



Manejo prehospitalario de la vía aérea en el paciente politraumatizado

A. N. Biarge Ruiz, L. Siles Suárez

UVI MÓVIL DEL SEU 061-MADRID.

RESUMEN

La elección del método para el aislamiento de la vía aérea en el paciente politraumatizado a nivel prehospitalario sigue siendo uno de los grandes caballos de batalla de los médicos que se dedican a este tipo de asistencia. Cuando no es posible la intubación orotraqueal convencional, considerada de elección por todos los autores consultados, existen una serie de técnicas alternativas quirúrgicas o no quirúrgicas, todas ellas con sus ventajas y sus inconvenientes, cuyo estudio supone la base de ésta revisión.

Palabras Clave: *Vía aérea. Politraumatizado. Servicios prehospitalarios de Emergencia.*

INTRODUCCIÓN

Además de la severidad del traumatismo, el tiempo que transcurre desde que éste se produce hasta que el paciente llega al hospital donde se iniciará el tratamiento definitivo, es decisivo en la evolución del paciente. Es precisamente durante ese tiempo, que se denominaba “**la hora de oro**” y que se denomina actualmente “**el minuto de oro**”, cuando intervienen en la Cadena de Salvamento los Servicios de Emergencia Prehospitalaria

La principal controversia sobre el manejo del paciente politraumatizado por los Servicios de Emergencia prehospitalarios se plantea a raíz de la existencia de diferentes sistemas: mientras que en USA están integrados por personal parasanitario, en algunos países europeos (Francia, Alemania, Bélgica...) médicos acuden en ayuda del personal parasanitario. En España, al frente de los equipos de emergencia, hay personal sanitario (médico y DUE), entrenado para adoptar cualquier medida de reanimación necesaria en el lugar del accidente, sin tener que demorarla hasta la llegada al hospital.

Correspondencia: Ana Nuria Biarge Ruiz. Avda. Manzanares nº 52. 28011 Madrid.

ABSTRACT

Prehospital care of the airway in the polytraumatized patient

The method of choice to isolate the airway in the polytraumatized patient in prehospital care is still one of the important problems facing the physicians dedicated to this type of care. When conventional orotracheal intubation, which is considered to be the method of choice by all of the authors consulted, is not possible, there is a serie of alternative surgical or non-surgical techniques, all of which have their advantages and disadvantages, and whose study is the basis of this review.

Key Words: *Airway. Polytraumatized. Prehospital Emergency Services*

La obstrucción de la vía aérea es la causa más frecuente de muerte evitable en el paciente traumatizado². Conseguir una vía aérea permeable de forma estable, es por tanto, una maniobra prioritaria en la resucitación. Sin embargo, cualquier actuación sobre la vía aérea en estos pacientes debe realizarse asumiendo la posible existencia de una lesión cervical. Si consideramos que un 2-3% de los pacientes politraumatizados tienen lesión cervical, la manipulación intempestiva, sin una inmovilización adecuada puede aumentar la incidencia hasta el 25%^{3,4}.

Lo ideal sería actuar sobre la vía aérea tras una exploración física cuidadosa y control radiológico cervical, aunque dicho estudio tiene sus limitaciones, ya que según algunas series^{4,5} en un 15% de los casos pasaron desapercibidas lesiones en el estudio inicial. En el medio prehospitalario y en situaciones de emergencia, ni se dispone de los medios necesarios, ni hay tiempo para realizarlos en muchas ocasiones, pues la situación clínica del paciente impide cualquier retraso en el inicio de las maniobras de resucitación.

Fecha de recepción: 1-6-1998

Fecha de aceptación: 16-11-1998

Encontrar el método idóneo para actuar sobre la vía aérea sigue siendo motivo de controversia en la literatura, ya que ninguno está exento de riesgos. Se sigue buscando el método óptimo, capaz de aislar la vía aérea, mantenerla permeable de forma estable, con pocos riesgos de dilatación gástrica (que favorece la broncoaspiración), que tenga pocos efectos cardiovasculares en pacientes hipovolémicos, que permita una ventilación eficaz y que evite la movilización de la región cervical.

La elección del método y el momento adecuado para actuar sobre la vía aérea, recae sobre el médico que atiende a la emergencia, dependiendo fundamentalmente de la situación clínica del paciente (Tabla 1) y de su propia experiencia.

INTUBACIÓN OROTRAQUEAL

Según las últimas recomendaciones del ATLS⁶ (Advanced Trauma Life Support) del Colegio de Americano de Cirujanos, la intubación orotraqueal (IOT) sigue siendo el método de elección para aislar la vía aérea, ya que cumple la mayoría de los requisitos anteriormente citados. Suele ser necesario ventilar previamente con ambú-mascarilla, maniobra que provoca dilatación gástrica, y aumenta el riesgo de broncoaspiración; debe ser realizado por personal entrenado y en unas condiciones que comentamos más adelante. No es una técnica exenta de riesgos.

En los últimos años vienen apareciendo artículos en la literatura afirmando que, aún evitando maniobras de hiperextensión cervical para una mayor visualización de la glotis, la tracción del laringoscopio produce desplazamientos entre C₁ y C₄ y aumentos del espacio discal, mayores en pacientes con lesiones cervicales⁷. Sin embargo, solamente en una publicación reciente se describe deterioro neurológico tras la IOT⁸, y la mayoría de los autores consideran que es una maniobra relativamente segura⁹⁻¹¹ siempre que se realice cuidadosamente y con la técnica adecuada¹¹. La técnica de elección para la IOT aceptada por todos los autores consiste en mantener, con la colaboración de un ayudante y el paciente correctamente sedorrelajado, la región cervical inmovilizada, alineando manualmente cabeza, cuello y tórax, y ejerciendo una presión sobre el cartilago cricoides para descender la epiglotis, con lo que se consigue una mejor visualización y una menor tracción durante la laringoscopia¹⁰⁻¹³.

De forma inicial, se considera más adecuada la inmovilización-alineación manual que la colocación de un collarín semirrígido, que puede dificultar y retrasar las maniobras de laringoscopia, siendo precisa su retirada para conseguir la IOT¹⁴, manteniéndose entre tanto la inmovilización-alineación manual. Una vez conseguida la IOT, se debe estabilizar la región cervical con un collarín semirrígido y sacos de arena o inmovilizadores laterales (Fig. 1).

Con intención de mejorar la técnica de la IOT se vienen comercializando palas de laringoscopio que permiten una mejor visualización y menor tracción¹⁵⁻¹⁶. De todas, la más ampliamente utilizada es la pala de Bullard (Circon ACMI, Stamford CT). Se trata de una pala rígida curvada en forma de L con luz fibroóptica distal, a la que el fabricante añadió posteriormente un fiador posterolateral, para facilitar la introducción del tubo orotraqueal.

TABLA 1. Indicaciones para el manejo invasivo de la vía aérea

ABSOLUTAS

- Obstrucción aguda.
- Apnea.
- Hipoxia.
- Trauma penetrante cervical o hematoma expansivo.

RELATIVAS

POR LESIONES TRAUMÁTICAS SEVERAS

- Traumatismo craneoencefálico severo
- Shock.
- Traumas que alteran el mecanismo ventilatorio.
- Hemorragia retroperitoneal o abdominal masiva.
- Pacientes agitados con lesiones importantes.

POR LESIONES TRAUMÁTICAS MENOS SEVERAS

- Traumatismo maxilofacial
- Contusión pulmonar.
- Otras.

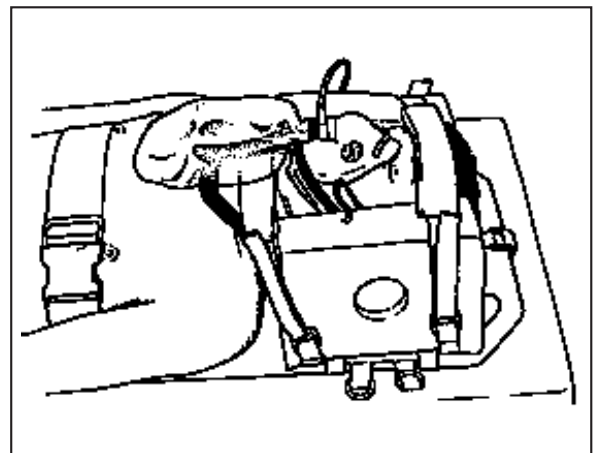


Figura 1. Inmovilización cervical: Tabla espinal larga, collarín, semirrígido e inmovilizadores cervicales.



INTUBACIÓN NASOTRAQUEAL

Como alternativa a la IOT cuando no es posible realizar estudios radiológicos algunos autores recomiendan la intubación nasotraqueal (INT), técnica que puede realizarse a ciegas. Sin embargo, esta técnica está contraindicada en pacientes en apnea, con traumatismos maxilofaciales o de base de cráneo. No es infrecuente que también sean precisos varios intentos para conseguir alcanzar la traquea, y también se ha comprobado que en las maniobras se producen mínimos desplazamientos de las vertebrales cervicales^{7, 17}, por lo que, independientemente de la experiencia del médico no parece aportar muchas ventajas con respecto a la IOT.

OTROS MÉTODOS ALTERNATIVOS

En el caso de que no se haya conseguido la IOT en el tercer intento o bien en el caso de la existencia de una vía aérea difícil (traumas maxilofaciales, masas cervicales...), se constituye una situación muy gráficamente descrita por la ASA (Sociedad Americana de Anestesia) como “no puedo intubar, no puedo ventilar”. En estos casos existen otras alternativas para conseguir aislar la vía aérea y ventilar al paciente:

MÉTODOS NO QUIRÚRGICOS

Fiador luminoso (no comercializado en España)^{7, 16}

Es un fiador maleable, con una luz distal. Se introduce en un tubo orotraqueal (TOT) que debe ser de un número \geq al 5.0, hasta la altura del neumotaponamiento y se le da forma curvada,

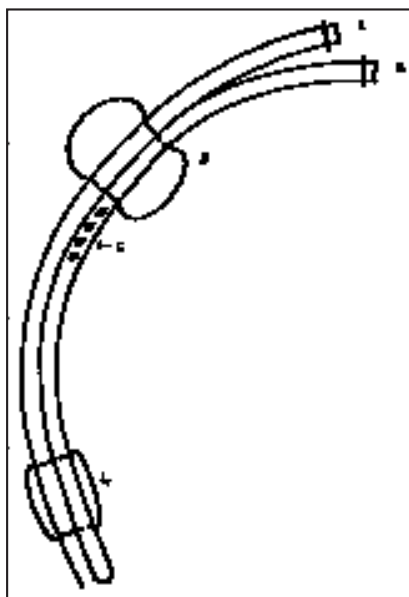


Figura 2.
Combitube:
1. porción traqueal
2. porción esofágica
3. neumotaponamiento proximal.
4. perforaciones (en la porción esofágica).
5. neumotaponamiento distal.

introduciéndose a ciegas, sin movilizar el cuello, por orofaringe. Por transluminación se va viendo la progresión del TOT por el cuello, el cartílago cricoides hasta que llega al tórax, donde el TOT se termina de deslizar y se ve la luz expandida, extrayéndose el fiador. Si está en el esófago la luz desaparece o es más difusa. Siempre debe comprobarse la posición por capnografía.

Esta técnica, aparentemente de gran eficacia (en cadáveres se ha conseguido la IOT en menos de 5 segundos en el 96-98% de los casos) tiene también sus inconvenientes. Tiene falsos positivos en pacientes muy delgados, y falsos negativos en pacientes obesos. Resulta dificultosa cuando hay secreciones en vía aérea alta o masas cervicales o cuando se realiza en espacios luminosos.

Aunque se ha demostrado su utilidad en pacientes con vías aéreas difíciles, que disminuye el número de intentos con respecto a la INT y que puede realizarse en pacientes despiertos, no ha tenido demasiado éxito comercial debido al desarrollo de la fibrobroncoscopia (técnica que no comentamos en el presente trabajo al no tener aplicación en el medio prehospitalario).

Combitube^{18, 19}

Se trata de un tubo flexible de doble luz, una de las cuales parece un TOT y la otra un obturador esofágico con el extremo distal cerrado (Fig.2). Tiene un balón de 100 ml. colocado sobre el TOT proximal faríngeo, que aísla la nasofaringe a nivel de la raíz de la lengua y el paladar blando. A nivel de la faringe, distal a este balón, en la porción esofágica existen perforaciones, y distalmente a ellas otro balón pequeño (10 ml.) que sirve para sellar el esófago o la traquea.

Se introduce a ciegas, con una leve sedación del paciente, sin necesidad de movilizar el cuello y puede penetrar tanto en esófago, que es lo más frecuente, como en tráquea. Se ventila con ambú por la luz de la porción esofágica y se comprueba la posición; si está en tráquea hay que ventilar por la luz traqueal (la esofágica está cerrada) (Fig.3).

Permite una ventilación adecuada y la aspiración gástrica por el TOT si se introduce en esófago, evitando la broncoaspiración al retirarlo, y es un método rápido, de uso sencillo, incluso para personal no sanitario. Como inconveniente fundamental, no se pueden aspirar las secreciones traqueales si se introduce en esófago (lo más frecuente). Además no existen tamaños pediátricos. Los fallos en la colocación son debidos a la falta de entrenamiento del personal, al no introducirlo caudalmente en la posición correcta o por inflado incorrecto de los neumotaponamientos.

Mascarilla laríngea²⁰

Se viene utilizando desde hace unos 15 años en anestesia (procedimientos quirúrgicos, radiológicos o radioterápicos en niños) y desde hace menos tiempo, en el algoritmo de la “vía

aérea difícil”.

Se trata de un TOT con una mascarilla distal (Fig. 4) que se introduce a ciegas, cogiéndolo como un lápiz. Puede introducirse sin movilizar el cuello, con el paciente despierto levemente sedado para disminuir el reflejo nauseoso, sin que sea precisa la relajación muscular. Su uso es sencillo, no precisa mucho entrenamiento, permite pasar un TOT a través de su luz, con menos efectos cardiovasculares que la IOT y es de menor riesgo que una cricotiroidotomía.

La mayor complicación es que no aísla la vía aérea y no evita el riesgo de broncoaspiración. Fracasos en la colocación suelen deberse a un excesivo o insuficiente inflado de la mascarilla. Las contraindicaciones pueden verse en la Tabla 2. En la actualidad están apareciendo en el mercado mascarillas laríngeas más adaptadas a la anatomía, que facilitan su introducción²¹ (M. L. Fastrach, ya comercializada en España por MBA). Se trata de una información obtenida recientemente durante una sesión clínica en nuestro servicio, y creo que podría ser de interés difundir que ya está disponible en nuestro país.

MÉTODOS QUIRÚRGICOS

Se realizan ante el fracaso de las medidas anteriores y la necesidad de conseguir una vía aérea rápidamente.

Punción cricotiroidea

Se realiza con un catéter iv. del nº 14-16 (abocath) montado sobre una jeringa con suero fisiológico, puncionando en la membrana cricotiroidea en un ángulo de 45°, dirigiendo la punta del catéter hacia el tórax del paciente. Cuando aparecen burbujas de aire en la jeringa, se introduce la parte flexible del abocath y se retira la aguja metálica.

Hay que conectar un tubo en Y, y hacer una “ventilación Jet” con oxígeno a alto flujo haciendo el ciclo inspiratorio y espiratorio. Este método de ventilación sólo puede mantenerse unos 45 minutos porque el paciente retiene carbónico.

Intubación retrógrada¹⁻²²

Se realiza una intubación a ciegas, tras introducir un catéter iv. nº 14-16 a través de la membrana cricotiroidea, dirigiendo la punta del cateter hacia orofaringe. Una vez introducido el cateter, se pasa un pelo metálico de un kit de catéter venoso, y cuando llega a orofaringe se introduce un TOT, que se va descendiendo hasta la traquea (Fig. 6). Para evitar dificultades en la introducción del TOT puede utilizarse un catéter venoso como guía o “fiador”.

Cuando se realiza por personal entrenado, es un método con alta consecución de éxito al primer intento²², en poco tiempo con pocos riesgos y escasas complicaciones, más fácil que la cricotiroidotomía, sobre todo si no se dispone de mate-

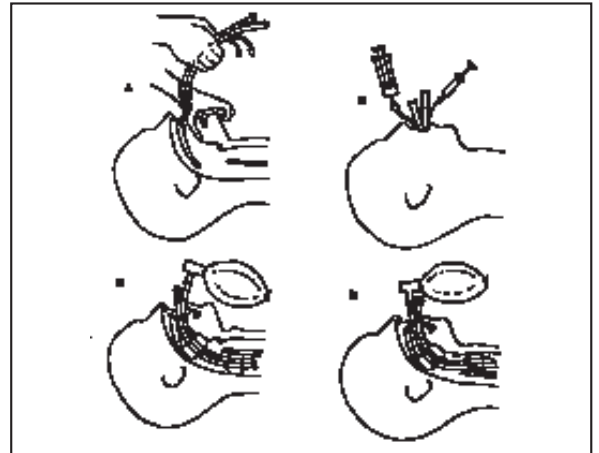


Figura 3. Colocación del Combitube: A. Introducción del Combitube. B. Inflado de neumotaponamientos. C. En posición esofágica. D. En oposición traqueal.

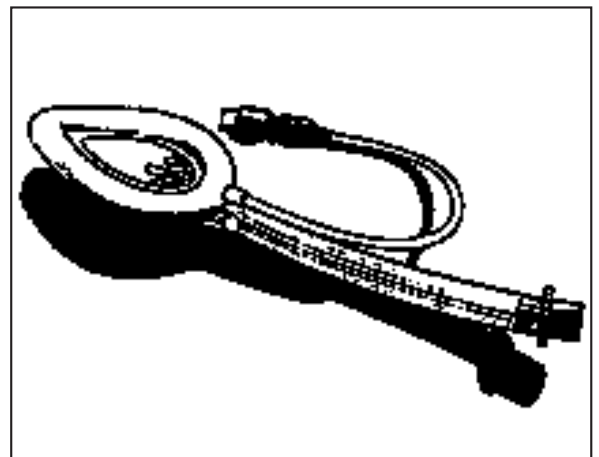


Figura 4. Mascarilla laríngea.

TABLA 2. Contraindicaciones para el uso de la mascarilla laríngea

- Pacientes con anomalías morfológicas del cuello o partes blandas.
- Obesidad mórbida.
- Patología local de faringe o laringe (tumores, hematomas..).
- Trauma torácico
- Pacientes que precisan ventilación con presiones altas (edema agudo pulmonar, crisis asmática...)

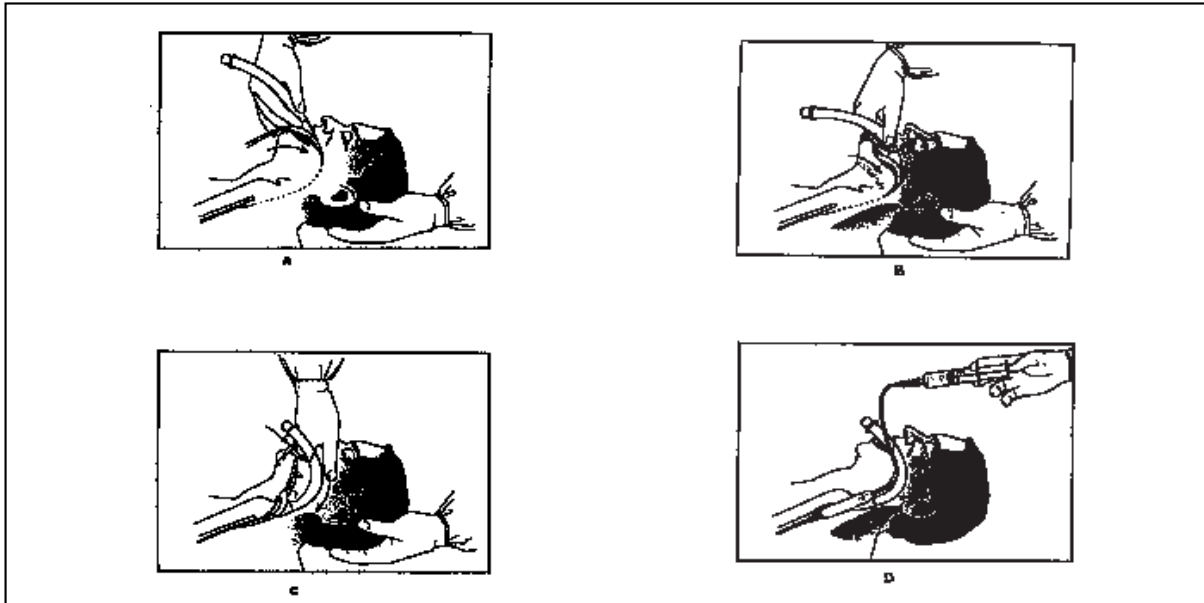


Figura 5. Forma de colocar la mascarilla laríngea.

rial. Existen ya kits comercializados para realizar esta técnica. Precisa también “ventilación jet”.

Cricotiroidotomía^{6, 7, 23}

Consiste en realizar una incisión transversal a nivel de la membrana cricotiroidoidea, después de localizar el cartílago cricoideo y “fijarlo” con una mano. Puede utilizarse una pinza hemostática curva para ampliar la incisión, o también existen kits comerciales con todo el material necesario. Una vez en vía aérea, se puede introducir el extremo distal de un TOT o bien un tubo de traqueotomía. Permite una oxigenación y una ventilación adecuada.

Es una técnica que se utiliza solamente en situación de riesgo vital, como última alternativa, ante el fracaso de otros métodos, pero realizada por personal entrenado no tiene excesivas complicaciones, ni secuelas a largo plazo, aunque aumentan cuando se realiza en situación de emergencia. Es una técnica contraindicada en niños menores de 12 años.

VÍA AÉREA EN EL NIÑO TRAUMATIZADO

La vía aérea del niño tiene unas características diferenciales del adulto²² que creemos de obligado aunque breve comentario en la presente revisión.

La boca es más pequeña, la lengua más grande y la traquea de menor calibre. En el niño menor de 8 años, la vía aérea se estrecha a nivel del cartílago cricoides. En niños mayores, como en el adulto, a nivel de las cuerdas vocales.

Las lesiones cervicales en los niños se producen aún nivel más alto (C₂-C₃).

En el neonato es preciso utilizar palas rectas para la IOT, y los TOT deben ser sin neumotaponamiento (hasta los 8 años, el cartílago cricoides hace de neumotaponamiento funcional).

Como en el adulto, la IOT es el método de elección para aislar la vía aérea, con la adecuada inmovilización cervical y el paciente sedorrelajado. La INT a ciegas, no se recomienda en el niño traumatizado. Como alternativa, en caso de fracaso o imposibilidad para la IOT, la mascarilla laríngea es el segundo método de elección. No existen ni Combitubes, ni fiadores luminosos para niños menores de 5 años. Si estos métodos han fracasado, y es necesario recurrir a un método quirúrgico, en la literatura consultada²⁴, se consideran preferibles la punción cricotiroidoidea o la intubación retrógrada con “ventilación jet” a alto flujo, a la cricotiroidotomía por las secuelas a largo plazo de esta técnica en niños menores de 12 años.

CONCLUSIONES

El aislamiento precoz y adecuado de la vía aérea en el paciente traumatizado es una maniobra de primordial importancia para su evolución. Dado que hay que asumir la existencia de una posible lesión cervical y que ninguna técnica está exenta de riesgos, encontrar el método más rápido, sencillo, con menos complicaciones y que permita una ventilación adecuada sigue siendo motivo de estudio, investigación y controversia. Obliga a todos los médicos que atendemos es-

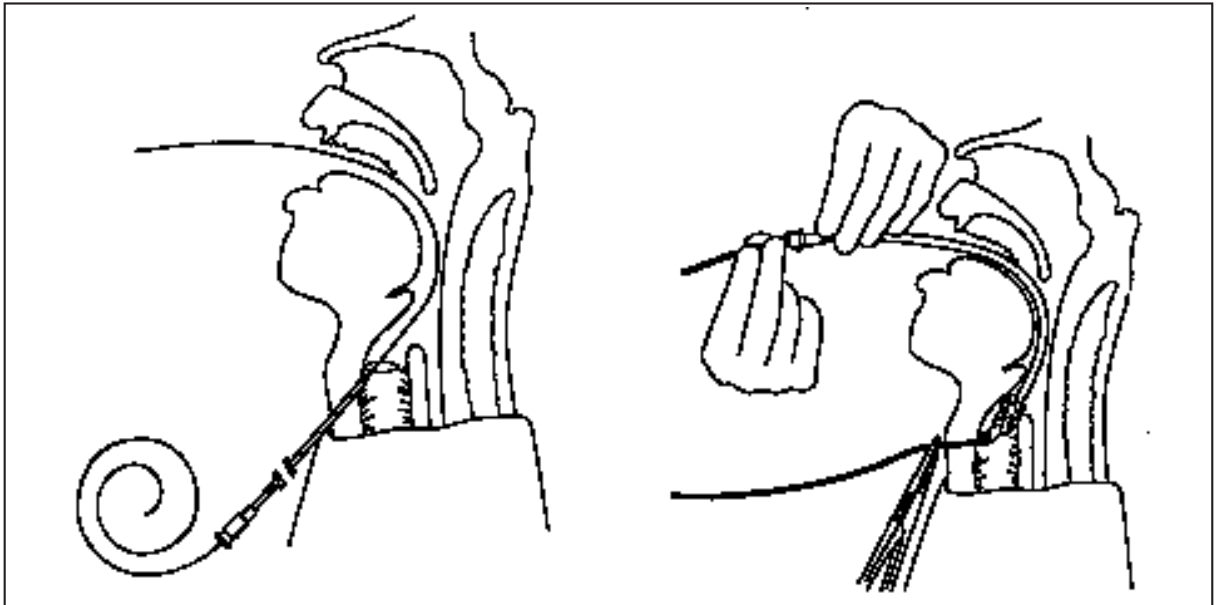


Figura 6. Intubación retrógrada.

ta patología tanto a nivel hospitalario como prehospitalario a tener un entrenamiento adecuado, tanto para reconocer cuándo y cómo tenemos que actuar, como en el dominio de las diferentes técnicas.

Es también deseable que tanto los Servicios de Emergencia Prehospitalarios, como las "áreas de urgencia" hospitalarias dispongan de al menos uno de los métodos alternativos no quirúrgicos a la IOT. Así mismo, es preciso que el personal de estos servicios sea periódicamente entrenado en el uso

del material, y en la realización de las técnicas alternativas, tanto quirúrgicas como no quirúrgicas, con lo cual se ha demostrado una notable disminución en el número de fracasos y complicaciones de estas técnicas.

Elegir cuál o cuáles de estos métodos alternativos a la IOT resultan más eficaces y de mayor utilidad, no solamente para resolver la emergencia, sino para el tratamiento y los cuidados definitivos en el centro hospitalario, hace necesaria una mayor y mejor colaboración entre todos los médicos (urgen-

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Wood PR, Lawler PGP. Managing the airway in cervical spine injury. A review of the Advanced Trauma Life Support protocol. *Anaesthesia* 1992;47:792-7.
- 2- Thomas P. Airway management. En Troore EE, Matox K L, Feliciano D (ed.) *Trauma* second ed. Norwalk. Appleton-Lange 1991.
- 3- Davis JW, Phreaner DL, Hoyt DB, Mackersie RC. The etiology of missed cervical spine injuries. *J Trauma* 1993;34:342-6.
- 4- Bonhlman HF. Acute fractures and dislocations of the cervical spine. *J Bone Joint Surg* 1979;61A:1119-24.
- 5- Shaffer MA, Doris PE. Limitation of the cross table lateral view in detecting cervical spine injuries: a retrospective analysis. *Ann Emerg Med* 1981;10:508-12.
- 6- The American College of Surgeons Committee on Trauma. *Advanced Trauma Life Support Program for Physicians: Instructor Manual*. Chicago: American College of Surgeons, 1994.
- 7- Aprahamian C, Thompson BM, Finger WA, Darin JC. Experimental cervical spine injury model: evaluation of airway management and splinting techniques. *Ann Emerg Med* 1984;13:584-7.
- 8- Hastings R, Kelley SD. Neurologic deterioration associated with airway management in cervical spine-injured patient. *Anesthesiology* 1993;78:580-3.
- 9- Grande CM, Barton CR, Stene JK. Appropriate techniques for airway management of emergency patients with suspected spinal cord injury. *Anesth Analg* 1989;68:416-8.
- 10- Heath KJ. The effect on laryngoscopy of different cervical spine immobilization techniques. *Anaesthesia* 1994;49:843-5.
- 11- Nolan JP, Parr MJA. Aspects on resuscitation in trauma. *Br J Anaesth* 1997;79:226-40.
- 12- Criswell JC, Parr MJA, Nolan JP. Emergency airway management in patients with cervical spinal injury. *Anaesthesia* 1994;49:900-3.
- 13- Wood ML, Forrest ET. Haemodynamic response to the insertion of the laryngeal mask airway: a comparison with laryngoscopy and tracheal intuba-



tion. *Acta Anaesthesiol Scand* 1994; 38:510-3.

14- Hastings RH, Marks JD. Airway management for trauma patients with potential cervical spine injuries. *Anesth Analg*. 1991;73:471-82.

15- Benumof JL. Management of the difficult airway (with especial emphasis on awake tracheal intubation). *Anesthesiology* 1991;75:1087-110

16- Borland LM, Casselbrandt M. The Bullard laryngoscope: a new indirect oral laryngoscope. *Anesth Analg* 1990;70:105-8.

17- Bouzarth WF. Intracranial nasogastric tube insertion. *J Trauma* 1978;18: 818-9.

18- Frass M, Frenzer R, Rauscha F, Weber H, Pacher R, Leithner C. Evaluation of esophageal tracheal combitube in cardiopulmonary resuscitation. *Crit Care Med* 1986;15:609-11.

19- Atherton G, Johnson J. Ability of paramedics to use the combitube in prehospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 1993;22:1263-8.

20- Schmiesing CA, Brock-Utne JG. An airway management device: the laryngeal mask airway. A review. *J Intensive Care Med* 1998;13:32-43.

21- Brain AlJ, Verghese C, Addy EV, Kapila A. The intubating laryngeal mask. I: development of a new device for intubation of the trachea. *Br J Anaest* 1997; 79:699-703.

22- Tobias JD. Airway management in the pediatric trauma patient. *J Intensive Care Med* 1998;13:1-14.

23- Fortune JB, Judkins DG, Scanzaroli D, McLeod KB, Johnson SB. Efficacy of prehospital surgical cricothyrotomy in trauma patients. *J Trauma* 1997;42: 832-8.

24- Barriot P, Riou B. Retrograde technique for tracheal intubation in trauma patients. *Crit Care Med* 1988;6:712-3.