



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
EN ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO**

**EFICACIA DE LA LARINGOSCOPIA DIRECTA VERSUS LA
VIDEOLARINGOSCOPIA EN PACIENTES ADULTOS SOMETIDOS A
INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO
DE ENFERMERO EN CENTRO QUIRÚRGICO**

PRESENTADO POR:

**AUTORES: TUNJAR GUIMET, ROSARIO
VARGAS TORRES, JACKELINE**

ASESOR: MG. GLENNI GARAY, ZARELY ZABELI

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

A Dios por la fortaleza que nos da día a día,
y a nuestra amada familia, por su apoyo y
motivación en nuestro crecimiento
profesional.

AGRADECIMIENTO

A la Mg. Zarely Glenni Garay, nuestra asesora de EBE, por su apoyo y guía en el desarrollo de nuestro estudio.

Asesor: Mg. Glenni Garay, Zarely Zabeli

JURADO

Presidente: Mg. Jeannette Gisella Avila
Vargas Machuca

Secretario: Mg. Milagros Lizbeth Uturnco
Vera

Vocal: Mg. Yurik Anatoli Suarez Valderrama

ÍNDICE

Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de Tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1 Planteamiento del Problema	12
1.2 Formulación del Problema	18
1.3 Objetivo	19
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1 Diseño del estudio: Revisión Sistémica	20
2.2 Población y muestra	20
2.3 Procedimiento de recolección de datos	21
2.4 Técnica de Análisis	22
2.5 Aspectos Éticos	22
CAPÍTULO III: RESULTADOS	

3.1 Tablas	23
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	
4.1 Discusión	36
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones	39
5.2 Recomendaciones	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág
TABLA 1: Estudios revisados sobre la eficacia de la laringoscopia directa versus la videolaringoscopia en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.	23
TABLA 2: Resumen de estudios que evidencian que la videolaringoscopia es más eficaz que la laringoscopia directa en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.	33

RESUMEN

Objetivo: Sistematizar la evidencia acerca de la eficacia del uso de la laringoscopia directa versus la videolaringoscopia en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal. **Materiales y Métodos:** Revisión sistemática que simplifica los resultados de diversas investigaciones, identificando lo más relevante para responder preguntas concretas de la práctica diaria. La búsqueda fue restringida a artículos con texto completo sometidos a una lectura crítica, utilizando el sistema GRADE para asignar la fuerza de recomendación. En la selección definitiva se eligieron 10 artículos, encontrando que el 40% (04) corresponden a Europa (2 de Reino Unido, 1 de Francia y 1 de Italia), 30% (03) a América (2 de EEUU y 1 de Canadá) y 30% (03) Asia (2 de Japón y 1 de Taiwán). Estos en su mayoría son metaanálisis (60%), ensayos clínicos (20%), revisión sistemática (20%). **Resultados:** El 90% de los estudios afirman que la videolaringoscopia es eficaz, debido a que redujo el número de intubaciones fallidas particularmente en pacientes con una vía aérea difícil, aumentó el éxito de los primeros intentos de intubación, mejoraron la visión glótica, redujeron el trauma laríngeo de las vías respiratorias, hubo menos incidencia de ronquera postoperatoria y mostraron mayor tasa de éxito y tiempo de intubación más corto y no es efectiva para los pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal en el 10% de los estudios porque no se evidenció ninguna ventaja significativa entre ambos. **Conclusiones:** la video laringoscopia es más eficaz que la laringoscopia directa en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.

Palabras claves: “eficacia”, “laringoscopia directa”, “videolaringoscopia”, “pacientes adultos”, “intubación endotraqueal”.

ABSTRACT

Objective: To systematize the evidence about the efficacy of the use of videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy in adult patients undergoing endotracheal intubation. **Materials and Methods:** Systematic review that synthesizes the results of multiple investigations, identifying the most relevant to answer specific questions of daily practice. The search was restricted to articles with full text submitted to a critical reading, using the GRADE system to assign the strength of recommendation. In the final selection 10 articles were chosen, finding that 40% (04) correspond to Europe (2 from the United Kingdom, 1 from France and 1 from Italy), 30% (03) to America (2 from the USA and 1 from Canada) and 30% (03) Asia (2 from Japan and 1 from Taiwan). These are mostly meta-analyzes (60%), clinical trials (20%), systematic review (20%). **Results:** 90% of the studies state that videolaryngoscopy is effective, because it reduced the number of failed intubations, particularly in patients with a difficult airway, increased the success of the first attempts at intubation, improved glottic vision, reduced laryngeal trauma of the respiratory tract, there was less incidence of postoperative hoarseness and showed a higher success rate and shorter intubation time and is not effective for adult patients undergoing endotracheal intubation in 10% of the studies because no significant advantage was found between them. **Conclusions:** Video laryngoscopy is more effective than direct laryngoscopy in adult patients undergoing endotracheal intubation.

Key words: "efficacy", "direct laryngoscopy", "videolaryngoscopy", "adult patients", "endotracheal intubation".

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

Dentro del ámbito del ejercicio de la medicina existen diversos escenarios que requieren de una inmediata permeabilización y control adecuado de la vía aérea en los pacientes; con el fin de avalar un adecuado intercambio de gases en el sistema respiratorio y así eludir complicaciones como la broncoaspiración. Se ha destacado en diversos textos médicos que la primera intubación de tráquea en un paciente fue probada por James Curry en el año 1792.

Macintosh, en Reino Unido dio a conocer la definición de intubación como la introducción de un tubo o cánula en el interior de la tráquea con el resultado de ventilar, oxigenar, aspirar y resguardar el árbol bronquial (1). En las últimas décadas se ha generado un incremento de distintos mecanismos médicos y de esta forma han ido mejorando los métodos de intubación y ventilación en el paciente, siendo de gran beneficio en el abordaje de la vía aérea difícil.

La revisión apropiada de la vía aérea para certificar una correcta ventilación y oxigenación, no sólo es primordial en diversos procedimientos anestésico-quirúrgicos sino también en aquellas circunstancias en las que el patrón respiratorio está comprometido (2).

Los pacientes programados para una cirugía son sometidos a la anestesia general para ello es necesario el uso de la asistencia respiratoria y mantener las vías aéreas permeables durante la cirugía. Para llevar a cabo la intubación endotraqueal, el médico anesthesiólogo inserta un tubo por la boca (intubación orotraqueal) o por la nariz (intubación nasotraqueal), generalmente utiliza el laringoscopio, que es un instrumento metálico que logra desplazar la lengua y las partes blandas de la boca y de esta forma se pueda visualizar claramente las cuerdas vocales antes de la intubación.

A pesar de esto, puede ser complicado visualizar las cuerdas vocales, especialmente en casos donde el paciente muestra limitaciones en la movilidad del cuello, por ello, algún inconveniente durante la intubación logra generar inconvenientes para el paciente. Diferentes tipos de laringoscopios, utilizan tecnología de video y pueden optimizar la visión del anesthesiólogo antes de la intubación. Esta tecnología admite distinguir en tiempo real la posición del tubo endotraqueal en una pantalla de video mientras lo está insertando (3).

Todo paciente que es sometido a cirugía puede presentar inconvenientes en el abordaje de la vía aérea durante el procedimiento. Los primordiales resultados de un incorrecto abordaje de la vía aérea del paciente parten desde traumatismos de las vías respiratorias, daño cerebral, miocárdico, hasta la muerte (4).

Sin duda asegurar las vías respiratorias del paciente es un paso crítico y decisivo para proporcionar anestesia general. El Cuarto Proyecto Nacional de Auditoría del *Royal College of Anesthetists and Difficult Airway Society (NAP4)* realizado en el Reino Unido sugieren que la intubación endotraqueal sea usada para el abordaje de la vía aérea durante la inducción de la anestesia general en un 38.4%, estimados en 1.1 millones de procedimientos realizados por año (5).

De esta cifra, entre el 1 y 3% de pacientes intubados con laringoscopio pueden presentar una vía aérea difícil o imposible (6). El 30 % de las muertes a causa de la inducción de la anestesia general se relaciona con las dificultades en el abordaje de la vía aérea, se estima que en el 1 - 6% de los casos se presenta una intubación difícil, mientras que la intubación fallida solo se da en el 0.1 - 0.3% de los casos de intubación (7).

En la actualidad la *American Society of Anesthesiology (ASA)* ha elaborado y publicado procesos y metodologías que agilicen el abordaje de la vía aérea (8). La laringoscopia directa para una intubación orotraqueal es una técnica distinguida, de *gold standard* para permeabilizar y garantizar una vía aérea (9).

La laringoscopia directa (DL) se basa en la formación de una línea de visión entre el operador y la entrada de la laringe, el especialista en anestesiología se posiciona en la cabecera de la mesa quirúrgica, la cabeza del paciente debe ubicarse en una postura concreta formando un ángulo recto entre cabeza y cuello. Ya conseguida la posición se introduce el laringoscopio, la imagen que se ve es directa, sin embargo cuando estas condiciones no se dan, en casos como: una pobre movilidad del tejido, apertura de la boca limitada, o la lengua agrandada, el porcentaje de fracaso de la intubación con laringoscopia directa aumenta (10).

Por otro lado, la videolaringoscopia (VL) tecnología relativamente nueva intenta mejorar el éxito de la intubación endotraqueal. Se utilizan microcámaras de alta resolución y pequeños monitores de pantalla plana que tratan de optimizar la visión y la tasa de éxito de la laringoscopia directa (11). Su facilidad de uso, curvas cortas de aprendizaje y flexibilidad los convierten en posibles sustitutos de la laringoscopia directa convencional (12). Es así que en las últimas décadas se han presentado varios tipos de videolaringoscopios, sin embargo en cuanto a costos son mucho más altos que un laringoscopio estándar. (13).

Para evidenciar los beneficios del uso de la videolaringoscopia, se debe tener en cuenta el porcentaje de casos de intubaciones fallidas con laringoscopia directa, esta incidencia es difícil de concretar, ya que depende del personal que realiza el procedimiento, como de la evaluación del paciente (14).

Por lo expuesto en el planteamiento, la enfermera de centro quirúrgico debe poseer el conocimiento y manejo de los posibles riesgos y complicaciones durante la inducción de la anestesia, teniendo en cuenta lo esencial de la monitorización del paciente durante la intubación endotraqueal.

La finalidad de este trabajo académico, es sistematizar las evidencias encontradas sobre la eficacia de la laringoscopia directa comparado con la videolaringoscopia, de esta forma disminuir el número de riesgos y complicaciones en pacientes adultos que serán sometidos a intubación endotraqueal, dado que éste análisis contribuirá en el progreso de la calidez y calidad de atención al paciente por parte de enfermería y brindará avances significativos en el modo de realizar el procedimiento de intubación.

1.2. Formulación del problema.

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal	Laringoscopia directa	Videolaringoscopia	Eficacia: mejorar la visión glótica y disminuir las complicaciones e intubaciones fallidas

¿La videolaringoscopia mejora la visión glótica y disminuye las complicaciones e intubaciones fallidas en comparación con la laringoscopia directa en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal?

1.3. Objetivo

Sistematizar la evidencia sobre la eficacia de la laringoscopia directa versus videolaringoscopia en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio:

Las Revisiones sistemáticas constituyen un esquema de investigación observacional y retrospectivo, que conlleva a sintetizar los efectos de variadas indagaciones primarias. Es un aspecto fundamental de la enfermería basada en la evidencia por su figura metodológica, reconociendo los estudios selectos para poder contestar a interrogantes concretas que se llevan a cabo en el ejercicio clínico (15).

2.2. Población y muestra.

La población estuvo constituida por la revisión bibliográfica de 35 artículos y la muestra efectuada sobre la base de la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que recusan a artículos publicados en idioma español e inglés, con una antigüedad que no excede los 10 años.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

El relevamiento de información se efectúa mediante la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tendrán como argumento central la eficacia de la laringoscopia directa versus videolaringoscopia en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal. Del total de artículos hallados, se incluyeron los que tuvieron mayor relevancia según nivel de evidencia y se excluyeron los menos notables. Se instituyó la indagación solo cuando se obtuvo llegada al texto cabal del artículo científico. Se comprobaron los requisitos de búsqueda en el registro del DeCS (Descriptores de Ciencias de la Salud).

El algoritmo determinado para la procura de la búsqueda sistemática de evidencias ha sido el siguiente:

Eficacia *AND* laringoscopia directa *AND* videolaringoscopia *AND* intubación endotraqueal

Videolaringoscopia *OR* laringoscopia directa *OR* Intubación endotraqueal

Intubación endotraqueal *AND* laringoscopia directa *AND* videolaringoscopia

Bases de datos: *PubMed, Scielo, Cochrane Library, Epistemonikos* y la *Revista Journal of Anesthesiology*.

2.4. Técnica de análisis.

En lo que concierne al análisis de la revisión sistemática está conformada por la confección de tablas de resumen (Tabla N° 1 y N° 2) que contiene los fundamentos primordiales de cada uno de los artículos que se han seleccionado, procediendo a evaluar cada uno para realizar un cotejo de los puntos o tipologías en las cuales se concuerde y en los que se halle discordancia entre artículos nacionales e internacionales.

En adición a lo mencionado, de acuerdo al criterio técnico que se desarrolla, se ha realizado una evaluación técnica de cada artículo, determinándose desde este punto de partida la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo, por medio del método de *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation* (GRADE). En el sistema GRADE la calidad de la evidencia se cataloga, originalmente, en alta o baja, según provenga de estudios experimentales u observacionales; consecutivamente, según una cadena de miramientos, la evidencia resulta en alta, moderada, baja y muy baja. La fuerza de las recomendaciones se afirma no solo en la calidad de la evidencia, sino en una serie de elementos como son el arqueo entre riesgos y beneficios, los valores y predilecciones de pacientes y profesionales, y el dispendio de recursos o costes. Finalmente, de modo escueto, las recomendaciones se escalonan de modo binario en: fuertes (grado 1) o débiles (grado 2), bien a favor, bien en contra. (16).

2.5. Aspectos éticos.

La valoración calificadora de los artículos científicos considerados, está de acuerdo a los patrones técnicos de la bioética en la investigación comprobando que cada uno de ellos goce del acatamiento a los principios éticos en su realización.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas 1: Estudios revisados sobre eficacia de la laringoscopia directa y la videolaringoscopia en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Savino PB, Reichelderfer S, Mercer M, Wang R, Sporer K.	2017	Laringoscopia Directa Versus Video para Intubación Prehospitalaria: Revisión Sistemática y Metaanálisis (17).	Revista oficial de la Sociedad de Medicina Académica de Emergencia https://dx.doi.org/10.1111/acem.13193 EE.UU	Volumen 24 Número 8

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática	472 artículos 8 Artículos	No refiere	Los 8 artículos incluidos en el estudio presentaron una heterogeneidad considerable (IC > 90%), la estimación agrupada para el éxito general de la intubación utilizando Videolaringoscopio vs. Laringoscopio Directo fue RR = 0,05 (IC del 95%: 0,01; 0,18). Para el éxito de la intubación en el primer intento, la estimación del RR combinado para el uso de Videolaringoscopio vs. Laringoscopio Directo fue de 0,32 (IC del 95%: 0,23; 0,44).	La aparición de la videolaringoscopia en el entorno prehospitalario ha demostrado que mejora los resultados con respecto al éxito general o de intubación en el primer intento, en comparación con la laringoscopia directa en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Lewis S, Butler A, Parker J, Cook T, Smith A.	2016	Videolaringoscopia versus laringoscopia directa para pacientes adultos que requieren intubación traqueal (18).	Cochrane Database Syst Rev http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD011136.pub2/abstract Reino Unido	Volumen 11 Número

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática	64 artículos científicos	No refiere	<p>Los resultados revelaron significativamente menos traumatismos laríngeos o de las vías respiratorias al utilizar el videolaringoscopio en comparación con el laringoscopio directo (OR, IC del 95% 0,48 vs 0,96) menos incidencias de ronquera postoperatoria (OR, IC del 95% 0,36 vs 0,88), mejor visión glótica (OR, IC del 95% 4,17 vs 10,98) facilidad durante la intubación (OR, IC del 95%: 3,12 vs 16,31).</p>	<p>Los videolaringoscopios pueden reducir el número de intubaciones fallidas, entre los pacientes que presentan una vía aérea difícil; a su vez mejoran la visión glótica, disminuyen el trauma laríngeo y de las vías respiratorias en comparación con la laringoscopia directa en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Hoshijima H, Kuratani N, Hirabayashi Y, Takeuchi R, Shiga T, Masaki E.	2014	Pentax Airway Scope (videolaringoscopio) vs Macintosh laringoscopio para intubación traqueal en pacientes adultos: una revisión sistemática y un metaanálisis (19).	Diario de la Asociación de Anestesiistas de Gran Bretaña e Irlanda http://dx.doi.org/10.1111/anae.12705 Reino Unido	Volumen 69 Número 8

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Metaanálisis	17 ensayos controlados aleatorios	No refiere	El riesgo relativo (IC del 95%) de una mejor visión glótica fue 2,40 (1,76-2,49) con el videolaringoscopio Pentax Airway Scope comparado con el laringoscopio Macintosh.	El estudio concluye que el videolaringoscopio Pentax Airway Scope ofrece una mejor visión glótica en comparación con el laringoscopio Macintosh, en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4.	Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
	De Jong A, Molinari N, Consejo M, Coisel Y, Pouzeratte Y, Belafia F	2014	Videolaringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación orotraqueal en la unidad de cuidados intensivos: una revisión sistemática y metaanálisis (20).	Revista Medicina Intensiva https://doi.org/10.1007/s00134-014-3236-5 Francia	Volumen 40 Número 5

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Metaanálisis	09 Ensayos controlados aleatorios	No refiere	En comparación con la laringoscopia directa, la videolaringoscopia redujo el riesgo de intubación orotraqueal difícil [OR 0,29 (IC del 95% 0,20-0,44) e intubación esofágica [OR 0,14 (IC del 95%: 0,02-0,81)] y aumentó el éxito en el primer intento de intubación [OR 2,07 (IC del 95%: 1,35-3,16)].	El estudio concluye que, la videolaringoscopia redujo el riesgo de intubación difícil e intubación esofágica y aumentó el éxito en el primer intento de intubación en comparación con la laringoscopia directa en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.

DATOS DE LA PUBLICACION

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Hirabayashi Y, Hoshijima H, Kuratani N, Masaki E.	2013	Eficacia de los videolaringoscopios para la intubación nasotraqueal: un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios (21).	Masui: Revista Japonesa de Anestesiología https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24364283 Japón	Volumen 62 Número11

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Metaanálisis	7 Ensayos controlados aleatorios	No refiere	Los videolaringoscopios mostraron mayor tasa de éxito (RR 1,116, IC del 95%: 1,021-1,220, I2: 51%) y tiempo de intubación más corto (MD -11,9 seg; IC del 95%: -18,9 ± -5,0 segundos, I2 84%) en comparación con el laringoscopio directo Macintosh.	El estudio señaló que los videolaringoscopios tienen ventaja sobre el laringoscopio directo Macintosh, debido a que mostró mayor tasa de éxito y aminoró el tiempo de intubación en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Silverberg M, Li N, Kory P.	2013	Eficacia de la videolaringoscopia frente a la laringoscopia directa durante la intubación endotraqueal urgente: un ensayo controlado aleatorizado (22).	CHEST Journal: El Colegio Americano de Médicos del Tórax. https://doi.org/10.1378/chest.1689305 EE.UU	Volumen 144 Número 4

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Ensayo Controlado aleatorizado	114 pacientes	Junta de revisión Institucional	<p>Se incluyeron 114 intubaciones endotraqueales urgentes, 56 fueron aleatorizados para el grupo de Videolaringoscopia y 58 para el grupo de laringoscopia directa. El 71% del grupo intubado por videolaringoscopia alcanzó el éxito de intubación en el primer intento comparado con el 40% del grupo intubado con laringoscopia directa. El 9% de intubaciones endotraqueales urgentes en el grupo intubado por videolaringoscopia requirió más de 2 intentos en comparación con el 47% en el grupo laringoscopia directa. Todos los pacientes con laringoscopia directa sin éxito fueron intubados con éxito con videolaringoscopia, 81% en el primer intento. El número de intubaciones esofágicas (0 vs. 4) fue mayor en el grupo laringoscopia directa.</p>	La videolaringoscopia mejora la tasa de éxito de intubación en el primer intento y disminuye las complicaciones de las intubaciones endotraqueales urgentes realizadas a diferencia de las intubaciones realizadas mediante laringoscopia directa.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Griesdale D, Liu D, McKinney J, Choi P.	2012	Video-laringoscopia de Glidescope versus laringoscopia directa para intubación endotraqueal: una revisión sistemática y metaanálisis (23).	Revista Canadiense de Anestesia https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12630-011-9620-5 Canadá	Volumen 59 Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Metaanálisis	17 ensayos controlados	No refiere	<p>El RR agrupado en todos los estudios fue 2.0 (IC del 95%: 1,5 a 2,5), lo que indica una visualización glótica mejorada con el videolaringoscopio de Glidescope en comparación con el laringoscopio directo en pacientes con vías aéreas difíciles. Hubo heterogeneidad significativa entre los estudios. Las estimaciones agrupadas resultantes fueron las siguientes: para intubaciones no difíciles (RR 1,5, IC del 95%: 1,2 a 1,9) y para intubaciones difíciles (RR 3,5, IC del 95%: 2,3 a 5,5).</p>	Se demostró que, en comparación con la laringoscopia directa, el videolaringoscopio de Glidescope mejoró la visualización glótica, particularmente en pacientes con vías respiratorias difíciles sometidos a intubación endotraqueal.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Yi-Kung L, Chien-Chih C, Tzong-Luen W, Kueiyu J, Yung- Cheng S.	2012	Comparativa de vídeo y laringoscopia directa para la intubación traqueal en situaciones de emergencia: Un metaanálisis (24).	Diario de Medicina Aguda https://doi.org/10.1016/j.jacme.2012.04.003 Taiwán	Volumen 2 Número 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Metaanálisis	4 ensayos controlados	No refiere	Durante la intubación, el videolaringoscopio no produjo altas tasas de intubación exitosa (tasa de éxito: 0,70; IC 95%: 0,49-1,01). El tiempo hasta la intubación no fue diferente cuando se usó videolaringoscopio o laringoscopia directa (IC del 95%: -0,20-0,58). Además, el videolaringoscopio parece lograr una visión glótica similar a la del laringoscopia directa (proporción de mejor visión glótica: 0,96; IC del 95%: 0,63-1,46).	Comparado con el laringoscopia directa, los videolaringoscopios no lograron mejores visiones glóticas, tasas de intubación exitosas más altas o tiempo de intubación más corto en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Su Y, de Chen C, Lee K, Lee Y, Lin J.	2011	Comparación de video laringoscopios con laringoscopia directa para intubación traqueal: un metaanálisis de ensayos aleatorios (25).	Revista Europea de Anestesiología https://www.epistemonikos.org/es/documents/b0699cac051163baa8bf422c19aa52cd04483499 Italia	Volumen 28 Número 11

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Metaanálisis	11 ensayos aleatorios	El artículo no refiere	Durante la intubación traqueal, los videolaringoscopios pueden lograr una mejor visión glótica y tener una tasa de éxito similar [ratio de 1,0; IC del 95% 0,99-1,01]. En general, el tiempo hasta la intubación traqueal no fue diferente entre los videolaringoscopios y la laringoscopia directa (IC del 95%: 0,37-0,75). Sin embargo, en un análisis de subgrupos, los videolaringoscopios acortaron el tiempo de intubación difícil (IC del 95%: -1,24 a -0,25).	Comparado con el laringoscopio directo los videolaringoscopios obtuvieron una mejor visión glótica y acortaron el tiempo de intubación difícil en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Teoh W, Saxena S, Shah M, Sia A.	2010	Comparación de tres videolaringoscopios: Pentax Airway Scope, C-MAC, Glidescope frente al laringoscopio Macintosh para la intubación traqueal (26).	Revista de la asociación de anesthesiólogos de Gran Bretaña e Irlanda https://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.2010.06513.x Japón	Volumen 65 Número 11

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Ensayo Controlado Aleatorizado	400 pacientes	Junta de revisión Institucional y el consentimiento informado por escrito de cada paciente antes de realizar el procedimiento	Se encontraron tiempos de intubación más cortos con el videolaringoscopio Pentax AWS (media (SD) 20,6 (11,5) s) en comparación con el videolaringoscopio C-MAC (31,9 (17,6) s) y el videolaringoscopio Glidescope (31,2 (15,0) s). La puntuación mediana (IQR [rango]) para la facilidad de intubación fue significativamente mejor con el videolaringoscopio Pentax AWS (0 (0-8.75 [0-60])) que con el C-MAC (10 -90)) o Glidescope (0 (0-20 [0-80])). La facilidad de inserción de la hoja en el videolaringoscopio C-MAC (0 (0-0 [0-30])) fue superior a la del Pentax AWS (0 (0-0 [0-70])), laringoscopio directo Macintosh (0- 0 [0-80])) o Glidescope (0 (0-10 [0-60])). Se obtuvo mejor visión glótica con el videolaringoscopio Pentax AWS (97%) en comparación con los videolaringoscopios C-MAC (87%) y Glidescope (78%) o el laringoscopio directo Macintosh.	Los videolaringoscopios ofrecen varias ventajas, el tiempo para la intubación exitosa fue más corto, brindaron una mejor visión glótica y mejor facilidad de intubación e inserción de la hoja durante la intubación en comparación con el laringoscopio directo.

Tabla 2: Resumen de estudios sobre eficacia de la laringoscopia directa versus videolaringoscopia en pacientes adultos que requieran intubación endotraqueal

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema GRADE)	Fuerza de recomendación	País
<p>Revisión sistemática</p> <p>Laringoscopia Directa Versus Video para Intubación Prehospitalaria: Revisión Sistemática y Meta-análisis</p>	<p>El estudio concluye que la videolaringoscopia es eficaz. El riesgo relativo combinado fue de 0,32 lo que indica una mejor tasa de éxito de intubación en el primer intento utilizando el videolaringoscopio en comparación con la laringoscopia directa en pacientes sometidos a intubación endotraqueal.</p>	Alta	Fuerte	EE.UU
<p>Revisión sistemática</p> <p>Videolaringoscopia versus laringoscopia directa para pacientes adultos que requieren intubación traqueal</p>	<p>El estudio concluye que la Videolaringoscopia es eficaz. El 96% de pacientes a los que se les realizó intubación endotraqueal con el videolaringoscopio presentaron menor número de intubaciones fallidas, trauma laríngeo y de las vías respiratorias y una mejor visión glótica durante la intubación.</p>	Alta	Fuerte	Reino Unido
<p>Metaanálisis</p> <p>Pentax Airway Scope (videolaringoscopio) vs Macintosh laringoscopio para intubación traqueal en pacientes adultos: una revisión sistemática y un metaanálisis</p>	<p>El estudio resuelve que el Videolaringoscopio Pentax Airway Scope es eficaz, ofrece una visión glótica superior (50%) en comparación con el laringoscopio Macintosh en pacientes que requieran intubación endotraqueal.</p>	Alta	Fuerte	Reino Unido
<p>Metaanálisis</p> <p>Videolaringoscopia versus laringoscopia directa para la intubación orotraqueal en la unidad de cuidados intensivos: una revisión sistemática y meta-análisis</p>	<p>El estudio determina que la Videolaringoscopia es eficaz. La razón entre el uso del videolaringoscopio vs laringoscopia directa es 0,29 veces mayor en pacientes que presentan intubación difícil y 2,7 veces mayor éxito en el primer intento de intubación.</p>	Alta	Fuerte	Francia

<p>Metaanálisis</p> <p>Eficacia de los videolaringoscopios para la intubación nasotraqueal: un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios</p>	<p>El estudio concluye que la Videolaringoscopia es eficaz, mostró mayor tasa de éxito (51%) y tiempo de intubación más corto (84%) en comparación con el laringoscopio Macintosh en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Japón</p>
<p>Ensayo clínico</p> <p>Eficacia de la videolaringoscopia frente a la laringoscopia directa durante la intubación endotraqueal urgente: un ensayo controlado aleatorizado</p>	<p>El estudio concluye que la Videolaringoscopia es eficaz. La videolaringoscopia mejora la tasa de éxito de intubación en el primer intento (71%) y disminuye las complicaciones de las intubaciones endotraqueales urgentes realizadas en comparación con la laringoscopia directa.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>EE.UU</p>
<p>Metaanálisis</p> <p>Videolaringoscopia de Glidescope versus laringoscopia directa para intubación endotraqueal: una revisión sistemática y metaanálisis.</p>	<p>El estudio concluye que la Videolaringoscopia es eficaz. El riesgo relativo combinado fue de 2,0 lo que indica una mejor visualización glótica utilizando el videolaringoscopio Glidescope en comparación con la laringoscopia directa.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Canadá</p>
<p>Metaanálisis</p> <p>Comparativa de vídeo y laringoscopio directo para la intubación traqueal en situaciones de emergencia: Un meta-análisis.</p>	<p>El estudio concluye que la Videolaringoscopia no es eficaz. Los pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal con videolaringoscopio y laringoscopia directa no mostraron ventajas significativas entre ellos.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Taiwán</p>
<p>Metaanálisis</p> <p>Comparación de video laringoscopios con laringoscopia directa para intubación traqueal: un metaanálisis de ensayos aleatorios</p>	<p>El estudio concluye que la Videolaringoscopia es eficaz. Comparado con el laringoscopio directo, los videolaringoscopios obtuvieron visiones glóticas significativamente mejoradas (88.8%) y acortaron el tiempo de intubación difícil en pacientes adultos.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Italia</p>
<p>Ensayo Controlado Aleatorizado</p> <p>Comparación de tres videolaringoscopios: Pentax Airway Scope, C-MAC, Glidescope frente al laringoscopio Macintosh para la intubación traqueal</p>	<p>El estudio concluye que la Videolaringoscopia es eficaz comparado con el laringoscopio directo, los tres videolaringoscopios tuvieron índices de intubación exitosos en el primer intento: 95% para el Pextax AWS, 93% para el C-MAC y 91% para el Glidescope en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Japón</p>

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

4.1 Discusión

En la clasificación final se seleccionaron 10 artículos, encontrando que el 40% (04) pertenecen a Europa (2 de Reino Unido, 1 de Francia y 1 de Italia), 30% (03) a América (2 de EEUU y 1 de Canadá) y 30% (03) Asia (2 de Japón y 1 de Taiwán). Estos en su mayoría son metaanálisis (60%), ensayos clínicos (20%), revisión sistemática (20%).

Acorde a los resultados alcanzados se puede percibir que de la totalidad de los 10 artículos examinados el 90% (n=09) demuestran que la videolaringoscopia es más eficaz que la laringoscopia directa en pacientes sometidos a intubación endotraqueal. A su vez el 10% (n=01) de los artículos señala que no se encontraron diferencias sustanciales entre la videolaringoscopia y la laringoscopia directa para la intubación endotraqueal.

Según Savino (17) concluyen que la aparición de la videolaringoscopia en el entorno prehospitalario ha demostrado que mejora los resultados con respecto al éxito general o de intubación en el primer intento, en comparación con la laringoscopia directa, coincidiendo con Hirabayashi (21), demostraron que los videolaringoscopios ciertamente tienen ventaja sobre el laringoscopio directo (Macintosh), mostrando mayor tasa de éxito, por el corto tiempo empleado en la intubación endotraqueal de pacientes.

Lewis (18) indican que los videolaringoscopios pueden reducir el número de intubaciones fallidas, particularmente en los pacientes que presentan una vía aérea difícil, mejorando la visión glótica y reduciendo el trauma laríngeo de las vías respiratorias en comparación con la laringoscopia directa. Coincidiendo con Hoshijima (19) el cual concluyen en sus resultados que el videolaringoscopio Pentax Airway Scope ofrece una visión glótica superior en comparación con el laringoscopio Macintosh, también el autor Griesdale (23) demostró que, en comparación con la laringoscopia directa, el videolaringoscopio de Glidescope se asocia con una mejor visualización glótica, particularmente en pacientes con vías respiratorias difíciles sometidos a intubación endotraqueal.

Por otro lado, De Jong (20) manifiestan que la videolaringoscopia redujo el riesgo de intubación difícil e intubación esofágica y aumentó el éxito en el primer intento de intubación en comparación con la laringoscopia directa, coincidiendo con Silverberg (22) determinaron que la videolaringoscopia ciertamente mejora la tasa de éxito de intubación en el primer intento y disminuye las complicaciones de las intubaciones endotraqueales urgentes realizadas en comparación con la laringoscopia directa.

Según Su Y (25) demostraron que los videolaringoscopios obtuvieron una mejor visión glótica y acortaron el tiempo de intubación difícil en comparación con la laringoscopia directa. Sin embargo, Teoh (26)

nuevamente evidencian que los videolaringoscopios ofrecen varias ventajas, entre ellas que el tiempo para la intubación exitosa fue más corto, brindando una mejor visión glótica y mejorando la facilidad de intubación e inserción de la hoja durante la intubación en comparación con el laringoscopio directo en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.

Finalmente, Yi-kung (24) evidenciaron que, comparando el laringoscopio directo, con los videolaringoscopios no se logran mejores visiones glóticas, ni tasas de intubación exitosas más altas o tiempo de intubación más corto en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Según las 10 evidencias estudiadas procedemos a concluir que:

- 9 de los 10 artículos evidencian que la videolaringoscopia es más eficaz que la laringoscopia directa; porque mejoró la visión glótica, y disminuyó las complicaciones e intubaciones fallidas en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.
- 1 de los 10 artículos evidencia que no existe diferencia significativa entre la videolaringoscopia y la laringoscopia directa en pacientes adultos sometidos a intubación endotraqueal.

5.2 Recomendaciones

- En los servicios de Centro Quirúrgico deben socializarse estudios que demuestren la eficacia del uso del videolaringoscopio en la intubación endotraqueal en pacientes adultos, y elaborar guías y protocolos estandarizados, para garantizar una atención de calidad durante la estancia del paciente en centro quirúrgico.
- Los profesionales de la salud, en general, sean capacitados y utilicen la videolaringoscopia como primera opción durante la intubación endotraqueal en pacientes adultos, para mejorar la visión glótica, y disminuir las complicaciones e intubaciones fallidas
- Los profesionales de enfermería reconozcan y guarden por el acatamiento de nuevas guías de procedimientos para la intubación endotraqueal en pacientes adultos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dávila E, López R, Márquez F, Hernández C. Intubación de secuencia rápida. Medisur [internet] 2015 agosto. [citado el 07 de abril del 2018]; 13(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727897X20150004
2. Cuesta D, Elena J, Maurín M, Jorge J. Una vía aérea difícil de causa inusual. Ccm. [internet] 2008. [citado el 02 de febrero del 2018]; 12(1). Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no121/ind121.htm>
3. Lewis E, Sharon R, Butler A, Andrew R, Parker M, Tim M, Smith P, Andrew F. videolaringoscopios para guiar la inserción de tubos respiratorios en pacientes quirúrgicos adultos. Cochrane Db Syst Rev. [internet] 2016. [citado el 02 de febrero del 2018]; 36(11). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27844477>
4. Escobar J. ¿Cuánto podemos predecir la vía aérea? Rev Chil Anest [internet] 2009 mayo. [citado el 02 de febrero del 2018]; 38(2). Disponible en: <http://revistachilenadeanestesia.cl/cuanto-podemos-predecir-la-via-aerea-dificil/>
5. Woodall M, Cook M. National census of airway management techniques used for anaesthesia in the UK: first phase of the Fourth National Audit Project at the Royal College of Anaesthetists. Minn Med [internet] 2011 febrero. [citado el 02 de febrero del 2018]; 106(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21131655>
6. Takahshi S, Mizutani T, Masayuki M, Hidenori T. Hemodynamic responses to tracheal intubation with laryngoscope versus lightwand Intubating

device(trachlight) in adults with normal airway. *Anesth Analg* [internet] 2002 agosto. [citado el 02 de febrero del 2018]; 95(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12145076>

7. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anaesthesiol* [internet] 2005 agosto. [citado el 02 de febrero del 2018]; 103(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16052126>
8. Mirabal C, Gonzales E, Aragon F. Discriminación diagnóstica de las pruebas de predicción de la vía aérea difícil. *Rev Cubana Cir* [internet] 2003 abril. [citado el 02 de febrero del 2018]; 42(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00347493200300023
9. Martinez E. Comparación de la intubación con King Visión y Laringoscopio Macintosh en manos de personal sin experiencia. *J Anesth* [internet] 2014 mayo. [citado el 03 de agosto del 2018]; 51(28). Disponible en: <https://anestesar.org/2014/comparacion-de-la-intubacion-con-king-vision-y-laringoscopio-macintosh-en-manos-de-personal-sin-experiencia/>
10. Healy D, Maties O, Hovord D, Kheterpal S. *Bmc Anesthesiol* [internet] 2012 diciembre. [citado el 07 de abril del 2018]; 12(32). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3562270/>
11. Satava R, Gooden S. The impact of video endoscopy on surgical training. *Am Surg* [internet] 1989 mayo. [citado el 07 de abril del 2018]; 55(5). Disponible en: <https://europepmc.org/abstract/med/2719403>
12. Savoldelli L, Schiffer E, Abegg C. Learning curves of the Glidescope, the McGrath and the Airtraq laryngoscopes: a manikin study. *Eur J Anaesthesiol*

- [internet] 2009 abril. [citado el 12 de enero del 2018]; 26(55). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19522050>
13. Yi-Kung L, Chien-Chih C, Tzong-Luen W, Kueiyu J, Yung-Cheng S. Comparativa de vídeo y laringoscopia directa para la intubación traqueal en situaciones de emergencia: Un metaanálisis. J Ac Me [internet] 2012 abril. [citado el 12 de enero del 2018]; 2(43) Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jacme.2012.04.003>
 14. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto. A: Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. Anesthesiol [internet] 2005 agosto. [citado el 07 de abril del 2018]; 103(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16052126>
 15. Mueller C, Buerkle G, Buettner H, Petersen J, Perruchoud A, Eriksson U, et al. Prevención de la nefropatía asociada a los medios de contraste: de 2 regímenes de hidratación a pacientes sometidos a angioplastia coronaria. Rev Inter Radiol [internet] 2012 octubre. [citado el 04 de agosto del 2017]; 45(4). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/098756909098798>.
 16. Albasini J, Flores B, Aledo V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. J Cir Esp [internet] 2014 febrero. [citado el 07 de abril del 2018]; 92(2). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-sistema-grade-clasificacion-calidad-evidencia-S0009739X13003394>
 17. Savino B, Reichelderfer S, Mercer M, Wang R, Sporer K. Laringoscopia Directa Versus Video para Intubación Prehospitalaria: Revisión Sistemática y Metaanálisis. Acem [internet] 2017. [citado el 07 de abril del 2018]; 24(8). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1111/acem.13193>

18. Lewis S, Butler A, Parker J, Cook T, Smith A. Videolaringoscopia versus laringoscopia directa para pacientes adultos que requieren intubación traqueal. Cochrane Db Syst Rev [internet] 2016 Noviembre. [citado el 07 de abril del 2018]; 11(36). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27844477>
19. Hoshijima H, Kuratani N, Hirabayashi Y, Takeuchi R, Shiga T, Masaki E. Pentax Airway Scope (videolaringoscopia) vs Macintosh laringoscopia para intubación traqueal en pacientes adultos: una revisión sistemática y un metaanálisis. Anae [internet] 2014 agosto. [citado el 07 de abril del 2018]; 69(8). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24820205>
20. De Jong A, Molinari N, Consejo M, Coisel Y, Pouzeratte Y, Belafia F. Video laryngoscopy versus direct laryngoscopy for orotracheal intubation in the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. Am J Respir Crit Care Med [internet] 2014 febrero. [citado el 07 de abril del 2018]; 40(5). Disponible en: <ftp://ftp.umsha.ac.ir/Learning/JournalofNuclear/Intensive%20Care%20Medicine3/2014>
21. Hirabayashi Y, Hoshijima H, Kuratani N, Masaki E. Eficacia de los videolaringoscopios para la intubación nasotraqueal: un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios. Masui [internet] 2013. [citado el 07 de abril del 2018]; 62(11). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24364283>
22. Silverberg M, Li N, Kory P. Eficacia de la videolaringoscopia frente a la laringoscopia directa durante la intubación endotraqueal urgente: un

- ensayo controlado aleatorizado. Chest [internet] 2013. [citado el 07 de abril del 2018]; 144(4). Disponible en: <https://doi.org/10.1378/chest.1689305>
23. Griesdale D, Liu D, McKinney J, Choi P. Video-laringoscopia de Glidescope versus laringoscopia directa para intubación endotraqueal: una revisión sistemática y metaanálisis. Can J Anaesth [internet] 2012. [citado el 07 de abril del 2018]; 59(1). Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12630-011-9620-5>
24. Yi-Kung L, Chien-Chih C, Tzong-Luen W, Kueiyu J, Yung-Cheng S. Comparativa de vídeo y laringoscopia directa para la intubación traqueal en situaciones de emergencia: Un metaanálisis. J Ac Me [internet] 2012 abril. [citado el 12 de enero del 2018]; 2(43) Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jacme.2012.04.003>
25. Su Y, de Chen C, Lee K, Lee Y, Lin J. Comparación de video laringoscopios con laringoscopia directa para intubación traqueal: un metaanálisis de ensayos aleatorios. J Eur Anesth [internet] 2011. [citado el 07 de abril del 2018]; 28(11). Disponible en: <https://www.epistemonikos.org/es/documents/b0699cac051163baa8bf422c19aa52cd04483499>
26. Teoh W, Saxena S, Shah M, Sia A. Comparación de tres videolaringoscopios: Pentax Airway Scope, C-MAC, Glidescope frente al laringoscopia Macintosh para la intubación traqueal. J Anesth [internet] 2010. [citado el 07 de abril del 2018]; 65(11). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.2010.06513.x>