112. Madrid. España.

Introducción

En los últimos 10-15 años, el manejo de los dispositivos supraglóticos se ha extendido en la gran mayoría de los servicios de emergencias extrahospitarias del territorio español. En la mayoría de los casos se conoce como material de permeabilización de las vías aéreas difíciles, y podemos encontrar diferentes tipos de dispositivos supraglóticos en la dotación de la ambulancia de soporte vital avanzado, o de tipo C siguiendo el Real Decreto 836/2012.

En este artículo vamos a intentar contextualizar el manejo de los dispositivos supraglóticos dentro de los procedimientos de manejo de la vía aérea en el paciente, así como refrescar brevemente la anatomía humana en materia de vías aéreas, cómo y cuándo surgieron los dispositivos supraglóticos, los diferentes tipos que podemos encontrar, así como el uso de los más comunes en estos días, como la mascarilla laríngea.

Repaso anatómico de las vías aéreas (fig. 1)

Las células del cuerpo humano necesitan energía para todas sus actividades metabólicas. Gran parte de esa energía deriva de reacciones químicas que solo pueden ocurrir por la presen-

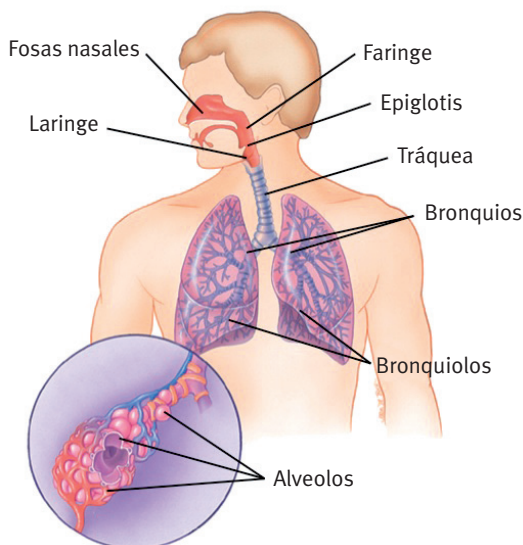


Figura 1. Esquema de las vías aéreas.

PUNTOS CLAVE

- Son dispositivos que se colocan por encima de la glotis, y permiten oxigenar y ventilar al paciente.
- Fueron desarrollados para el abordaje de vías aéreas difíciles, en casos en que la intubación endotraqueal era sumamente difícil para los anestesiólogos.
- En la actualidad resulta muy fácil encontrar distintos tipos de dispositivos supraglóticos como parte del material de una unidad de intervención.
- Los dispositivos supraglóticos han demostrado ser tan efectivos como el tubo endotraqueal en emergencias de la vía aérea.

cia de oxígeno (O₂) en nuestro organismo. La mayor parte de los desechos que se producen después de ese proceso se convierten en dióxido de carbono (CO₂). El sistema respiratorio es la ruta que suporta el O₂ presente en el aire de la atmósfera, así como la vía de escape o excreción de CO₂ al exterior.

Tradicionalmente, para su estudio, el aparato respiratorio se divide en superior e inferior. El aparato respiratorio superior está constituido por las fosas nasales y la nasofaringe, y el inferior por la laringe, la tráquea, los bronquios y los pulmones. Vamos a repasar estos órganos:

- Fosas nasales: consisten en dos amplias cavidades cuya función es permitir la entrada del aire, el cual se humedece, se filtra y se calienta a una determinada temperatura a través de unas estructuras denominadas cornetes.
- Faringe: es un conducto muscular membranoso que ayuda a que el aire se vierta hacia las vías aéreas inferiores.
- Epiglotis: es una «tapa» que impide que, al tragar, los alimentos entren en la laringe y en la tráquea. También marca el límite entre la orofaringe y la laringofaringe.
- Laringe: es un conducto cuya función principal es la filtración del aire inspirado. Además, permite el paso de aire hacia la tráquea y los pulmones, y se cierra para no permitir el paso de comida durante la deglución. Es un conducto formado por una

serie de cartílagos. Aparte de esto, la laringe posee importantes músculos que son fundamentales en la articulación del habla. Es importante resaltar la relación tan estrecha que a este nivel tienen los aparatos respiratorio y digestivo, de tal manera que la pared posterior de la laringe es la pared anterior de la última porción de la faringe antes de iniciarse el esófago.

- Tráquea: brinda una vía abierta al aire inhalado y exhalado desde los pulmones.
- Bronquios: conducen el aire que va desde la tráquea hasta los bronquiolos.
- Bronquiolos: conducen a su vez el aire que va desde los bronquios pasando por los bronquiolos y terminando en los alvéolos.
- Alvéolos: donde se produce la hematosis (permite el intercambio gaseoso, es decir, en su interior la sangre elimina CO₂ y recoge O₂).
- Pulmones: la función de los pulmones es realizar el intercambio gaseoso con la sangre; por ello los alvéolos están en estrecho contacto con capilares.
- Músculos respiratorios (intercostal y diafragma): la función principal de los músculos intercostales es movilizar un volumen de aire que sirva para, tras un intercambio gaseoso apropiado, aportar oxígeno a los diferentes tejidos. El diafragma es el músculo que separa la cavidad torácica (pulmones, mediastino, etc.) de la cavidad abdominal (intestinos, estómago, hígado, etc.). Interviene en la respiración haciendo descender la presión dentro de la cavidad torácica y aumentando el volumen durante la inhalación, y aumentando la presión y disminuyendo el volumen durante la exhalación. Este proceso se lleva a cabo, principalmente, mediante la contracción y la relajación del diafragma.

Breve historia del manejo de la vía aérea

En la urgencia y emergencia extrahospitalaria hay una serie de productos sanitarios que se emplean en el manejo de la vía aérea y con los que estamos ampliamente familiarizados, pero pocas veces conocemos su historia. El punto en común de todos los que empleamos para la permeabilización parcial o total de la vía aérea del paciente es que han sido inventados por anestesiólogos y han sido desarrollados para su uso en quirófanos. Con el paso del tiempo, estas herramientas han sido adoptadas por los especialistas en emergencias médicas en todo el mundo (fig. 2).

El mítico doctor árabe Avicena (980-1037) describió la primera intubación orotraqueal en dibujo, pero la historia de la intubación endotraqueal realmente comienza en el siglo XIX. En 1880, el doctor escocés William Maceween realizó la primera intubación a un paciente con el fin de prevenir la broncoaspiración durante la extirpación de un tumor en la base de la lengua. Aun así, la intubación endotraqueal no pasó a formar parte de la práctica ordinaria hasta 1945. Así mismo, la cánula o tubo de Guedel fue desarrollado en la misma época por el anestesiólogo norteamericano Dr. Arthur E. Guedel (1883-1956).

Tuvieron que pasar más de 40 años para que en la década de 1980 el anestesiólogo de origen británico Dr. Archie J. Brain y

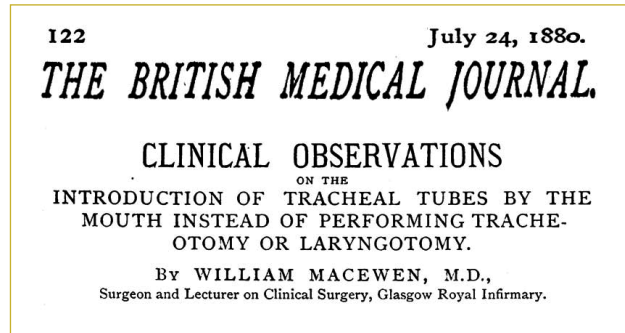


Figura 2. Primera intubación endotraqueal documentada en 1880.

el también anestesiólogo de origen austriaco Dr. Michael Frass desarrollasen de manera independiente dos dispositivos de total actualidad en estos días: la mascarilla laríngea (ML) y el combitube, respectivamente.

Estos dispositivos supraglóticos fueron desarrollados para el abordaje de vías aéreas difíciles, para casos en que la intubación endotraqueal era sumamente difícil para los anestesiólogos, por lo que podían valorar el uso de otros materiales y técnicas para permeabilizar la vía aérea del paciente. Posteriormente, tras su empleo por primera vez por parte del ejército norteamericano y posteriormente otros ejércitos, se demostró que estos dispositivos supraglóticos facilitaban el aprendizaje de técnicas de supervivencia para pacientes críticos en zonas de combate. Diferentes estudios sobre pacientes demuestran que los tiempos de inserción de la ML obtenidos son inferiores a 30 segundos, y los tiempos obtenidos para la inserción del Combitube son inferiores a 60 segundos.

Diferentes dispositivos supraglóticos

Son dispositivos que se colocan por encima de la glotis y que permiten oxigenar y ventilar al paciente. A continuación exponemos la clasificación de los diferentes dispositivos supraglóticos que podemos encontrar en la actualidad (tabla 1).

En España es muy difícil encontrar el dispositivo supraglótico Combitube, principalmente por su precio, así como el tubo

Tabla 1. Esquema de los diferentes dispositivos supraglóticos		
Según su uso	Según su diseño	Según su sellado
Reutilizables	Combitube	Sellado perilaríngeo: ML clásica, ML Proseal, ML Supreme
No reutilizables	Tubo laríngeo	Sellado laríngeo: combitube, tubo laríngeo
	Mascarilla laríngea: • ML Clásica • ML Fastrach • ML Supreme • ML iGel	Sellado anatómico: iGel



Figura 3. Diferentes dispositivos supraglóticos: 1) Combitube; 2) Tubo laríngeo; 3) Mascarilla laríngea clásica; 4) iGel.

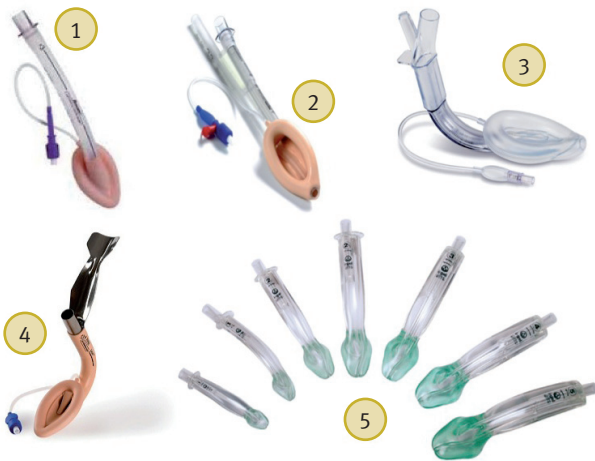


Figura 4. Diferentes modelos de mascarillas laríngeas (ML): 1) ML Clásica; 2) ML Proseal; 3) ML Supreme; 4) ML Fastrach; 5) ML iGel.

laríngeo, por otras razones. Hay que tener en cuenta que por el mismo precio de adquisición de un Combitube se pueden adquirir casi 10 unidades de la ML. Desde el punto de vista logístico también es importante su tamaño: en un botiquín o mochila de tamaño medio se pueden llevar hasta 4 unidades de ML de diferente tamaño, mientras que un solo Combitube requiere más espacio. Sea por el motivo que sea, lo cierto es que en la actualidad podemos encontrar muy fácilmente distintos tipos de ML como parte del material de una unidad de intervención (fig. 3).

La mascarilla laríngea

De entre los diferentes tipos de mascarillas laríngeas que podemos encontrar, nos vamos a centrar en dos modelos: la ML clásica (Proseal, Supreme, Fastrach, Ambu®, etc. son variaciones de esta) y la iGel. Las del primer tipo realizan un sellado neu-

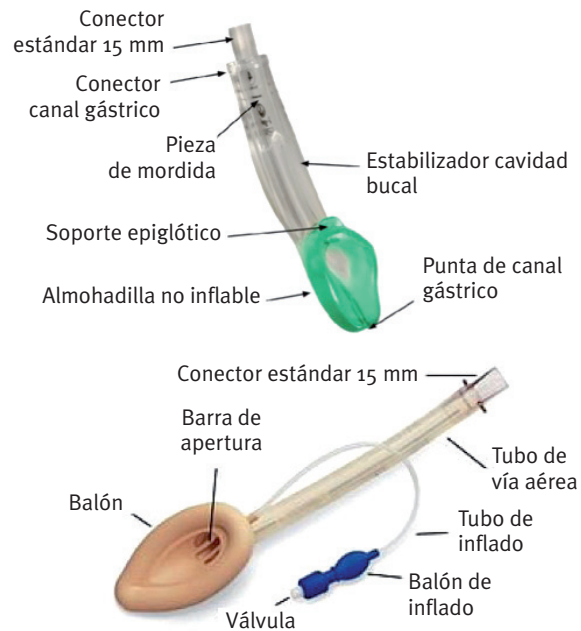


Figura 5. Detalle de la mascarilla laríngea iGel y de la mascarilla laríngea clásica.

mático perilaríngeo, mientras que las iGel lo realizan mediante su preforma anatómica. Así mismo, la técnica de colocación de las primeras es más compleja y similar entre ellas que la de la iGel, que es una evolución de las mismas y que es más intuitiva y fácil de emplear.

Solamente hay que añadir que las ML Fastrach, así como algunos modelos de la marca Ambu®, permiten a su vez la intubación entotraqueal a través del tubo de ventilación. Las ML Fastrach son empleadas mayoritariamente en quirófanos por anestesiólogos, aunque esta técnica requiere más tiempo que el simple manejo de la ML como control de vía aérea o la intubación del paciente con la técnica del empleo del laringoscopio (fig. 4).

Técnica de empleo de la mascarilla laríngea

Los componentes principales de las ML son:

- Un tubo a través del cual pasa el aire, con un conector tipo estándar que se puede adaptar tanto al balón resucitador como a un filtro o incluso al conector para capnografía.
- A diferencia de las ML clásicas, las ML evolucionadas disponen de un tubo gástrico que permite la aspiración o el control del contenido gástrico para que no afecte en ningún caso al manejo correcto de la vía aérea.
- Una almohadilla (en algunos casos inflable y en otros no, como en la ML iGel), con un agujero distal enfrentado a la entrada de la laringe.
- En el caso de las ML convencionales, una línea de inflado para la almohadilla, que requiere a su vez una jeringuilla de 10 ml para su llenado (fig. 5).

La secuencia de manejo de la ML convencional sería la siguiente (fig. 6):

- Desinflar completamente la ML hasta que tome la forma de una cuchara.
- Lubricar solo la parte posterior para evitar el bloqueo de la apertura o la aspiración de dicho lubricante.
- Coger la ML como si fuera un bolígrafo, con el dedo índice situado en la unión del tubo y la mascarilla.
- Con la cabeza en posición de olfateo, introducir y deslizar suavemente la ML contra el paladar duro y blando siguiendo la dirección de la pared posterior de la faringe.
- Utilizar el dedo índice para empujar y mantener la presión sobre el tubo. Pasar la ML sin resistencia cuanto sea posible dentro de la hipofaringe.
- Mantener suavemente la presión del tubo con la mano no dominante, mientras se retira el dedo índice.
- Sin sujetar el tubo, inflar la mascarilla justo con el aire suficiente para obtener el sellado. Nunca inflar en exceso.

Los signos de correcto emplazamiento de la ML son:

- Un ligero movimiento del tubo hacia arriba tras su inflado.
- Presencia de una distensión oval del cuello desde la altura del cartílago tiroideos hasta el espacio supraesternal.
- Mascarilla no visible en la cavidad oral.

La secuencia de manejo de la ML iGel sería la siguiente (fig.7):

- Sujetar firmemente la iGel lubricada por la pieza de mordida integrada. Colocar el dispositivo de manera que el extremo de la almohadilla de la iGel esté orientado hacia la barbilla del paciente.
- El paciente debe estar en posición de olfateo, con la cabeza extendida y el cuello flexionado. La barbilla debe presionarse suavemente antes de proceder a la inserción de la iGel.
- Introducir la punta suave en la boca del paciente, en dirección hacia el paladar duro.
- Deslizar el dispositivo hacia abajo y hacia atrás a lo largo del paladar duro empujando de forma suave pero continua hasta percibir una resistencia firme. No ejercer una fuerza excesiva sobre el dispositivo durante la inserción. No es necesario introducir los dedos en la boca del paciente durante el proceso de inserción.
- En este punto del proceso, la punta de la cánula debe estar situada en la abertura esofágica superior, y la almohadilla debe encontrarse frente a la estructura laríngea.
- Los incisivos deben descansar sobre la pieza de mordida integrada.

Los signos de correcto emplazamiento de la iGel son:

- Presencia de una distensión oval del cuello desde la altura del cartílago tiroideos hasta el espacio supraesternal.
- Mascarilla no visible en la cavidad oral.

Mascarilla laríngea en el paciente pediátrico

Tanto las ML clásicas como las iGel disponen de diferentes modelos adaptados a los pacientes pediátricos; algunas de ellas

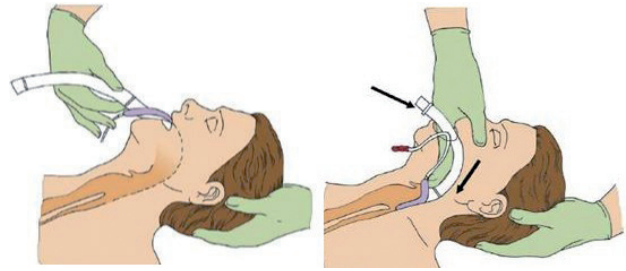


Figura 6. Modo de empleo de la mascarilla laríngea clásica.



Figura 7. Modo de empleo de la mascarilla laríngea iGEL.

carecen de almohadillas de inflado debido a las características anatomofisiológicas de estos pacientes.

Conclusiones

Se ha demostrado que los dispositivos supraglóticos son tan efectivos como el tubo endotraqueal en emergencias de la vía aérea, tanto en el escenario extrahospitalario como dentro del hospital. Poseen todas las ventajas necesarias en situaciones extremas: rápida inserción, ventilación adecuada, protección de la vía aérea frente a la regurgitación gástrica y aplicabilidad de presiones de vía aérea elevadas (broncoespasmo, obesidad). Estas características hacen que estos dispositivos se consideren la primera elección cuando falla o no es posible la intubación endotraqueal.

Su amplio campo de aplicaciones y su facilidad de uso hacen de los dispositivos supraglóticos un elemento valioso dentro del equipo de vía aérea. Las ML han ganado una amplia aceptación entre quienes se han familiarizado con sus características y su uso.

Por último, es imprescindible que los profesionales que trabajan en emergencias y urgencias tengan un entrenamiento adecuado en las diferentes técnicas de manejo de la vía aérea, así como en el de los diferentes materiales de control de la vía aérea.

Bibliografía recomendada

- Abrahamson L, Mosseso VN, editors. AMLS Advance Medical Life Support-NAEMT. Elsevier-Mosby JEMS; 2011.
- Brain AJ. The Intubating Laryngeal Mask Airway. International Anesthesiology Clinics. 1998;36(2).

- Brodsky JB, Lemmens HJ. The history of anesthesia for thoracic surgery. Stanford University; 2007.
- Caravaca A. Técnico de emergencias sanitarias. Tomos 1 y 2. Vol. 5: Atención Sanitaria Especial en Situaciones de Emergencia. ARAN; 2009.
- Brown SN, Cooks MW, editors. Clinical Practice Guidelines 2013- Joint Royal CollegeAmbulance Liaison Committee. Class Professional Publishing; 2013.
- Fernandez Ramos H, Pozo Romero JA, Correa Borrel M. Dispositivos supraglóticos: comportamiento de algunos parámetros de monitorización cardiorrespiratoria. Hospital Universitario Clínico Quirúrgico "Manuel Ascunce Doménech"; 2008.
- Gregory P, Ward A, editors. Sanders' Paramedic Textbook. Elsevier-Mosby; 2010.
- Johnson M, editor. Nancy Caroline's Emergency Care in the Streets. 7ª ed. Jones & Bartlett Learning; 2014.
- Salomone JP, editor. PHTLS Prehospital Trauma Life Support-NAEMT. 7ª ed. Elsevier-Mosby JEMS; 2011.
- Torrealba V. Apoyo al Soporte Vital Avanzado. El Laboratorio, desarrollos formativos S.L.; 2010.
- Torrealba V. Curso de Técnico en Transporte y Emergencias Sanitarias. Tomos 5 y 6: Atención Sanitaria Especial en Situaciones de Emergencia. Planeta de Agostini Formación; 2008.
- Torrealba V. Manual del Técnico en Emergencias. El Laboratorio, desarrollos formativos S.L.; 2010.
- Waugh A, Grant A. Ross and Wilson Anatomy and Physiology. 11ª ed. Elsevier-Churchill Livingstone; 2011.

RESEÑA DE LIBROS

Guía de transporte sanitario en servicio urgente

Alberto García López
Formato: 15 x 11 cm.
Páginas: 292.
Encuadernación: rústica

Está casi desierto el panorama de publicaciones especializadas dirigidas a los Técnicos en Emergencias Sanitarias (TES) en lengua española, así que damos la bienvenida a este nuevo manual como si de un oasis se tratara. Como el autor indica en el prólogo, no intenta suplantar a otras fuentes de conocimiento y estudio para el TES, pero lo que sí consigue, en un formato de bolsillo, es realizar en poco espacio un repaso bastante pormenorizado de temas de interés. En este formato reducido –aunque con una letra de tamaño suficiente– los capítulos están diferenciados por distintos colores en el canto de las hojas, lo que permite localizar fácilmente la zona seleccionada. Las solapas del libro sirven de punto de libro por si queremos volver al lugar donde dejamos la lectura. Los 23 capítulos del libro cubren desde anatomía hasta un grupo de patologías por aparatos, capítulos de lesiones (quemaduras, heridas, etc.), pediatría, parto, accidentes de tráfico, inmovilización y traslado, intervención en catástrofes, drogodependencias, psiquiatría, entre otros.

Cada capítulo cuenta con abundantes gráficos, ilustraciones y esquemas, de manera que su lectura se hace amena. Los procedimientos de cada capítulo tienen un cuadro bien marcado, de modo que son fáciles de encontrar. El listado de autores, además del principal, incluye tanto TES como médicos, DUE, psicólogos y otros profesionales que le dan un valor añadido al texto. Es un libro práctico y sencillo, sin complicaciones, que puede ir en el bolsillo del pantalón, esperando una pausa en la guardia para volver a retomar su lectura.

También hay que destacar que las ilustraciones que aparecen en el libro están hechas por el propio autor de la guía.



Vicente Sánchez-Brunete