

# TRABAJO FIN DE GRADO

## Revisión Bibliográfica

# Dispositivos supraglóticos: una aproximación a su uso en el ámbito extrahospitalario

**IMANOL RODRÍGUEZ LÓPEZ**

11/05/2015



*Dispositivos supraglóticos: una aproximación a su uso en el ámbito extrahospitalario (2015)*

Esta obra está sujeta a la licencia Reconocimiento-SinObraDerivada 4.0 Internacional de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>

errian ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

## Dispositivos supraglóticos: una aproximación a su uso en el ámbito extrahospitalario



Leioako Erizaintzako  
Unibertsitate Eskola

Escuela Universitaria  
de Enfermería de Leioa

# Resumen

---

Introducción: El manejo óptimo de la vía aérea extrahospitalaria es todavía incierto. Los dispositivos supraglóticos y la intubación endotraqueal han sido utilizados en los últimos años por los servicios de emergencia, pero no se conoce aún si el uso de los nuevos dispositivos supraglóticos mejora la supervivencia.

Objetivo: Determinar la supervivencia a corto plazo (igual o menor a 1 mes) entre los dispositivos supraglóticos y la intubación endotraqueal en la parada cardíaca extrahospitalaria.

Metodología: Se realizó una revisión bibliográfica en las bases de datos de Cochrane, Pubmed, MEDES, Scopus, CINAHL, Science Direct e IBECs y una búsqueda manual en las revistas Emergencias, Prehospital Emergency Care y Annals Emergency Medicine de estudios comprendidos entre los años 2004-2014 que comparasen la supervivencia en la parada cardíaca extrahospitalaria del adulto entre los dispositivos supraglóticos y la intubación endotraqueal.

Resultados: Se identificaron 9 estudios elegibles: 2 revisiones sistemáticas (una con metaanálisis), 1 ensayo clínico aleatorizado y 6 estudios de cohortes. 6 de los estudios mostraron mejores resultados en la intubación endotraqueal, 2 en los que no hubo diferencias y uno de ellos mostró mejores resultados en los dispositivos supraglóticos.

Conclusiones: La intubación endotraqueal proporciona mayor supervivencia que los dispositivos supraglóticos en la parada cardíaca extrahospitalaria en adultos. Los dispositivos supraglóticos deberían utilizarse por parte de personal con poca experiencia en el uso de la intubación endotraqueal o como alternativa a la intubación fallida o con dificultad.

Palabras clave: *Intubación endotraqueal, dispositivos supraglóticos, parada cardíaca extrahospitalaria, supervivencia*

# Abstract

---

Introduction: Optimal out-of-hospital cardiac arrest airway management strategies remain unclear. The supraglottic airway devices and the endotracheal intubation have been used in recent years by the emergency services, but it is still unknown if the new supraglottic devices improve survival.

Objectives: To compare short-term survival rate (one month or less) between supraglottic devices and endotracheal intubation in out-of-hospital cardiac arrest.

Methods: A bibliographic review was made using the following databases: Cochrane, Pubmed, MEDES, Scopus, CINAHL, Science Direct and IBECS, and a manual search using the following journals: Emergencias, Prehospital Emergency Care and Annals Emergency Medicine for studies published between 2004 and 2014 comparing survival in out-of-hospital cardiac arrest among adults between supraglottic airway devices and endotracheal intubation.

Results: 9 eligible studies were identified: 2 systematic reviews (one with meta-analysis), 1 randomized clinical trial and 6 cohort studies. 6 of these studies proved better results using endotracheal intubation, 2 showed no difference and one ended with better results with supraglottic devices.

Conclusions: Endotracheal intubation provides higher survival than supraglottic devices with out-of-hospital cardiac arrests among adults. Supraglottic devices should only be used by professionals with low experience using endotracheal intubation or as an alternative to failed intubation or difficult airways.

Key words: *endotracheal intubation, supraglottic airway devices, out-of-hospital cardiac arrest, survival*

# Índice

---

|  |    |
|--|----|
| Introducción .....                       | 2  |
| Objetivo .....                           | 6  |
| Metodología .....                        | 7  |
| Criterios de inclusión/exclusión.....    | 7  |
| Términos utilizados: MeSH y DeCS.....    | 7  |
| Fuentes bibliográficas.....              | 8  |
| Estrategia de búsqueda.....              | 9  |
| Plantilla de criterios de inclusión..... | 9  |
| Lectura crítica.....                     | 9  |
| Resultados.....                          | 11 |
| Discusión .....                          | 16 |
| Conclusiones .....                       | 20 |
| Referencias bibliográficas.....          | 21 |
| Anexos                                   |    |

# Agradecimientos

---

A mi tutora Itziar Estalella, por toda la ayuda recibida para la realización de la búsqueda y a LMA North America (LMA Supreme, Proseal, Fastrach, Classic), Mercury medical (Air-Q y Air-Q SP), Intersurgical (i-gel®) y Kingsystems® (King LTS-D y King LT-D) por permitirme utilizar las imágenes de sus sitios web (la imagen restante fue obtenida a través de Google imágenes, filtrada para obtener imágenes etiquetadas para su reutilización).

# Introducción

El manejo de la vía aérea es una de las acciones prioritarias en los pacientes politraumatizados o con parada cardíaca extrahospitalaria. Garantizar la permeabilidad de la vía aérea y mantener la oxigenación del paciente al tiempo que se da soporte ventilatorio cuando sea preciso resulta esencial para reducir las lesiones cerebrales y mejorar la probabilidad de que la evolución sea favorable. La oxigenación cerebral y el aporte de oxígeno a otras regiones del cuerpo es posible gracias a un buen manejo de la vía aérea y ventilación, siguen siendo los componentes más importantes de la asistencia prehospitalaria. Puesto que las técnicas y los dispositivos auxiliares están en continuo cambio y continuarán cambiando, es importante que el profesional de asistencia prehospitalaria se mantenga continuamente informado de los cambios introducidos.<sup>1</sup>

La presencia de los dispositivos de la vía aérea supraglótica en el mercado de los dispositivos médicos ha sido constante desde que las referencias bibliográficas sobre anestesia los describieran por primera vez hace más de 25 años. Al principio su uso era únicamente en quirófano, pero con el paso del tiempo su manejo se ha extendido al servicio de urgencias y al entorno extrahospitalario. Se trata de dispositivos fáciles de utilizar, no requieren una formación compleja, son predecibles y se insertan con rapidez, por lo que su utilización se ha extendido con celeridad en la asistencia prehospitalaria.<sup>2</sup>

En la actualidad disponemos numerosos tipos y marcas de dispositivos supraglóticos (DSG) en el mercado. En la tabla que se observa a continuación (Tabla 1) pueden distinguirse los modelos más utilizados y algunos datos relevantes sobre ellos.

| Dispositivo                  | Año  | Características  | Imagen   |
|------------------------------|------|--|--|
| Mascarilla laríngea Supreme® | 2007 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drenaje gástrico</li> <li>- Mordedor</li> <li>- Desechable</li> </ul> |  |

Continúa...

| Dispositivo                   | Año  | Características  | Imagen   |
|-------------------------------|------|--|--|
| Mascarilla laríngea Proseal®  | 2000 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drenaje gástrico</li> <li>- Mordedor</li> <li>- Mayor presión de sellado</li> <li>- Reutilizable</li> </ul> |    |
| Mascarilla laríngea Fastrach® | 1995 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite intubar a su través</li> <li>- Reutilizable o desechable</li> </ul>                                 |   |
| Mascarilla laríngea Classic®  | 1988 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reutilizable</li> </ul>   |  |
| I-gel®                        | 2003 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reutilizable</li> <li>- Sin inflado del manguito</li> </ul>   |  |

Continúa...

| Dispositivo               | Año  | Características  | Imagen   |
|---------------------------|------|--|--|
| Mascarilla Air-Q SP®      | 2012 | - Manguito autoinflable<br>- Desechable  |    |
| Mascarilla Air-Q®         | 2004 | - Luz más ancha y más corta para permitir paso de la intubación endotraqueal<br>- Desechable |    |
| Combitube®                | 1988 | - Drenaje gástrico<br>- Desechable   |   |
| Tubo laríngeo LT-D King®  | 2004 | - Su curvatura impide la intubación traqueal<br>- Desechable                                 |  |
| Tubo laríngeo LTS-D King® | 2004 | - Añade drenaje gástrico al TL-D   |  |

Tabla 1. Resumen de los dispositivos supraglóticos (Elaboración a partir del artículo de Ostermayer and Gausche-Hill<sup>2</sup>, fotografías obtenidas de las páginas web de los fabricantes previo consentimiento)

En España se producen aproximadamente 30.000 paradas al año, pero menos de la mitad recibe tratamiento y en menos del 10% de estos casos se realizan con éxito técnicas de resucitación que les permiten regresar a sus hogares para llevar una vida productiva.<sup>3</sup> Aunque el retorno espontáneo de la circulación (REC) sea multifactorial (tiempo de respuesta del servicio de urgencias, reanimación cardiopulmonar (RCP) previa, medicación utilizada, características del paciente...), la correcta permeabilización y ventilación de la vía aérea corresponde a uno de los pilares fundamentales para que se produzca dicho retorno. Por ello, el objetivo de este estudio es conocer cuál es el mejor método para el manejo de la vía aérea extrahospitalaria entre la históricamente utilizada intubación endotraqueal (IET) y los nuevos dispositivos supraglóticos, midiéndolo en términos de supervivencia.

Para el desarrollo de la búsqueda, se utilizaron como guía las fases de la Enfermería Basada en la Evidencia (EBE)<sup>4</sup> (Tabla 2). En este caso, únicamente se realizó hasta la 3<sup>o</sup> fase, dada la imposibilidad de implantar y evaluar los resultados.

| Fase   | Descripción  |
|--------|--|
| Fase 0 | " <i>Spirit of inquiry</i> "   |
| Fase 1 | Planteamiento de la pregunta clínica mediante la clave <b>PICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>P</b>aciente</li> <li>- <b>I</b>ntervención</li> <li>- <b>C</b>omparación</li> <li>- <b>R</b>esultados ("<b>O</b>utcomes")</li> </ul> |
| Fase 2 | Búsqueda de la evidencia   |
| Fase 3 | Valoración crítica de la evidencia   |
| Fase 4 | Transferencia de la Evidencia a la práctica clínica  |
| Fase 5 | Evaluación de los resultados de la utilización de la evidencia   |

Tabla 2. Fases de la Enfermería Basada en la Evidencia

Se partió de la hipótesis de que al tratarse de dispositivos más novedosos, proporcionarían un mejor resultado en comparación con la intubación endotraqueal, gracias a la investigación sobre el diseño adecuado y a las soluciones proporcionadas para evitar complicaciones potencialmente graves como puede ser la aspiración del vómito.



# Objetivo

---

- Determinar la supervivencia a corto plazo (igual o menor a 1 mes) entre los dispositivos supraglóticos y la intubación endotraqueal en la parada cardíaca extrahospitalaria del adulto.

# Metodología

Para la elaboración de esta búsqueda bibliográfica se siguió la metodología de la Enfermería Basada en la Evidencia (EBE)<sup>4</sup>, utilizándose el formato PICO para la elaboración de la pregunta (Tabla 3).

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Paciente</b>              | Adultos con parada cardíaca extrahospitalaria |
| <b>Intervención</b>          | Dispositivos supraglóticos (DSG)              |
| <b>Comparación</b>           | Intubación endotraqueal (IET)                 |
| <b>Outcomes (Resultados)</b> | Supervivencia mayor en un mes o menos         |

Tabla 3. Elaboración de la pregunta mediante el formato PICO

Por lo tanto, a partir de la información detallada en la tabla anterior, la pregunta quedaría formulada de la siguiente manera:

*En pacientes adultos con parada cardíaca extrahospitalaria, ¿cuál proporciona una supervivencia mayor a corto plazo (igual o menor a 1 mes): los dispositivos supraglóticos o la intubación endotraqueal?*

## Criterios de inclusión/exclusión

Los criterios de inclusión/exclusión utilizados para la selección de los estudios fueron los siguientes:

- **Criterios de inclusión**
  - Estudios realizados entre 2004-2014
  - En inglés y español
  - Al menos un resumen disponible con información relevante
  - Realizados en adultos
  - Comparen supervivencia
- **Criterios de exclusión**
  - Estudios realizados en maniqués/cadáveres

## Términos utilizados: MeSH y DeCS

A continuación se desarrolló una estrategia de búsqueda utilizando las palabras clave (parada cardíaca extrahospitalaria, supervivencia, dispositivos

supraglóticos, intubación endotraqueal) de la pregunta formulada. Se utilizaron tanto términos MeSH como Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS), según la base de datos utilizada. En la Tabla 4 pueden observarse los términos en castellano, sus traducciones/sinónimos en inglés, los términos MeSH y los términos DeCS. La búsqueda con términos MeSH se combinó con texto libre (*supraglottic*), ya que a la hora de buscar sobre los diferentes dispositivos supraglóticos, cuando se utilizaba únicamente el término MeSH “*laryngeal masks*”, aparecían mascarillas laríngeas como la LMA Proseal®; pero no aparecían otros dispositivos como por ejemplo el tubo laríngeo...

| Término en Castellano                    | Traducción en Ingles         | Término MeSH                   | Termino DeCS                          |
|--|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Parada cardíaca extrahospitalaria</b> | Extrahospital cardiac arrest | Out-of-Hospital Cardiac Arrest | Paro cardíaco extrahospitalario       |
| <b>Mascarilla laríngea</b>               | Laryngeal mask               | Laryngeal mask                 | Mascaras laríngeas                    |
| <b>Intubación endotraqueal</b>           | Endotracheal intubation      | Intratracheal intubation       | Intubación intratraqueal/endotraqueal |
| <b>Supervivencia</b>                     | Survival                     | Survival                       | Supervivencia                         |
| <b>Supraglótico</b>                      | Supraglottic                 | <i>Texto libre</i>             | Dispositivos supraglóticos            |

Tabla 4. Obtención de términos MeSH y DeCS

## Fuentes bibliográficas

Una vez detalladas la estrategia de búsqueda, los términos a utilizar y los criterios de inclusión, se realizó la búsqueda bibliográfica en octubre de 2014. Para ello se utilizaron las siguientes bases de datos: Cochrane Library Plus, Pubmed, Medes, SCOPUS, CINAHL, Science Direct e Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS). También se llevó a cabo una búsqueda manual en revistas relacionadas con el tema a tratar: revista Emergencias, Prehospital Emergency Care – Ed Española y Annals Emergency Medicine.

## Estrategia de búsqueda

Para la búsqueda en las bases de datos se desarrolló una búsqueda que combinaba los diferentes términos MeSH, DeCS y “supraglottic” como texto libre. Los operadores booleanos utilizados para la búsqueda fueron AND y OR.

En el Anexo 1 puede observarse la estrategia de búsqueda utilizada para cada base de datos.

## Plantilla de criterios de inclusión

Para hacer un primer cribado de los estudios seleccionados se realizó una plantilla que contenía los criterios de inclusión mencionados anteriormente (Tabla 5), y únicamente superaron esta fase aquellos que cumplían todos y cada uno de los criterios. De no ser así, los estudios quedaban excluidos. En el Anexo 2 puede observarse la tabla con los criterios de inclusión de cada estudio y se otorgó un 1 si superaban esta fase y un 0 si no se daba el caso.

| <b>Criterios de inclusión</b>             |    |    |
|---|----|----|
| Estudios realizados desde 2004 hasta 2014 | SI | NO |
| En inglés / español                       | SI | NO |
| Al menos un resumen disponible            | SI | NO |
| Realizados en adultos                     | SI | NO |
| Comparan supervivencia                    | SI | NO |

Tabla 5. Plantilla de selección de artículos según criterios de inclusión

## Lectura crítica y nivel de evidencia

Para la lectura crítica se utilizaron las Fichas de Lectura Crítica (FLC 2.0), desarrolladas por el Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del Departamento de Salud del Gobierno Vasco (Osteba).<sup>10</sup>

Se valoraron los siguientes apartados: fecha de realización, objetivos, periodo de realización/búsqueda, población, características de la población, comparación, periodo de seguimiento, resultados, pruebas estadísticas utilizadas y conclusión; y tras ello se clasificó subjetivamente al estudio según la calidad de la evidencia (Alta, Media y Baja). Aquellos documentos que correspondían a casos de series, opiniones de expertos..., fueron clasificados como calidad de la evidencia baja e inmediatamente desechados, tal y como se ha descrito en el apartado de estrategia de búsqueda. Únicamente se seleccionaron aquellos estudios cuyo resultado fue “Calidad de la evidencia: ALTA”.

Por último se clasificaron los estudios según el nivel de evidencia, utilizándose para ello la clasificación del SIGN.<sup>11</sup> Se asoció cada ítem a un número (otorgando una puntuación de 9 a las revisiones sistemáticas con/sin meta-análisis bien realizadas, un 8 a ensayos clínicos aleatorizados con bajo riesgo de sesgos y un 6 a estudios de cohortes o de casos y controles de alta calidad) y se clasificó de mayor a menor (Anexo 3). A la hora de realizar la discusión se tuvieron más en cuenta aquellos estudios que presentaban un nivel mayor de evidencia científica, es decir, aquellos que tuvieran más puntuación.

## Búsqueda inversa

Se realizó una búsqueda inversa de la bibliografía con los estudios obtenidos.

## Guías

Para la redacción de la revisión se utilizaron, además de los artículos obtenidos mediante la búsqueda bibliográfica, las últimas guías de resucitación como la guía del European Resuscitation Council (ERC) del 2010<sup>5</sup>, la guía del ERC del 2005<sup>6</sup> como comparación, la guía ILCOR 2010<sup>7</sup>, la guía del 2012 de la American Heart Association (AHA)<sup>8</sup> y por último la guía para el manejo de la vía aérea difícil de la American Society of Anesthesiologists (ASA) del 2013.<sup>9</sup> Además, la bibliografía obtenida mediante búsqueda inversa se utilizó para la redacción de la introducción y la discusión.

# Resultados

Las bases de datos y revistas volcaron un total de 1.714 artículos, de los cuales se seleccionaron 164 tras la lectura de sus títulos o resúmenes, debido a su relevancia. A continuación se eliminaron los estudios duplicados, obteniéndose un total de 95 estudios.

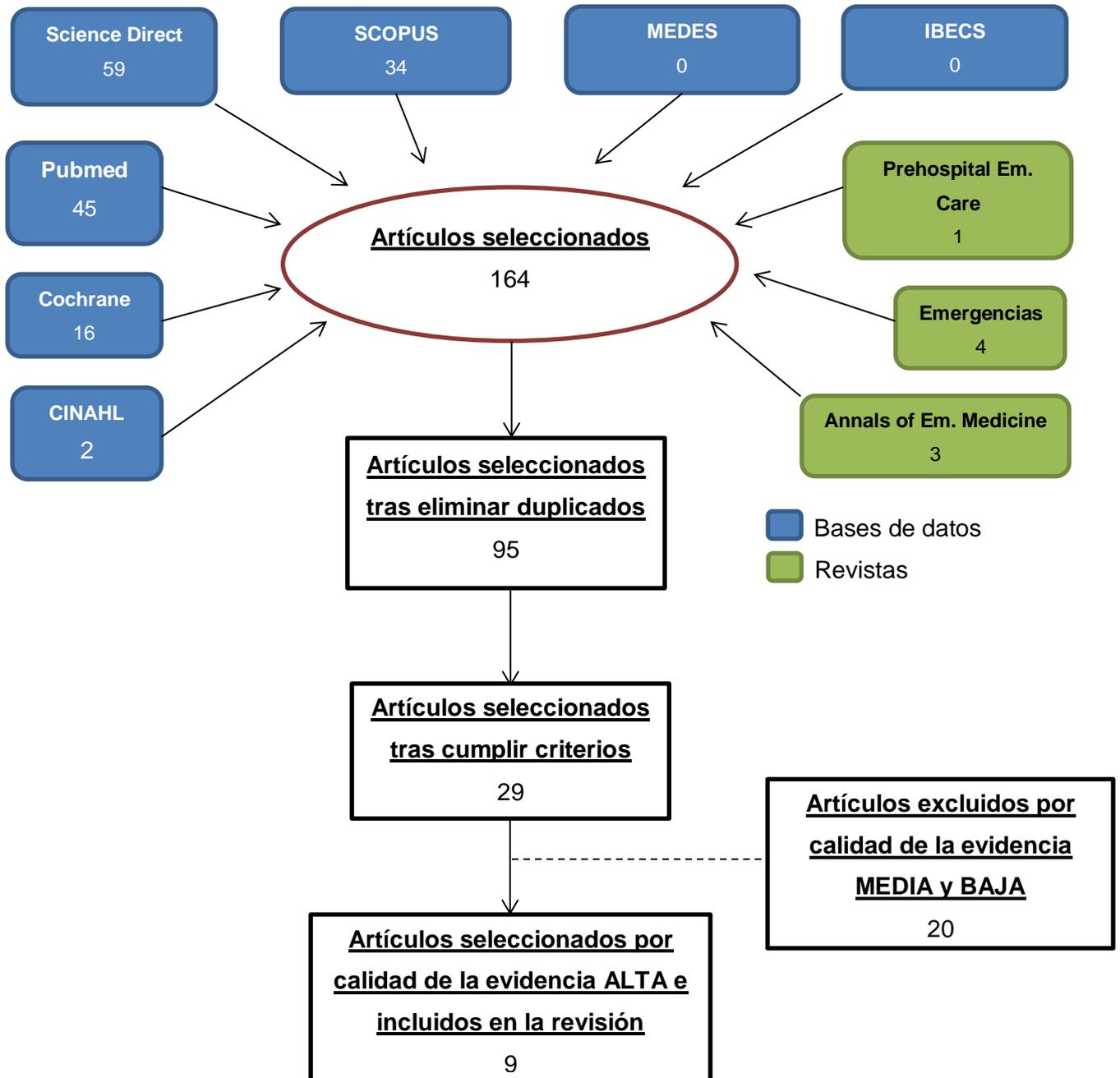


Figura 1. Resumen del proceso de obtención de artículos

Tras ello, 29 estudios cumplieron todos los criterios (ver Anexo 2), los cuales pasaron a la última fase de selección, la lectura crítica. De esta última fase, se seleccionaron finalmente **9 estudios**<sup>12-20</sup> (ver resumen en Tabla 6) cuyo resultado fue “Calidad de la evidencia: ALTA” y se desecharon 20 por los siguientes motivos:

- 4 presentaban gran cantidad de limitaciones.
- 1 analizaba únicamente las complicaciones.
- 1 utilizaba un grupo de control histórico y además, una muestra muy baja.
- 1 establecía únicamente las pautas a seguir para realizar un estudio comparativo de los dos dispositivos a comparar.
- 1 se sospechó sesgo en el estudio por financiación por parte de Combitube®.
- 1 revisión sistemática tenía una heterogeneidad demasiado alta ( $I^2 > 50\%$ ).
- 1 tenía una muestra demasiado baja ( $n = 15$ )
- 1 estudio no mostraba ni los métodos estadísticos empleados, ni la asignación a cada grupo, tenía conclusiones inespecíficas y una pregunta mal planteada.
- 8 artículos poseían una calidad de la evidencia pobre (series de casos, cartas al director...).
- 1 tenía limitada validez externa.

Finalmente fueron priorizados los 9 artículos según el nivel de evidencia (ver Anexo 3). Los tipos de estudios seleccionados fueron los siguientes:

- Revisión sistemática/metaanálisis : 2
- Ensayo Clínico Aleatorizado : 1
- Estudios de cohortes : 6

Tabla 6. Resumen de los artículos incluidos en la elaboración de la revisión

| <u>Autor, año y tipo de estudio</u>                                | <u>Población</u>                 | <u>Intervención / comparación</u>                     | <u>Resultados</u>              | <u>Conclusiones</u>   |
|--|----------------------------------|---|--------------------------------|---|
| <b>Tiah et al. (2014)</b> <sup>12</sup><br><i>Rev. Sistemática</i> | Pacientes con PCEH no traumática | Dispositivos supraglóticos vs intubación endotraqueal | 5 estudios y 303.348 pacientes | La evidencia actual no apoya la superioridad de la IET sobre los DSG en supervivencia. Esto coincide con otros estudios que analizan los beneficios de la IET |

Continúa...



| <u>Autor, año y tipo de estudio</u>  | <u>Población</u>  | <u>Intervención / comparación</u>  | <u>Resultados</u>   | <u>Conclusiones</u>  |
|--|---|--|---|--|
| <b>Fouche et al. (2014)</b> <sup>13</sup><br><i>Rev. Sistemática y meta-análisis</i> | Pacientes adultos mayores de 18 años con PCEH de origen no traumática         | Intervenciones avanzadas (IET, mascarillas laríngeas...) vs intervenciones básicas (BVM, boca a boca...) | 17 estudios y 649.359 pacientes                             | Este meta-análisis sugiere un descenso en la supervivencia en la PCEH tratada por TES mediante dispositivos avanzados. La supervivencia es menor en aquellos pacientes en los cuales se utilizó un dispositivo supraglótico en comparación con los que se utilizó IET                |
| <b>Mulder et al. (2013)</b> <sup>14</sup><br><i>ECA</i>                              | Pacientes mayores de 18 años con una parada cardíaca extrahospitalaria        | Dispositivos supraglóticos vs intubación endotraqueal  | 188 paradas cardíacas extrahospitalarias (101 IET y 87 DSG) | Parece ser que la colocación de un DSG es más rápido, seguro y más efectivo que la IET en el ambiente extrahospitalario. El número de intubaciones en el DSG fue menor. El retorno espontáneo de la circulación fue mayor en el DSG. La colocación de un DSG es preferible a la IET. |
| <b>McMullan et al. (2014)</b> <sup>15</sup><br>Estudio de cohortes retrospectivo     | Adultos mayores de 18 años tratados por una parada cardíaca extrahospitalaria | DSG vs IET   | 10.691 pacientes. 3110 DSG y 5.591 IET                      | La supervivencia fue mayor en aquellas PCEH que recibieron IET que los que recibieron DSG. La supervivencia fue mayor en aquellos que no recibieron dispositivos avanzados que en aquellos que recibieron IET o DSG.   |
| <b>Yanagawa et al. (2010)</b> <sup>16</sup><br>Estudio de cohortes retrospectivo     | Pacientes con PCEH tratados por el TES  | Factores del retorno de la circulación espontánea prehospitalaria  | 713 pacientes (68 REC (+), 645 REC (-))                     | Se encontró que la epinefrina incrementaba el REC. Sugieren que los TES no deberían colocar una vía aérea supraglótica. Los cambios de la guía de 2005 no influyeron en los resultados de los pacientes en esa región de Japón.  |



| <u>Autor, año y tipo de estudio</u>  | <u>Población</u>  | <u>Intervención / comparación</u> | <u>Resultados</u>   | <u>Conclusiones</u>  |
|--|---|-----------------------------------|---|--|
| <b>Hasegawa et al.(2013)<sup>17</sup></b><br>Estudio de cohortes prospectivo | Adultos con parada cardíaca extrahospitalaria y cuya resucitación fue a manos de TES  | Utilización de DSG, IET o BVM     | 649.359 pacientes (239.550 DSG, 41.972 IET, 281.522 overall, BVM 367.837)   | El uso de cualquier tipo de dispositivo avanzado fue asociado a bajas tasas de resultados neurológicos favorables comparadas con la ventilación de BVM. Sus observaciones contradicen la asunción de que las intervenciones agresivas están asociadas con mejores resultados y proporcionan una oportunidad de reconsiderar el uso de dispositivos en esta población |
| <b>Kajino et al. (2011)<sup>18</sup></b><br>Estudio de cohortes prospectivo  | Pacientes mayores de 18 años con una PCR extrahospitalaria presenciada y no traumática, tratados por los servicios de emergencia médica.                | IET vs DSG                        | 7.517 pacientes con PCR presenciada y no traumática, 5.377 de los cuales fueron tratados por dispositivos avanzados. De ellos 1.679 fueron IET y 3.689 DSG. | Ambos dispositivos son igualmente efectivos para la parada cardíaca extrahospitalaria. Los pacientes que fueron precozmente intubados con dispositivos avanzados tuvieron mejores resultados   |
| <b>Wang et al.(2012)<sup>19</sup></b><br>Estudio de cohortes retrospectivo   | Adultos mayores de 18 años , tratados por una parada cardíaca extrahospitalaria no traumática, incluidos en el ROC PRIMED, que recibieron un DSG o IET. | IET vs DSG                        | 10.455 pacientes. 8.487 éxito de IET(81,2%) y 1.968 éxito de DSG (18,8%).   | IET estaba asociado con mejores resultados neurológicos comparado con la inserción de DSG. Los profesionales deben considerar la utilización de los dispositivos aéreos según las características del paciente, su entrenamiento, su habilidad...  |
| <b>Takyu et al. (2012)<sup>20</sup></b><br>Estudio de cohorte retrospectivo  | Adultos con PCEH tratada no traumática, no presenciada por los TES, no maligna.   | DSG vs IET                        | DSG 2200 y IET 550.   | Los resultados sugieren que una adecuada monitorización de la ventilación durante el transporte del paciente mejora los resultados en la cohorte del DSG.  |

| <u>Autor, año y tipo de estudio</u> | <u>Población</u> | <u>Intervención / comparación</u> | <u>Resultados</u> | <u>Conclusiones</u>   |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------------------|-------------------|---|
|                                     |                  |                                   |                   | La supervivencia disminuía en los DSG cuanto mayor era el tiempo de traslado. |

PCEH = Parada cardíaca extrahospitalaria

IET = Intubación endotraqueal

ECA = Ensayo clínico aleatorizado

DSG = Dispositivos supraglóticos

SEM = Servicio de emergencias médicas

TES = Técnico en emergencias sanitarias

PCR = Parada cardiorrespiratoria

REC = Retorno espontáneo de la circulación

BVM = Bag-Valve-Mask (Ambú®)

ROC PRIMED = Resuscitation Outcomes Consortium Prehospital Resuscitation using an IMpedance valve and Early versus Delayed

## Discusión

---

Los estudios mostraron una clara predilección a la utilización de la intubación endotraqueal sobre la utilización de dispositivos supraglóticos para aumentar la supervivencia tras una parada cardiorespiratoria en el medio extrahospitalario.

La revisión sistemática y meta-análisis de Fouche *et al.*<sup>13</sup> analizó la supervivencia (retorno espontáneo de la circulación y la supervivencia a un mes) entre los dispositivos avanzados como IET, mascarillas laríngeas; y entre las intervenciones básicas como el Bag-Valve-Mask, el boca a boca... y concluyó que el uso de dispositivos aéreos avanzados disminuía la supervivencia en la parada cardíaca extrahospitalaria. En este caso la supervivencia a un mes de la intubación endotraqueal fue sustancialmente mayor que la de los dispositivos supraglóticos. A pesar de ello, el autor afirma que podría ser debido a una confusión, especialmente a una confusión por la indicación. Por su parte, la revisión sistemática de Tiah *et al.*<sup>12</sup>, concluye que la evidencia actual no apoya la superioridad de la IET sobre los dispositivos supraglóticos en la parada cardíaca extrahospitalaria, ya que uno de sus estudios reportó mejores resultados en la IET sobre los dispositivos supraglóticos y cuatro de ellos no encontraron diferencias. Por lo tanto, teniendo en cuenta los estudios con mayor nivel de evidencia, es decir, las revisiones sistemáticas, puede llegarse a la conclusión de que los pacientes que fueron intubados mediante intubación endotraqueal presentan tasas mayores de supervivencia que los que fueron intubados con dispositivos supraglóticos.

El ECA realizado por Mulder *et al.*<sup>14</sup> mostró que la utilización de DSG, además de aumentar el número de casos de retorno espontáneo de la circulación, parecía ser más rápido y más seguro que la intubación endotraqueal.

Los estudios de cohortes<sup>15-20</sup> mostraron diferentes resultados. McMullan *et al.*<sup>15</sup> y Hasegawa *et al.*<sup>17</sup> mostraron una mayor supervivencia en el grupo de la IET, pero ambos concluyeron que la supervivencia fue mayor en aquellos que no recibieron dispositivos avanzados para el manejo de la vía aérea (como por ejemplo el Bag-Valve-Mask). Los estudios de Wang *et al.*<sup>19</sup> y Yanagawa *et al.*<sup>16</sup> mostraron una clara superioridad de la IET sobre los DSG, y además éste último recomendó que los TES no utilizaran los DSG. El estudio de Cady *et al.*<sup>21</sup>

observó que no se produjeron diferencias en la supervivencia a la llegada al hospital y al alta entre el tubo laríngeo y la intubación endotraqueal. Esto también se observó en el estudio de Kajino *et al.*<sup>18</sup>, pero en esta ocasión también se utilizó Combitube<sup>®</sup> y LMA Classic<sup>®</sup>. En este último estudio además se concluyó que los pacientes que fueron precozmente intubados con DSG tuvieron mejores resultados. Además de afirmar que no hubo diferencias entre ambos grupos, el estudio de Takyu *et al.*<sup>20</sup> observó que la supervivencia disminuía en el grupo de DSG cuanto mayor era el tiempo de transporte, algo muy a considerar cuando la PCEH se produce en medios rurales y alejados de los centros asistenciales.

Por lo tanto, dos estudios observaron mayor supervivencia en la cohorte de IET (aunque también observaron que aquellos que no recibieron dispositivos avanzados tuvieron una tasa mayor de supervivencia), dos estudios mostraron una clara superioridad de la IET sobre los DSG y tres estudios reflejaron que no hubo diferencias.

En cuanto a las guías de resucitación, puede observarse que no consideran a los dispositivos supraglóticos como primera línea de acción en la parada cardíaca extrahospitalaria, y lo relegan a una opción alternativa a los intentos fallidos por parte de la IET o para personal con poca experiencia en la utilización de la IET.

La guía del ERC del 2005<sup>6</sup> consideraba la intubación endotraqueal como el método óptimo para el manejo de la vía aérea y que el personal sin experiencia que lo utilizaba podría ocasionar complicaciones graves, pudiendo llegar en ocasiones a tasas de inserciones menores al 50%<sup>22,23</sup>, entre un 6-14% de intubaciones esofágicas<sup>24-27</sup> y tasas de desplazamiento inaceptablemente altas.<sup>28</sup> Además añadía que la mejor técnica depende de las circunstancias y la competencia del rescatador y que la IET es percibida como la mejor. En la posterior guía del ERC del 2010<sup>5</sup>, al igual que en la anterior, se estableció que el personal entrenado debería utilizar la IET y que la utilización de un dispositivo supraglótico por parte del personal poco entrenado era una alternativa aceptable, puesto que el éxito en la correcta colocación del tubo endotraqueal esta correlacionado con su experiencia individual en la intubación.<sup>29</sup>

La guía de la AHA del 2012<sup>8</sup> consideró que la intubación endotraqueal solo debe efectuarla personal capacitado y experimentado. Consideró además que los intentos de intubación por parte de personal no capacitado pueden dar

lugar a complicaciones y que por ello los tubos esofágicos traqueales, la mascarilla laríngea y el tubo laríngeo son considerados como una alternativa factible al tubo endotraqueal para el manejo de la vía aérea por parte de personal no capacitado.

En la guía sobre el manejo de la vía aérea difícil de la ASA del 2013<sup>9</sup>, únicamente se hizo referencia a pacientes anestesiados y pacientes despiertos con vía aérea difícil, por lo que no fue utilizada.

Para finalizar con las guías de resucitación, en la guía ILCOR del 2010<sup>7</sup> se recomendó que los profesionales sanitarios entrenados para usar dispositivos supraglóticos deberían considerar su uso para el manejo de la vía aérea durante la parada cardíaca y como sustituto en la intubación endotraqueal fallida o difícil.

Por lo tanto, ninguna de las guías recomendó la elección de los dispositivos supraglóticos como primera línea de acción para tratar la parada cardíaca extrahospitalaria. Únicamente se recomendaba su utilización en aquellas personas con poca experiencia en la intubación endotraqueal o como alternativa a la intubación endotraqueal fallida o con dificultad.

Al igual que cualquier revisión bibliográfica, este estudio presenta varias limitaciones metodológicas, como puede ser el sesgo de publicación y el sesgo de selección. Además, la principal limitación encontrada en la realización de la revisión fue la gran cantidad de escalas utilizadas en diferentes estudios para valorar el grado de supervivencia, unas valoraban el estado neurológico, otras diferentes grados de supervivencia... por lo que finalmente se decidió valorar únicamente que el paciente sobreviviera o no. Otra de las limitaciones encontradas fue la disparidad de dispositivos utilizados dentro del grupo de dispositivos supraglóticos (Combitube®, LMA...) en comparación con la intubación endotraqueal, lo que podría variar los resultados según con que dispositivo se compare.

Son necesarios más ensayos clínicos aleatorizados que comparen la supervivencia entre los DSG y la IET y confirmen los hallazgos encontrados.

El autor declara no tener conflictos de interés y no haber tenido fuente de financiación alguna para la realización de este trabajo.

Como conclusión, puede afirmarse que según la evidencia aportada por el estudio, la intubación endotraqueal es más eficaz para la supervivencia que



los dispositivos supraglóticos, siendo estos últimos únicamente recomendables en manos inexpertas y como alternativa a la intubación endotraqueal fallida o para la vía aérea difícil, tal y como lo recomiendan la mayoría de guías. Aun así, se recomienda realizar más ensayos clínicos aleatorizados que confirmen los hallazgos.



# Conclusiones

---

La intubación endotraqueal proporciona mayor supervivencia que los dispositivos supraglóticos en la parada cardíaca extrahospitalaria en adultos. Los dispositivos supraglóticos deberían utilizarse en personal con poca experiencia en el uso de la intubación endotraqueal o como alternativa a la intubación fallida o con dificultad.

## Referencias bibliográficas

---

1. American Collegue of Surgeons. PHTLS: Soporte vital básico y avanzado en el trauma prehospitalaria. 7ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2012.
2. Ostermayer DG, Gausche-Hill M. Los dispositivos supraglóticos de la vía aérea: historia y situación actual de los dispositivos prehospitalarios de la vía aérea. Prehosp Emerg Care. Edición en español. 2014; (2):1-12
3. Álvarez JA, Álvarez-Mon M, Rodríguez M. Supervivencia en España de las paradas cardíacas extrahospitalarias. Med Intensiva. 2001; 25(6):236-243
4. Alcolea M, Oter, C, Martín A. Fases de la Práctica Basada en la Evidencia. Nure Inv. 2011;(53):1-5.
5. Deakin CD, Nolan JP, Soar J, Sunde K, Koster RW, Smith GB, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 4. Adult advanced life support. Resuscitation. 2010; 81(10):1305-1352.
6. European Resuscitation Council. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Resuscitation. 2005; 67(1):1–189
7. Morrison LJ, Deakin CD, Morley PT, Callaway CW, Kerber RE, Kronick SL, et al. Part 8: Advanced life support: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Resuscitation. 2010; 122(16 Suppl 2):345-421.
8. American Hearth Association. Libro del proveedor de SVCA/ACLS. Material complementario. Dallas; 2012.
9. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Anesthesiology. 2013; 118(2):251-270.
10. López de Argumedo M, Reviriego E, Andrió E, Rico R, Sobradillo N, Hurtado de Saracho I. Revisión externa y validación de instrumentos metodológicos para la Lectura Crítica y la síntesis de la evidencia científica. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco (Osteba); 2006. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: OSTEBA Nº 2006/02.
11. Harbour R, Miller J. A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. BMJ. 2001; 323(7308):334-336.

12. Tiah L, Kajino K, Alsakaf O, Bautista DCT, Eng M, Lie D, et al. Does Pre-hospital Endotracheal Intubation Improve Survival in Adults with Non-traumatic Out-of-hospital Cardiac Arrest? A Systematic Review. *West J Emerg Med.* 2014 Oct; 15(1):749-757.
13. Fouche PF, Simpson PM, Bendall J, Thomas RE, Cone DC, Doi SA. Airways in out-of-hospital cardiac arrest: systematic review and meta-analysis. *Prehosp Emerg Care.* 2014 Apr-Jun; 18(2): 244-256
14. Mulder PJ, Oetomo SB, Lilian Vloet, De vries PH, Hoogerwerf N. Comparison in effectiveness and safety between a supraglottic airway device and endotracheal intubation in out-of-hospital cardiac arrest in the Netherlands. *Resuscitation.* 2013 Oct 18; 84(1):17
15. McMullan J, Gerecht R, Bonomo J, Robb R, McNally B, Donnelly J, et al. Airway management and out-of-hospital cardiac arrest outcome in the CARES registry. *Resuscitation.* 2014 May; 85(5):617-622
16. Yanagawa Y, Sakamoto T. Analysis of prehospital care for cardiac arrest in an urban setting in Japan. *J Emerg Med.* 2010 Apr; 38(3):340-345
17. Hasegawa K, Hiraide A, Chang Y, Brown DFM. Association of prehospital advance airway management with neurologic outcome and survival in patients with out-of-hospital cardiac arrest. *J Am Med Assoc .* 2013 Jan; 309(3):257-266
18. Kajino K, Iwami T, Kitamura T, Daya M, Ong ME, Nishiuchi T, et al. Comparison of supraglottic airway versus endotracheal intubation for the pre-hospital treatment of out-of-hospital cardiac arrest. *Crit Care.* 2011 Oct; 15(5):236
19. Wang HE, Szydlo D, Stouffer JA, Lin S, Carlson JN, Vaillancourt C, Sears G, et al. Endotracheal intubation versus supraglottic airway insertion in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation.* 2012 Sep; 83(9):1061-1066
20. Takyu H, Nakagawa T, Takeuchi A, Hanaki Y, Kaneko H, Hatakana T, et al. Supraglottic airway devices versus endotracheal tube for out of hospital cardiac arrest by propensity score analysis in Japan Utstein Registry. *Resuscitation.* 2012 Oct; 83(1):16
21. Cady CE, Weaver MD, Pirrallo RG, Wang HE. Effect of emergency medical technician-placed Combitubes on outcomes after out-of-hospital cardiopulmonary arrest. *Prehosp Emerg Care.* 2009 Oct-Dec; 13(4):495-499.
22. Nolan JP, Soar J. Airway techniques and ventilation strategies. *Curr Opin Crit Care* 2008; 14:279–286.

23. Sayre MR, Sakles JC, Mistler AF, Evans JL, Kramer AT, Pancioli AM. Field trial of endotracheal intubation by basic EMTs. *Ann Emerg Med* 1998; 31:228-233.
24. Wirtz DD, Ortiz C, Newman DH, Zhitomirsky I. Unrecognized misplacement of endotracheal tubes by ground prehospital providers. *Prehosp Emerg Care* 2007; 11:213–218.
25. Jones JH, Murphy MP, Dickson RL, Somerville GG, Brizendine EJ. Emergency physician-verified out-of-hospital intubation: miss rates by paramedics. *Acad Emerg Med*. 2004; 11:707-709.
26. Sayre MR, Sakles JC, Mistler AF, Evans JL, Kramer AT, Pancioli AM. Field trial of endotracheal intubation by basic EMTs. *Ann Emerg Med*. 1998; 31:228-233.
27. Katz SH, Falk JL. Misplaced endotracheal tubes by paramedics in an urban emergency medical services system. *Ann Emerg Med* 2001; 37:32-37.
28. Nolan JP, Prehospital. resuscitative airway care: should the gold standard be reassessed? *Curr Opin Crit Care*. 2001; 7:413-421.
29. Garza AG, Gratton MC, Coontz D, Noble E, Ma OJ. Effect of paramedic experience on orotracheal intubation success rates. *J Emerg Med* 2003; 25:251–256.

# Anexos

## Anexo 1 – Estrategia de búsqueda para cada base de datos

| Base de Datos                        | Fecha      | Estrategia de Búsqueda   | Número de artículos | Artículos seleccionados |
|--------------------------------------|------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|
| PUBMED                               | 30/10/2014 | #1 AND (#2 OR #3) AND #4 | 27                  | 18                      |
| PUBMED                               | 07/10/2014 | #1 AND (#2 OR #3)        | 40                  | 27                      |
| PUBMED                               | 07/10/2014 | #4 AND (#2 OR #3)        | 4504                | -                       |
| SCIENCE DIRECT                       | 30/10/2014 | #1 AND (#2 OR #3) AND #4 | 1                   | 0                       |
| SCIENCE DIRECT                       | 07/10/2014 | #1 AND (#2 OR #3)        | 496                 | 45                      |
| SCIENCE DIRECT                       | 07/10/2014 | #4 AND (#2 OR #3)        | 166                 | 14                      |
| COCHRANE                             | 30/10/2014 | #1 AND (#2 OR #3) AND #4 | 5                   | 3                       |
| COCHRANE                             | 30/10/2014 | #1 AND (#2 OR #3)        | 8                   | 4                       |
| COCHRANE                             | 30/10/2014 | #4 AND (#2 OR #3)        | 369                 | 9                       |
| CINAHL                               | 16/11/2014 | #1 AND (#2 OR #3) AND #4 | 67                  | 0                       |
| CINAHL                               | 16/11/2014 | #1 AND (#2 OR #3)        | 272                 | 1                       |
| CINAHL                               | 16/11/2014 | #4 AND (#2 OR #3)        | 122                 | 1                       |
| SCOPUS                               | 30/10/2014 | #1 AND (#2 OR #3) AND #4 | 24                  | 19                      |
| SCOPUS                               | 07/10/2014 | #1 AND (#2 OR #3)        | 32                  | 11                      |
| SCOPUS                               | 07/10/2014 | #4 AND (#2 OR #3)        | 32                  | 4                       |
| IBECS                                | 30/10/2014 | #5 AND #7 AND (#6 OR #8) | 0                   | 0                       |
| MEDES                                | 30/10/2014 | #5 AND #7 AND (#6 OR #8) | 0                   | 0                       |
| MEDES                                | 30/10/2014 | #7                       | 4                   | 0                       |
| Revista EMERGENCIAS                  | 07/10/2014 | #6                       | 5                   | 4                       |
| Revista EMERGENCIAS                  | 07/10/2014 | #8                       | 0                   | 0                       |
| Prehospital Emergency Care           | 07/10/2014 | #8                       | 2                   | 1                       |
| Revista Annals of Emergency Medicine | 07/10/2014 | #1 AND #2                | 21                  | 3                       |

|                                       |            |           |      |     |
|---------------------------------------|------------|-----------|------|-----|
| Revista Annals of Emergency Medicine  | 07/10/2014 | #3 AND #4 | 21   | 0   |
| <b>TOTAL</b>                          |            |           | 1714 | 165 |
| <b>TOTAL TRAS ELIMINAR DUPLICADOS</b> |            |           |      | 95  |

### Términos MeSH y texto libre

- |  |   |
|--|---|
| #1. <i>Out-of-Hospital Cardiac Arrest</i> [MeSH] | #5. <i>Intubación intratraqueal</i> [DeCS]          |
| #2. <i>Supraglottic</i> (Texto libre)            | #6. <i>Mascaras laríngeas</i> [DeCS]                |
| #3. <i>Laryngeal masks</i> [MeSH]                | #7. <i>Paro cardíaco extrahospitalaria</i> [DeCS]   |
| #4. <i>Intratracheal intubation</i> [MeSH]       | #8. <i>Dispositivos supraglóticos</i> (Texto libre) |



## Anexo 2 – Selección de artículos según criterios de inclusión

| Título   | Criterios de inclusión |        |         |         |         |               | Resultado |
|--|------------------------|--------|---------|---------|---------|---------------|-----------|
|  | Fecha                  | Idioma | Humanos | Resumen | Adultos | Supervivencia |           |
| Advanced airway management in adult out-of-hospital cardiac arrest lacks clear benefit, but available studies are unable to control for many confounders in this population                            | SI                     | SI     | SI      | SI      | SI      | SI            | 1         |
| Airway management and out-of-hospital cardiac arrest outcome in the CARES registry   | SI                     | SI     | SI      | SI      | SI      | SI            | 1         |
| Airways in out-of-hospital cardiac arrest systematic review and meta-analysis  | SI                     | SI     | SI      | SI      | SI      | SI            | 1         |
| Analysis of prehospital care for cardiac arrest in an urban Setting in japan   | SI                     | SI     | SI      | SI      | SI      | SI            | 1         |
| Are alternative airway devices beneficial in out-of-hospital cardiac arrest  | SI                     | SI     | SI      | SI      | SI      | SI            | 1         |
| Association of Prehospital Advanced Airway Management With Neurologic Outcome  | SI                     | SI     | SI      | SI      | SI      | SI            | 1         |
| Comparison in Effectiveness and Safety Between a Supraglottic Airway Device and Endotracheal Intubation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest in The Netherlands   | SI                     | SI     | SI      | SI      | SI      | SI            | 1         |
| Comparison of a conventional tracheal airway with the Combitube in an urban emergency medical services system run by physicians  | SI                     | SI     | SI      | SI      | SI      | SI            | 1         |
| Comparison of advanced airways in the initial airway management of out-of-hospital cardiac arrest—are there any differences  | SI                     | SI     | SI      | SI      | SI      | SI            | 1         |
| Comparison of neurological outcome between tracheal intubation and supraglottic airway device insertion of out-of-hospital cardiac arrest patients a nationwide, population-based, observational study | SI                     | SI     | SI      | SI      | SI      | SI            | 1         |
| Comparison of supraglottic airway versus endotracheal intubation for the pre-hospital treatment of out-of-hospital cardiac arrest  | SI                     | SI     | SI      | SI      | SI      | SI            | 1         |
| Complications associated with the prehospital use of laryngeal tubes—A systematic analysis of risk factors and strategies for prevention   | SI                     | SI     | SI      | SI      | SI      | SI            | 1         |
| Does advanced airway management improve outcomes in adult out-of-hospital cardiac arrest   | SI                     | SI     | SI      | SI      | SI      | SI            | 1         |
| Does pre-hospital laryngeal mask airway use has a survival benefit in non-shockable cardiac arrest?  | SI                     | SI     | SI      | SI      | SI      | SI            | 1         |



|  |    |    |    |    |    |    |   |
|--|----|----|----|----|----|----|---|
| Does pre-hospital endotracheal intubation improve survival in adults with non-traumatic out-of-hospital cardiac arrest? A systematic review                                | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| Endotracheal intubation versus supraglottic airway insertion in out-of-hospital cardiac arrest   | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| Feasibility of a laryngeal tube for airway management during cardiac arrest by first responders  | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| How do paramedics manage the airway during out of hospital cardiac arrest  | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| Intubating laryngeal mask airway placement by non-physician healthcare providers in management out-of-hospital cardiac arrests A case series                               | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| Out-of-hospital airway management and cardiac arrest outcomes A propensity score matched analysis  | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| Pre-hospital airway management The data grows rapidly but controversy remains  | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| Prehospital intubation in cardiac arrest The debate continues  | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| Pre-hospital resuscitation using the iGEL  | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| Randomized comparison of the effectiveness of the laryngeal mask airway supreme, i-gel and current practice in the initial airway management of prehospital cardiac arrest | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| ROC, paper, scissors Tracheal intubation or supraglottic airway for out-of-hospital cardiac arrest   | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| Supraglottic airway device use as a primary airway during rapid sequence intubation  | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| Supraglottic airway devices versus endotracheal tube for out of hospital cardiac arrest by propensity score analysis in japan utstein registry                             | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| The use of laryngeal tube by nurses in out-of-hospital emergencies Preliminary experience  | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| Use of the laryngeal tube for out-of-hospital resuscitation  | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 1 |
| An update on out-of-hospital airway management practices in the United States  | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Comparison of prehospital insertion success rates and time to insertion between standard endotracheal intubation and a supraglottic airway                                 | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Higher insertion success with the i-gel® supraglottic airway in out-of-hospital cardiac arrest A randomized controlled trial   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Laryngeal tube use in out-of-hospital cardiac arrest by paramedics in Norway   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Performance of the i-gel during pre-hospital cardiopulmonary resuscitation   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |



|   |    |    |    |    |    |    |   |
|---|----|----|----|----|----|----|---|
| Airway management in cardiac arrest— comparison of the laryngeal tube, tracheal intubation and bag-valve mask ventilation in emergency medical training                                   | SI | SI | NO | SI | SI | SI | 0 |
| Evaluation of airway management associated hands-off time during cardiopulmonary resuscitation  | SI | SI | NO | SI | SI | SI | 0 |
| Hands-off time during insertion of six airway dev   | SI | SI | NO | SI | SI | SI | 0 |
| The quality of cardiopulmonary resuscitation using supraglottic airways and intraosseous devices A simulation trial   | SI | SI | NO | SI | SI | SI | 0 |
| Airway management in out of hospital cardiac arrest   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Choice of airway devices for 12,020 cases of nontraumatic cardiac arrest in Japan   | NO | SI | SI | SI | SI | SI | 0 |
| Influence of airway management strategy on “no-flow” time   | SI | SI | NO | SI | SI | SI | 0 |
| Using a laryngeal tube during cardiac arrest reduces  | SI | SI | NO | SI | SI | SI | 0 |
| Can emergency medical services personnel effectively place and use the supraglottic airway laryngopharyngeal tube (salt) airway?  | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| A comparison of the I-gel supraglottic airway as a conduit for tracheal   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Airway Management 2011 Smith's Anesthesia for Infants and Children  | SI | SI | SI | NO | NO | SI | 0 |
| Airway management for out-of-hospital cardiac arrest More data required   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Airway management in emergency situations   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Airway strategy Current Anesthesia & Critical Care (2001)   | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 0 |
| Airway techniques and ventilation strategies  | SI | SI | SI | NO | SI | SI | 0 |
| Airway-Management-in-Cardiac-Arrest   | SI | SI | SI | NO | SI | SI | 0 |
| Alternative Ventilation Strategies Laryngeal Masks  | SI | SI | SI | NO | SI | SI | 0 |
| Basic life support trained nurses ventilate more efficiently with laryngeal mask supreme than with facemask or laryngeal tube suction-disposable—A prospective, randomized clinical trial | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Comparison of air-Q® and Soft Seal® laryngeal mask for airway management by novice doctors during infant chest compression A manikin study  | SI | SI | SI | SI | NO | SI | 0 |
| Comparison of the single use and reusable intubation  | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Contamination of ambulance staff using the laryngeal mask airway supreme (LMAS) during cardiac arrest   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Devices Used in Cardiac Arrest - Emergency Medicine Clinics of North America  | SI | SI | SI | NO | SI | SI | 0 |



|   |    |    |    |    |    |    |   |
|---|----|----|----|----|----|----|---|
| Difficult Tubes and Difficult Airways   | SI | SI | SI | NO | SI | SI | 0 |
| Does the use of supraglottic airway devices compared with bag-valve-mask alone improve any outcome Propensity-adjusted analysis of Japan Utstein registry | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Effectiveness of intubating laryngeal mask airway (ILMA Fastrach) used by nurses during out of hospital cardiac arrest resuscitation                      | SI | SI | SI | NO | SI | SI | 0 |
| El tubo laríngeo - Revista Española de Anestesiología y Reanimación   | SI | SI | SI | NO | SI | SI | 0 |
| Emergency airway management - Emergency Medicine Clinics of North America   | SI | SI | SI | NO | SI | SI | 0 |
| Emergency airway management Can we do better  | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Endotracheal intubation, but not laryngeal mask airway insertion, produces reversible bronchoconstriction   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Equipment and algorithms in emergency medicine and resuscitation  | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Evaluating supraglottic airway laryngopharyngeal tube as a practical device for blind endotracheal intubation by non-experienced personnel in dummies     | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Evaluation of prehospital insertion of the laryngeal mask airway by primary care paramedics with only classroom mannequin training                        | SI | SI | NO | SI | SI | SI | 0 |
| How would minimum experience standards affect the distribution of out-of-hospital endotracheal intubations  | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Influence of an impedance threshold valve on ventilation with supraglottic airway devices during cardiopulmonary resuscitation in a manikin               | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Initial evaluation and management of upper airway injuries in trauma patients   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Initial ventilation through laryngeal tube instead of face mask in out-of-hospital cardiopulmonary arrest is effective and safe                           | SI | SI | SI | NO | SI | NO | 0 |
| Inserción de la mascarilla laríngea, con aprendizaje mínimo, por personal sanitario no médico   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| La mascarilla laríngea en áreas de urgencias - Emergencias  | SI | SI | SI | NO | SI | SI | 0 |
| La mascarilla laríngea Fastrach® en el control extrahospitalario de la vía aérea de pacientes críticos  | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Laryngeal and Tracheal Airway Disorders   | SI | SI | SI | NO | SI | SI | 0 |
| Los dispositivos supraglóticos de la vía aérea historia y situación actual de los dispositivos prehospitalarios de la vía aérea                           | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |



|  |    |    |    |    |    |    |   |
|--|----|----|----|----|----|----|---|
| Management of the difficult airway alternative airway techniques and adjuncts  | SI | SI | SI | NO | SI | SI | 0 |
| New airways for resuscitation  | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 0 |
| Out-of-hospital airway management by paramedics and emergency physicians using laryngeal tubes   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Out-of-hospital airway management in the United States   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Oxygenation, ventilation, and airway management in out-of-hospital cardiac arrest a review   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Pediatric out-of-hospital cardiac arrest in Korea A nationwide population-based study  | SI | SI | SI | SI | NO | SI | 0 |
| Performance of supraglottic airway devices and 12 month skill retention A randomized controlled study with manikins                                      | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Prehospital Airway Management - Benumof and Hagberg's Airway Management  | SI | SI | SI | NO | SI | SI | 0 |
| Supraglottic airway devices during neonatal resuscitation An historical perspective, systematic review and meta-analysis of available clinical trials    | SI | SI | SI | SI | NO | SI | 0 |
| Supraglottic airways the history and current state of prehospital airway adjuncts  | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| The air-Q® intubating laryngeal airway vs the LMA  | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| The intubating laryngeal mask is there a   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| The key to advanced airways during cardiac arrest well trained and early   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| The modified laryngeal mask airway four head and neck procedures in two children with mild subglottic stenosis   | SI | SI | SI | SI | NO | NO | 0 |
| The shared airway - Current Anesthesia & Critical Care   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| The use of the laryngeal tube disposable (LT-D) by paramedics during out-of-hospital resuscitation—An observational study concerning ERC guidelines 2005 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | 0 |
| Tracheal intubation and alternative airway management devices used b   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Tracheal intubation by inexperienced medical residents using the Airtraq and Macintosh laryngoscopes—a manikin study                                     | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Use of an intubating laryngeal mask airway on out-of-hospital cardiac arrest patients in a developing emergency medical service system                   | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |
| Uso de la nueva mascarilla laríngea (LMA-Fastrach) en pacientes críticos con intubación difícil  | SI | SI | SI | SI | SI | NO | 0 |



### Anexo 3 – Clasificación de estudios según nivel de evidencia

| <u>Título</u>  | <u>Puntuación</u> |
|--|-------------------|
| Airways in out-of-hospital cardiac arrest systematic review and meta-analysis  | 9                 |
| Does pre-hospital endotracheal intubation improve survival in adults with non-traumatic out-of-hospital cardiac arrest? A systematic review                  | 9                 |
| Comparison in Effectiveness and Safety Between a Supraglottic Airway Device and Endotracheal Intubation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest in The Netherlands | 8                 |
| Airway management and out of hospital cardiac arrest   | 6                 |
| Analysis of prehospital care for cardiac arrest in an urban Setting in japan   | 6                 |
| Association of Prehospital Advanced Airway Management With Neurologic Outcome  | 6                 |
| Comparison of supraglottic airway versus endotracheal intubation for the pre-hospital treatment of out-of-hospital cardiac arrest                            | 6                 |
| Endotracheal intubation versus supraglottic airway insertion in out-of-hospital cardiac arrest   | 6                 |
| Supraglottic airway devices versus endotracheal tube for out of hospital cardiac arrest by propensity score analysis in Japan Utstein Registry               | 6                 |

Puntuación de 9 = Revisiones sistemáticas / meta-análisis bien realizadas

Puntuación de 8 = Ensayos clínicos aleatorizados con bajo riesgo de sesgos

Puntuación de 6 = Estudios de cohortes o de casos y controles de alta calidad