

# Intubación digital para el manejo de la vía aérea fallida en el servicio de urgencias

Digital intubation for the management of the failed airway in the emergency department

■

LUIS FELIPE DUQUE-SIERRA<sup>1</sup>

Forma de citar: Duque-Sierra LF. Intubación digital para el manejo de la vía aérea fallida en el servicio de urgencias. Rev CES Med 2011; 25(2):193-202

## RESUMEN

**E**l establecimiento de una vía aérea definitiva constituye un paso prioritario en el soporte vital dirigido del paciente severamente traumatizado o críticamente enfermo, y es además una habilidad propia del especialista en medicina de urgencias. Las diferentes estrategias usadas para la predicción de una vía aérea difícil casi nunca pueden ser aplicadas en el contexto del paciente emergente, por lo que el especialista en urgencias se ve enfrentado a pacientes con mayor probabilidad de tener una vía aérea con difícil intubación. Si bien en nuestros hospitales conocemos los diferentes dispositivos desarrollados para el rescate de vía aérea fallida, éstos rara vez están disponibles en los servicios de urgencias; faltan simplemente por falta de recursos para su adquisición o por disposiciones administrativas. La intubación digital es reconocida como el primer método que se usó para realizar

---

<sup>1</sup> Residente de Medicina de Urgencias, Universidad CES. Instructor BLS-ACLS, PHTLS, AMLS. lfd@une.net.co

**Recibido: agosto 25 de 2011. Revisado: septiembre de 2011. Aceptado: noviembre 18 de 2011**

intubación orotraqueal, pero también ha sido usada como técnica de rescate para una vía aérea fallida y en la escena prehospitalaria. Es por esto que se propone que la intubación digital sea tenida en cuenta nuevamente como técnica de rescate para ser aplicada en nuestros servicios de urgencias cuando otros dispositivos no estén disponibles para tal fin, así como por los equipos de cuidado extra hospitalario.

## **PALABRAS CLAVE**

*Intubación endotraqueal*

*Intubación digital*

*Manejo de la vía aérea*

*Medicina de Urgencias*

*Colombia*

## **ABSTRACT**

The establishment of a definitive airway is a mainstay step in directed life support for the seriously injured or critically ill patient, and is also a defining skill for an emergency medicine-specialist. The different strategies used for the prediction of a difficult airway, can rarely be applied in the context of the emergency room patient, that is why the emergency medicine specialist faces patients with greater likelihood of having an airway with a difficult or failed intubation. In our hospitals, although we are aware of the different devices developed for the rescue of failed airways, they are rarely available in the emergency rooms. They are missing due to lack of financial resources or administrative dispositions. Digital Intubation is recognized as the first method used to perform a tracheal intubation, but it has also been used as a rescue technique for a failed airway and at the pre-hospital arena. This is why it is propose digital intubation to be considered as rescue technique to be applied in our emergency services when other devices are not available for this purpose and by the out-of-hospital care teams.

## **KEY WORDS**

*Endotracheal intubation*

*Digital intubation*

*Airway Management*

*Emergency Medicine*

*Colombia*

## **INTRODUCCIÓN**

Asegurar una adecuada oxigenación y el control definitivo de la vía aérea son objetivos primordiales del manejo del paciente críticamente enfermo o severamente traumatizado. En múltiples enfermedades se puede lograr la adecuada oxigenación mediante dispositivos no invasivos que suministren altos flujos de oxígeno. Sin embargo, existen otros escenarios en los cuales estos dispositivos no lo logran, porque la condición del paciente impide un adecuado control ventilatorio, es entonces cuando la invasión de la vía aérea y su aseguramiento de forma definitiva se convierten en la única alternativa para su manejo.

Si bien el manejo y la invasión de la vía aérea han sido habilidades exclusivas de los especialistas en anestesiología, el contexto en el cual se desenvuelve el especialista en medicina de urgencias es un entorno muy diferente al quirófano: casi nunca se conoce previamente al paciente o sus antecedentes, ni tampoco las características de su vía aérea; los factores ambientales del servicio de urgencias son adversos, y no se cuenta con la posibilidad de "cancelar" o "posponer" el caso (1). Es por todo lo anterior que el manejo emergente de la vía aérea de los pacientes críticamente enfermos o severamente traumatizados es una destreza que debe poseer el especialista en medicina de urgencias (2,3).

### **Vía aérea difícil y vía aérea fallida**

Se entiende por vía aérea difícil aquella en la cual un anesthesiólogo, convencionalmente entrena-

do, experimenta dificultad para producir en el paciente la ventilación con mascarilla facial, o con la intubación traqueal (4). Se adiciona a la anterior definición, la necesidad de realizar más de dos intentos de intubación con la misma hoja, requerir cambiar la hoja, uso de estilete o de una técnica alternativa de intubación de rescate (5). Sin embargo, la mayoría de las intubaciones en el servicio de urgencias son realizadas por especialistas de otras áreas diferentes a la anestesiología, principalmente por urgentólogos (6), lo cual hace que la definición clásica requiera de un ajuste para ser aplicable al contexto al que nos referimos.

Por su parte, la vía aérea fallida, se refiere a la inhabilidad para mantener una adecuada oxigenación posterior a un intento fallido de intubación, o tres intentos fallidos de intubación por un profesional experimentado, incluso pudiéndose mantener la oxigenación (7).

La situación de intubación difícil se puede pronosticar y para ello se han diseñado diferentes herramientas de predicción como la propuesta por Walls (7) y por Rich (8); pero la situación de vía aérea fallida, en cambio, es un problema que incluso puede ser no previsto y se debe enfrentar pronta y efectivamente, ya que de no lograr una adecuada oxigenación (con o sin intubación) se pone en riesgo la integridad neurológica y cardiovascular del paciente (5,9).

El paciente que consulta al servicio de urgencias y requiere manejo avanzado de su vía aérea se debe considerar como de alto riesgo para broncoaspiración, independiente de la hora de su última ingesta. De igual forma, su misma situación emergente hace que sea más frecuente la presencia de secreciones, sangre o trauma local, que impidan la adecuada manipulación y visualización de las estructuras que, a su vez, predisponen a una posible vía aérea difícil.

Todos estos factores hacen que la frecuencia de vías aéreas de difícil manejo y que fallan, no se pueda extrapolar desde la literatura de anestesiología y se presume que es mucho más común

para el manejo del paciente urgente y aún más en el traumatizado (2).

La literatura reporta una frecuencia de intubación difícil en el servicio de urgencias que varía entre 13 y 28 % (5,6,10); sin embargo, se logra el control de la vía aérea en la mayoría de los casos, teniendo una frecuencia de vía aérea fallida entre el 1,2 a 2,7 % de los pacientes, los cuales aún requieren intubación (6,11).

Teniendo en cuenta los distintos métodos de abordaje: laringoscopia directa o convencional (12), óptica (13), video asistida, intubación guiada por estiletes, guías de fibra óptica o transluminación (2,13) y los dispositivos extragloticos (14,15), se han desarrollado algoritmos para el manejo de la vía aérea prevista o imprevista y de la vía aérea fallida, bien sea en el quirófano (4,16), o en los servicios de urgencias (17); sin embargo no se encontraron reportes sobre la intubación digital como técnica de rescate en vía aérea fallida, pudiendo ser un punto previo a las vías aéreas invasivas (ventilación por jet, intubación retrógrada) o quirúrgicas (cricotiroidotomía percutánea o abierta) (2,18).

## INTUBACIÓN DIGITAL

El control de la vía aérea a través de la colocación de un tubo (con balón distal) en la tráquea utilizando como ayuda principal la laringoscopia directa es el método más comúnmente usado hoy en día (19), aunque, en un principio, la intubación digital era el método por el cual se aseguraba la vía aérea (12).

Hay reportes en los cuales se sugiere que desde 1543, Vesalio manipulaba digitalmente la vía aérea de animales con el objetivo de introducir un tubo en su tráquea (20). Luego hacia 1796, en un manual para la atención de víctimas de ahogamiento, Herholdt y Rafn, describen muy claramente la maniobra de intubación orotraqueal a ciegas, digitalmente dirigida (21). Es sólo hasta

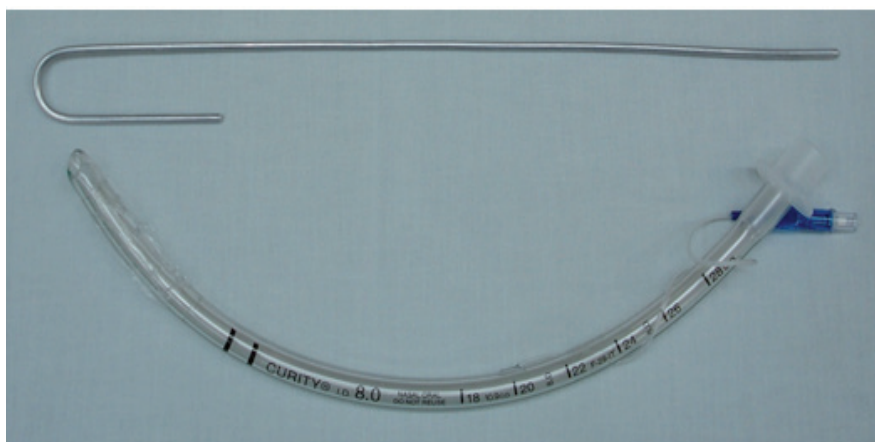
1880, cuando McEwen guiando de manera táctil un tubo metálico a través de la tráquea, suministró anestesia con cloroformo (22,23).

Sin embargo la técnica progresivamente entra en desuso cuando Kirtstein, en 1895, realiza la primera laringoscopia directa asistida con una valva recta, habiendo posteriormente mejoras tanto en el laringoscopio como en la técnica (12,22). En 1937, Sykes escribe la resurrección de la técnica, y luego sólo es mencionada esporádicamente (24-26).

## Técnica

A continuación se describirá la técnica para ser realizada por un operador (tecnólogo en atención prehospitalaria, enfermera o médico), diestro (mano dominante, la derecha).

Se disponen los equipos necesarios para la intubación: tubo traqueal (de calibre adecuado para el caso, guía atraumática (Imagen 1), jeringa para insuflar el balón, elemento de fijación, fonendoscopio, anestésico tópico.



**IMAGEN 1. GUÍA ATRAUMÁTICA MALEABLE. TUBO TRAQUEAL, 8,0 MM.**

Fotografía propiedad del autor.



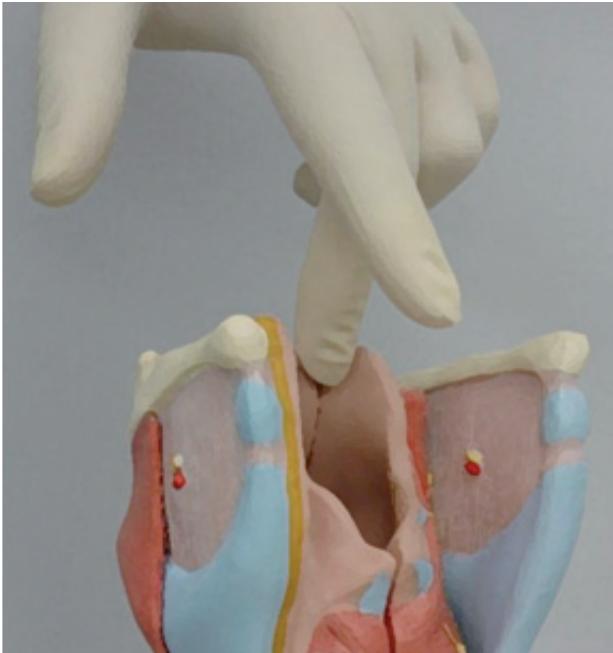
**IMAGEN 2A. TUBO TRAQUEAL, CON GUÍA ATRAUMÁTICA INSERTA, CON LA FORMA ADECUADA PARA INTUBACIÓN DIGITAL.**

Fotografía propiedad del autor



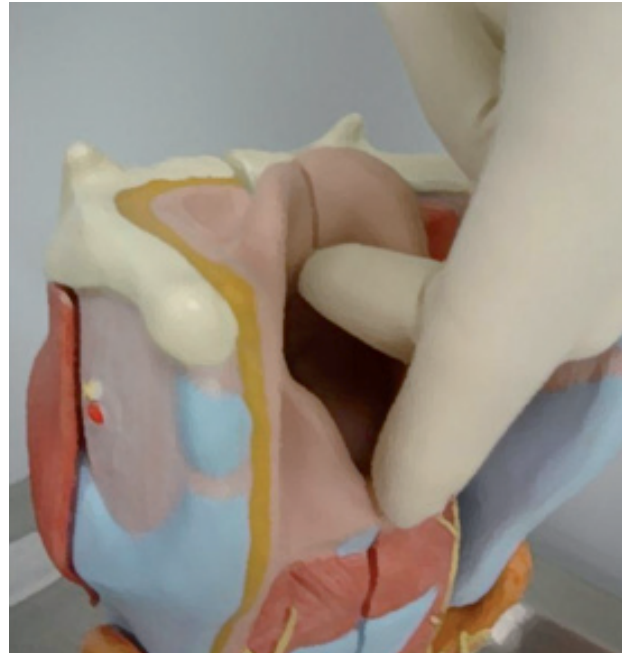
**IMAGEN 2B. NÓTESE LA -C- DISTAL Y EL PLIEGUE PERPENDICULAR PROXIMAL.**

Fotografía propiedad del autor.



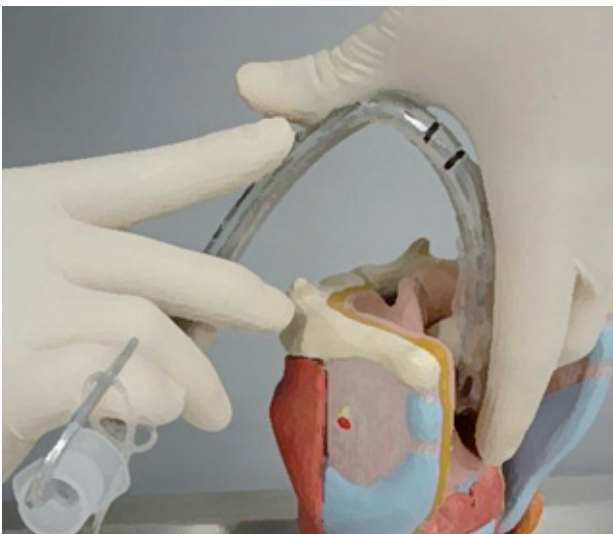
**IMAGEN 3A. POSICIÓN DEL DEDO MEDIO IZQUIERDO, DESPLAZANDO LA EPIGLOTIS. TÉCNICA DE VALVA RECTA.**

Fotografía propiedad del autor.



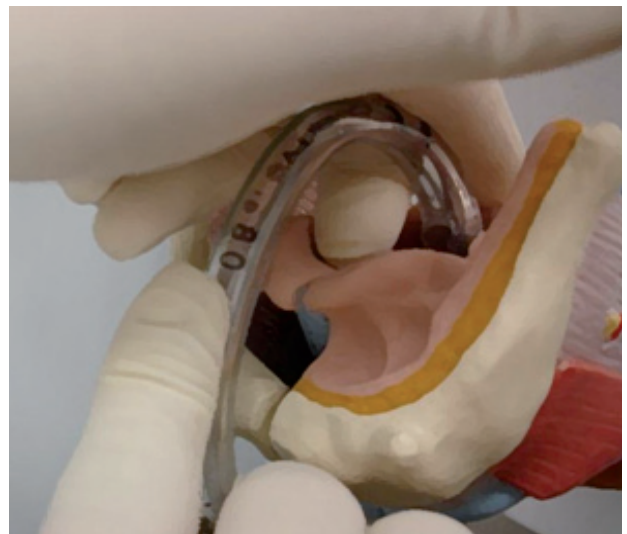
**IMAGEN 3B. DEDO MEDIO IZQUIERDO, DESPLAZANDO LA EPIGLOTIS, TÉCNICA DE VALVA RECTA. DEDO ÍNDICE EN LA ESCOTADURA INTERARITENOIDEA.**

Fotografía propiedad del autor



**IMAGEN 3C. VISTA POSTEROLATERAL IZQUIERDA. INTRODUCCIÓN TUBO TRAQUEAL.**

Fotografía propiedad del autor.



**IMAGEN 3D. VISTA SUPEROLATERAL IZQUIERDA. INTRODUCCIÓN TUBO TRAQUEAL.**

Fotografía propiedad del autor



Inicialmente se prepara el tubo oro-traqueal insertándole la guía atraumática previamente lubricada. A continuación, se pliega el tubo formando una curva distal en C con un doblez perpendicular proximal (Imágenes 2A y 2B).

El operador se ubica al lado izquierdo del paciente, de frente a éste, aplica anestésico tópico en los dedos índice y medio izquierdo, que se introducen en la boca del paciente por la línea media, avanzando por la superficie lingual, hasta lograr llegar a la vallécula y palpar la epiglotis. Se apoya el dedo medio sobre ésta última, desplazándola (con la técnica de valva recta), y luego se ubica el dedo índice en la escotadura interarritenoidea (Imágenes 3A y 3B).

Se lleva el tubo traqueal hacia la glotis teniendo como guía el dedo índice y al dedo medio como tope lateral derecho (Imágenes 3C y 3D). Una vez se inserta el tubo dentro de la tráquea, se solicita el retiro de la guía sin permitir la salida accidental del tubo y se confirma la adecuada intubación de manera también táctil. En este punto siguen los pasos tradicionales de la postintubación (21-26). Esta técnica puede tener modificaciones obvias y necesarias si la intubación se desarrolla en el suelo, con el paciente sentado o acostado en espacios confinados (22,23,25). Si el paciente es un lactante o un niño, toda la maniobra será realizada con un solo dedo, siendo éste el índice y, según la destreza del operador, se ubicará sobre la epiglotis o en la escotadura interarritenoidea (24,27). Incluso se pudiera utilizar en conjunto con dispositivos como un introductor Eschmann (28) o un estilete luminoso (29), para guiarlos digitalmente.

## Indicaciones

La intubación digital permite lograr la intubación traqueal en la escena prehospitalaria, en donde usualmente no se cuenta con variedad de dispositivos y además el paciente puede estar sentado, en decúbito lateral, o puede estar ubicado

en un espacio confinado que haga imposible o dificulte las demás técnicas para la intubación (25).

En cuanto a su uso en el servicio de urgencias, la intubación digital puede ser de utilidad como estrategia para rescatar una vía aérea fallida, con o sin laringoscopia tipo Cormack-Lehane IV, sobre todo si hay abundantes secreciones, sangrado o contenido gástrico que impidan la adecuada visualización. Además, por la mínima movilización cervical requerida, puede ser usada con tranquilidad en el paciente con trauma vertebral cervical sospechado o confirmado (22).

En el contexto de la vía aérea pediátrica fallida, es de primera opción como rescate, predominantemente en los pacientes con hipoplasias mandibulares o macroglosia (24). Es particularmente valiosa en pacientes con cuello corto y obesos (21).

Tal vez en nuestro contexto nacional, la intubación digital sea para muchos médicos en los servicios de urgencias, la única alternativa para rescatar una vía aérea fallida, debido a la ausencia de logística adecuada y variada para el manejo de la vía aérea (30).

## Contraindicaciones

La intubación digital es significativamente más difícil en el paciente con apertura oral limitada (23). Se debe evitar en el paciente que no esté en adecuada inconsciencia o con riesgo previsto de trismus, por la posibilidad de mordeduras y lesiones tanto en los dedos del operador, como en la cavidad oral del paciente (24). La intubación digital se hace más complicada en el paciente no edéntulo, sin embargo, ello no la contraindica, sólo se debe tener en cuenta la protección de los dedos del operador.

## Complicaciones

Durante la intubación digital existe la posibilidad de trauma por perforación o laceración de

las estructuras tanto supra como retro e infra-glóticas. Además, por la manipulación digital es posible la luxación de los cartílagos aritenoides y la subsecuente dificultad para la intubación.

En la literatura revisada solo se encontró un estudio que incluyó 88 pacientes, en el cual se comparó la intubación digital con la laringoscopia convencional usando valva recta, y se evidenció que no hubo diferencias significativas en tiempo de procedimiento, intubaciones fallidas, complicaciones o lesiones al operador. En cambio sí existió diferencia significativa en los valores de presión arterial y frecuencia cardíaca, siendo ambos menores durante la intubación digital. Por lo anterior, si bien se trata de un grupo pequeño de pacientes, se puede considerar que la intubación digital no genera mayor riesgo para el paciente, en comparación con la laringoscopia convencional (24).

## **CONCLUSIONES**

El escenario en el cual se desarrolla la medicina de urgencias hace que la gran mayoría de los pacientes que requieren intubación no sean conocidos de antemano y no se pueda predecir una intubación difícil, y que tampoco se tengan las condiciones ideales para la manipulación de la vía aérea; lo cual genera un reto especial para el especialista en medicina de urgencias.

Muchos de nuestros servicios de urgencias no cuentan con muchos de los dispositivos que describe la literatura para el rescate de la vía aérea, y además, en muchos de los pacientes que requieren intubación emergente, algunos de esos dispositivos no son adecuados. Por lo anterior, la intubación digital es para muchos médicos la única alternativa para el control de una vía aérea difícil o fallida luego de realizar laringoscopia/intubación convencional, y para otros, puede ser una estrategia a usar como paso previo a una vía aérea quirúrgica.

La adición de este paso en un protocolo de vía aérea fallida, deberá hacerse luego de que curse más investigación al respecto y se cuente con consenso interdisciplinario en cada institución.

Finalmente, existe otro contexto a ser tenido en cuenta para la utilización de la intubación digital y es la escena prehospitalaria, especialmente cuando en entorno en que se encuentre el paciente o su rescatista imposibiliten la intubación convencional.

## **AGRADECIMIENTOS**

A los doctores Fredy Ariza y Luis Fernando González, anestesiólogos de la unidad quirúrgica de la Fundación Valle del Lili, por las correcciones y sugerencias realizadas al manuscrito. Al tecnólogo en atención prehospitalaria Luis Carlos Colmenares, del Laboratorio de Morfología de la Universidad ICESI, por facilitar el modelo de laringe para las imágenes que acompañan al artículo.

### **Conflicto de intereses y financiación**

No hay conflicto de intereses por parte del autor.

Los costos fueron asumidos en su totalidad por el autor del manuscrito.

## **REFERENCIAS**

1. Kovacs G, Law A, Ross J, Tallon J, MacQuarrie K, Petrie D, et al. Acute airway management in the emergency department by non-anesthesiologist. *Can J Anesth* 2004;51(2):174-80.
2. Butler KH, Clyne B. Management of the difficult airway: alternative airway techniques and adjuncts. *Emerg Med Clin N Am* 2003;21:259-89.

3. Ma OJ, Bentley II B, DeBenhnke DJ. Airway management practices in emergency medicine residencies. *Am J Emerg Med* 1995;13:501-4.
4. Caplan RA, Benumof JL, Berry FA, Blitt CD, Bode RH, Cheney FW, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003;98:1269-77.
5. Vissers RJ, Gibbs MA. The High-Risk Airway. *Emerg Med Clin N Am* 2010;203-17.
6. Walls RM, Brown III CA, Bair AE, Pallin DJ. Emergency Airway Management: A Multi-center Report of 8937 Emergency Department Intubations. *The Journal of Emergency Medicine* 2011; 41(4):374-375.
7. Murphy MF, Walls RM. Identificación de la vía aérea difícil y fallida. En: Walls RM, Murphy MF, eds. *Manual para el control urgente de la vía aérea*. 3a ed. Barcelona: Wolters Kluwer Health España S.A.; 2009:81-93.
8. Rich J. Recognition and management of the difficult airway with special emphasis on the intubating LMA-Fastrach/whistle technique: a brief review with case reports. *Proc (Bayl Univ Med Cent)* 2005;18(3):220-7.
9. Eindhoven GB, Dercksen B, Regtien JG, Borg PAJ, Wierda JMKH. A practical approach to management of the difficult airway. *Eur J Anaesth* 2001;18(Suppl. 23):60-5.
10. Graham CA, Beard D, Henry JM, McKeown DW. Rapid sequence intubation of trauma patients in Scotland. *J Trauma* 2004;56:1105-11.
11. Bair AE, Filbin MR, Kulkarni RG, Walls RM. The failed intubation attempt in the Emergency Department: Analysis of prevalence, rescue techniques and personnel. *Journal Emerg Med* 2002;23(2):131-140.
12. Murphy MF, Hung OR, Law JA. Tracheal Intubation: Tricks of the Trade. *Emerg Med Clin N Am* 2008;26:1001-14.
13. Marco CA, Marco AP. Airway Adjuncts. *Emerg Med Clin N Am* 2008;26:1015-27
14. Luba K, Cutter TW. Supraglottic airway devices in the ambulatory setting. *Anesthesiology Clin* 2010;28:295-314.
15. Barata I. The laryngeal mask airway: Prehospital and emergency department use. *Emerg Med Clin N Am* 2008;26:1069-83.
16. Henderson JJ, Popat MT, Latto IP, Pearce AC. Difficult Airway Society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation. *Anaesthesia* 2004;59:675-94.
17. Walls RM. Los algoritmos de la vía aérea urgente. En: Walls RM, Murphy MF, eds. *Manual para el control urgente de la vía aérea*. 3a edición. Barcelona: Wolters Kluwer Health España S.A.; 2009:8-22.
18. Vissers RJ, Bair AE. Técnicas para la cirugía de la vía aérea. En: Walls RM, Murphy MF, eds. *Manual para el control urgente de la vía aérea*. 3a edición. Barcelona: Wolters Kluwer Health España S.A.; 2009:192-220.
19. McGill JW, Reardon RF. Tracheal intubation. En: Roberts JR, Hedges JR, eds. *Clinical Procedures in Emergency Medicine*. 5ta ed. Filadelfia: Saunders Elsevier Inc.; 2010:58-98.
20. Korber TE, Henneman PL. Digital Nasotracheal Intubation. *J Emerg Med* 1989;7:275-7.



21. Stewart RD. Tactile Orotracheal Intubation. *Ann Emerg Med* 1984;13(3):175-8.
22. Hardwick WC, Bluhm D. Digital Intubation. *J Emerg Med* 1984;1:317-20.
23. Ariza FG, JC, González LF, Torres G, Torres AM, Castillo JL. Intubación digital: Lo que se debe saber. *Rev Mex Anest* 2007;30(3):172-5.
24. Kling JC, Ariza F. Intubación digital hoy: Una técnica subestimada al alcance de su mano. *Rev Col Anest* 2005;33:251-7.
25. Young SE, Miller MA, Crystal CS, Skinner C, Coon TP. Is digital intubation an option for emergency physicians in definitive airway management? *Am J Emerg Med* 2006;24:729-32.
26. Vissers RJ, Danzl DF. Tracheal intubation and mechanical ventilation. En: Tintinalli JE, ed. *Tintinalli's Emergency Medicine: A comprehensive study guide*, 7 ed. China: McGraw-Hill.;2011:205.
27. Silva Moura JH, Pontes da Silva GA. Neonatal laryngoscope intubation and the digital method: A randomized controlled trial. *J Pediatr* 2006;148:840-1.
28. Rich JM. Successful blind digital intubation with a bougie introducer in a patient with an unexpected difficult airway. *Proc (Bayl Univ Med Cent)* 2008;21(4):397-9.
29. Xue FS, Liu JH, Zhang YM, Liao X. The lightwand-guided digital intubation in newborns and infants with difficult airway [Correspondence]. *Pediatr Anesth* 2009;19:695-715.
30. Godwin SA. Técnicas de intubación a ciegas. En: Walls RM, Murphy MF, eds. *Manual para el control urgente de la vía aérea*, 3a edición. Barcelona: Wolters Kluwer Health España S.A.; 2009:109.

