

Intubación traqueal con mascarilla laríngea C-trach en pacientes con vía aérea difícil y pacientes con lesión cervical

Dr. Francisco Alejandro López-Jiménez,* Dr. Juan Mateo Morales-Cuevas,**
Dr. José Gabriel Alvarado-Ramos,*** Dra. Mabel Estíbaliz Mondragón-Villanueva****

* Teniente Coronel Neuroanestesiólogo. Jefe Anestesiología. Centro Hospitalario del Estado Mayor Presidencial, México.

** Teniente Coronel Anestesiólogo. Jefe Vespertino Anestesiología del Hospital Central Militar, México.

*** Coronel Cardioanestesiólogo. Jefe del Servicio de Anestesiología. Hospital Central Militar, México.

**** Mayor Anestesióloga. Adscrita al Servicio de Anestesiología Hospital Central Militar, México.

Solicitud de sobretiros:

Dr. Francisco Alejandro López-Jiménez
Centro Hospitalario del Estado Mayor Presidencial. Avenida Constituyentes Núm. 240, Colonia Ampliación Daniel Garza. Delegación Miguel Hidalgo. 11830. Distrito Federal.
Teléfono: 0445554099836
Correo electrónico: fralej66@yahoo.com.mx

Recibido para publicación: 09-02-07

Aceptado para publicación: 15-02-07

Abreviaturas:

ATLS Curso vital avanzado en trauma
ML Mascarilla laríngea
MLI Mascarilla laríngea para intubación
t-m Tiromentoniana

RESUMEN

Introducción: La mascarilla laríngea puede ser empleada para brindar una vía aérea durante la anestesia general y más recientemente para conducir la intubación traqueal en pacientes con vía aérea difícil y pacientes con lesión de la columna cervical. **Método:** 27 Pacientes con vía aérea difícil y con lesión de la columna cervical, 7 fueron intubados con la mascarilla laríngea C-trach bajo anestesia general balanceada. Se registró el tiempo requerido para la intubación, el número de intentos para realizarla, la calidad de la imagen obtenida y la facilidad para ventilar con esta mascarilla. **Resultados:** Se intubó al 100% de los pacientes, en el 96.2% (26) se logró una adecuada ventilación; 77.77% (21) se intubaron al primer intento, 7.4% (2) al segundo intento y 14.8% (4) al tercer intento. El promedio de tiempo de intubación fue de 96.59". La calidad de la imagen fue buena en 70.3% (19 pacientes). **Conclusión:** La intubación mediante la mascarilla laríngea C-trach es una alternativa satisfactoria a los métodos usuales para la intubación traqueal en pacientes con vía aérea difícil o lesión de la columna cervical; reduce la movilidad cervical, se logra la intubación rápidamente y permite la ventilación-oxigenación durante todo el procedimiento de intubación.

Palabras clave: Vía aérea difícil, lesión de columna cervical, mascarilla laríngea para intubación C-trach.

SUMMARY

Introduction: The laryngeal mask airway serves to provide an airway during general anesthesia and recently as a conduit for tracheal intubation in patients with difficult airway and cervical spine injuries. **Methods:** 27 patients with difficult airway and cervical spine injuries were intubated using a C-trach laryngeal mask; all underwent balanced general anesthesia. The time required for intubation, number of intubation attempts, image quality, and adequate ventilation were registered. **Results:** 100% of patients were intubated, the ventilation was adequate in 96.2% (26 patients); the intubation was successful at the first attempt on 77.8%, at the second attempt in 7.4% and at the third attempt in 14.8%. The average time for intubation was 96.59" and the image quality was appropriate in 70.3% of patients. **Conclusion:** Intubation via C-trach laryngeal mask is a suitable alternative to the currently used techniques of airway management in patients with difficult airway and with cervical spine injuries; it reduces movements of the cervical spine, the speed of intubation is fast and ventilation-oxygenation is possible throughout the intubation procedure.

Key words: Difficult airway, cervical spine injuries, intubation, C-trach laryngeal mask.

INTRODUCCIÓN

La vía aérea difícil, anticipada o no, es un problema al que nos enfrentamos todos los anestesiólogos y la causa más importante de morbilidad asociada a la vía aérea y a la ventilación del paciente. Después de la inducción de la anestesia los dos peores escenarios son «no se puede intubar» y «no se puede ventilar». En estas circunstancias una estrategia recomendada es un instrumento que consiga una vía aérea permeable para mantener la ventilación del paciente y que ayude a la intubación traqueal. Estas dos características coinciden en la mascarilla laríngea para intubación (MLI)(fastrach) y en la mascarilla laríngea para intubación con dispositivo de fibra óptica (C-trach). Esta última tiene el mismo diseño de MLI con el agregado de un sistema óptico cerca de la punta de la mascarilla que permite visualizar las estructuras laríngeas para realizar la intubación bajo visión en tiempo real (Figura 1).

El manejo óptimo de la vía aérea en pacientes con lesión cervical depende de la experiencia de cada anestesiólogo tratante y del equipamiento del centro hospitalario en el que se encuentre, por lo que existe controversia en el abordaje de estos pacientes. La técnica más apropiada para lograr la intubación traqueal en pacientes con lesión de la columna cervical continúa a debate. El objetivo es minimizar el movimiento cervical y evitar la lesión medular.

La mascarilla laríngea para intubación (fastrach) se ha usado para asegurar la vía aérea con mínima manipulación de la cabeza y el cuello y se ha empleado con éxito en pacientes con patología cervical⁽¹⁾ (Figura 2).

MÉTODO

Se incluyeron pacientes con vía aérea difícil conocida (procedimientos quirúrgicos diferidos por imposibilidad para intubación mediante laringoscopia directa –grado IV de Cormack-Lehane), pacientes con valoración clínica de la vía aérea que predecía intubación y/o ventilación difícil, pacientes con vía aérea difícil no anticipada y pacientes con lesiones cervicales e inestabilidad de la columna cervical. En todos los casos el tratamiento anestésico fue anestesia general balanceada con intubación orotraqueal mediante la mascarilla laríngea para intubación C-trach. Se valoró la vía aérea mediante Mallampati, Belhouse Doré (en los pacientes sin inestabilidad cervical), distancia tiromentoniana, y se calculó en todos el índice de masa corporal. Se determinó: 1) la facilidad para ventilar al paciente con la mascarilla laríngea, valorando clínicamente los campos pulmonares y mediante la obtención de capnografía, 2) el número de intentos para lograr la intubación, 3) la calidad de visibilidad de las



Figura 1. Mascarilla laríngea para intubación C-trach, mostrando las estructuras laríngeas.



Figura 2. Intubación con C-trach en paciente con lesión de la columna cervical.

estructuras laríngeas (Buena, cuando las estructuras laríngeas se distinguían con nitidez y claridad; No satisfactoria, cuando se requirieron maniobras para mejorar la imagen, p. ej. retirar la mascarilla y limpiar la fibra óptica, reposicionar la mascarilla) y 4) el tiempo para lograr la intubación traqueal desde que se colocaba la mascarilla C-trach.

RESULTADOS

Número de pacientes 27; 17 del género masculino (62.96%) y 10 (37.03%) del género femenino, edad promedio 50.7 años (17-82). Diagnósticos: Pacientes con vía aérea difícil conocida: 2 (7.40 %) (Cuadro I); vía aérea difícil sospechada: 15 (55.5%) (Cuadro II), de los cuales 4 (14.81%) con obesidad mórbida (Cuadro III); vía aérea difícil no anticipada: 3 pacientes (11.11%) (Cuadro IV); pacientes con inestabilidad cervical: 7 (25.9%) (Cuadro V).

En un paciente (3.7%), con diagnóstico de tumor recurrente de cuello, con antecedente de cirugía previa y radioterapia, no se pudo ventilar con la mascarilla C-trach pero se pudo visualizar la glotis e intubar con tubo endotraqueal No. 6 mm DI. En el resto de los pacientes la ventilación fue satisfactoria.

En 21 pacientes (77.77%) la intubación se realizó al primer intento; en 2 (7.40%) al segundo intento y en 4 pacientes (14.81%) se requirieron 3 intentos, de este último grupo, a un paciente se le intubó el esófago en una ocasión (3.7%).

La calidad de la imagen obtenida por la mascarilla laríngea fue buena en 19 pacientes (70.3%) en ocho pacientes la imagen fue no satisfactoria (29.6%). En dos pacientes (7.4%) con imagen no satisfactoria fueron suficientes las maniobras de introducción y retiro parcial para mejorar la visibilidad. En seis pacientes se retiró y recolocó la C-trach obteniéndose una imagen adecuada en todos ellos. En uno se extrajo en tres ocasiones la mascarilla para limpiar la fibra óptica.

El tiempo para lograr la intubación fue en promedio 96.59" (27-315"). Las seis primeras intubaciones consumieron en promedio 209" (138-315") de tiempo para lograr la

Cuadro I. Pacientes con vía aérea difícil conocida.

Diagnóstico	Cirugía	Mallampati	Belhouse-Doré	Distancia t-m
Canal lumbar estrecho	Laminectomía	IV	III	< 6.5 cm
Espondilitis anquilosante*	Liberación radicular lumbar	III	IV	> 6.5 cm

* Se intubó al segundo intento

Cuadro II. Pacientes con vía aérea difícil sospechada.

Diagnóstico	Cirugía	Mallampati	Belhouse-Doré	Distancia t-m
PCI* + disfunción valvular	Cambio valvular	III	III	>6.5 cm
Hemorragia subaracnoidea	Engrape de aneurisma	IV	II	<6.5 cm
Adenoma hipófisis acromegalia	Resección transesfenoidal	III	I	>6.5 cm
Fractura de tobillo	Osteosíntesis	III	III	<6.5 cm
Canal cervical estrecho	Laminectomía	II	IV	<6.5 cm
Fractura mandibular	Osteosíntesis	No valorable	I	>6.5 cm
Apendicitis aguda	Apendicectomía	III	II	<6.5 cm
Canal cervical estrecho	Recalibración canal cervical	III	III	>6.5 cm
Absceso faríngeo	Drenaje de absceso	No valorable	I	>6.5 cm
Hematoma subdural calcificado	Craneotomía para drenaje de hematoma	IV	III	<6.5 cm
Colecistitis calculosa	Colecistectomía por laparoscopia	III	II	>6.5 cm
Estenosis canal lumbar	Laminectomía y liberación radicular	IV	II	<6.5 cm
Tumor de cuello recurrente	Cirugía radical de cuello	II	II	>6.5 cm
Angioma cavernoso***	Exéresis craneotomía paciente despierto	I	I	>6.5 cm
Bloqueo intestinal**	Laparotomía exploradora	II	IV	>6.5 cm

* Parálisis cerebral infantil, anquilosis de la articulación temporomandibular, apertura oral 3 cm

** Antecedente de fijación occipitocervical posterior

*** Intubación con cabeza rotada y fija en cabezal de Myfield; se realizó al tercer intento una intubación esofágica.

Cuadro III. Pacientes con obesidad mórbida.

Diagnóstico	Cirugía	Mallampati	Belhouse-Doré	Distancia t-m	IMC
Hemorragia subaracnoidea	Clipaje de aneurisma	IV	II	< 6.5 cm	44.7
Fractura de tobillo	Osteosíntesis	III	III	<6.5 cm	55.5
Colecistitis calculosa	Colecistectomía	III	II	>6.5 cm	41.5
Apendicitis aguda	Apendicectomía	III	II	<6.5 cm	44

Cuadro IV. Pacientes con vía aérea difícil no anticipada.

Diagnóstico	Cirugía	Mallampati	Belhouse-Doré	Distancia t-m	Cormack Lehane
Tumor axilar	Exéresis	III	II	< 6.5 cm	IV
Tumor retroperitoneo	Biopsia excisional	III	I	> 6.5 cm	IV
Tumor de cuello metastásico	Exéresis	II	III	> 6.5 cm	IV

Cuadro V. Pacientes con lesión de la columna cervical.

Diagnóstico	Cirugía	Mallampati	Belhouse-Doré	Distancia t-m
Traumatismo craneocervical*†	Craneotomía descompresiva	I	No valorable	> 6.5 cm
Fractura C3*‡	Corpectomía C3 + fijación cervical	I	No valorable	> 6.5 cm
Hernia de disco C4-C5 C5-C6 C6-C7	Instrumentación columna cervical	II	III	< 6.5 cm
Espondilitis anquilosante	Instrumentación columna cervical	No valorable	IV	< 6.5 cm
Hematoma subdural + esguince cervical 3er grado*†	Drenaje de hematoma	I	No valorable	> 6.5 cm
Trauma craneofacial y fractura C2 tipo III*‡	Instrumentación cervical	No valorable	No valorable	> 6.5 cm
Fractura cervical C4*	Instrumentación	I	No valorable	> 6.5 cm

* Se intubaron con collar cervical

† Se intubaron al segundo intento

‡ Se intubaron al tercer intento

intubación. Excluyendo estas seis primeras intubaciones, el promedio de las restantes fue de 64.28".

DISCUSIÓN

Se intubaron con collar cervical 5 pacientes, todos ellos con lesión de la columna cervical. Después del trauma cervical la protección de la médula espinal es una parte vital del manejo de estos pacientes; el ATLS indica inmovilización continua con collar cervical hasta que se excluye una lesión importante; si requiere intubación recomienda retirar el collar y realizar la estabilización manual en línea con un asistente para minimizar la movilidad cervical. Las mascarillas laríngeas para intubación permiten la ventilación e intubación en una posición neutral. En nuestra serie no se removió el collar cervical y se reali-

zó la intubación traqueal en todos los pacientes; la limitación de la apertura oral condicionada por el collar dificultó la introducción de la C-trach. Una vez en posición se logró ventilar satisfactoriamente a todos los pacientes, sin embargo la visibilidad no fue adecuada en 4 de ellos, requiriendo maniobras de retiro parcial y reintroducción de la mascarilla, mismas que se realizaron de manera limitada como consecuencia de la apertura oral disminuida, producida por la presencia del collar cervical. Estos factores determinaron que dos pacientes se intubaran en el segundo intento y tres de ellos hasta el tercero⁽²⁾.

Se ha determinado la movilidad de la columna cervical a la inserción de la MLI (fastrach), describiéndose que la dirección del movimiento es de flexión, contraria a la observada en la laringoscopia directa (predominantemente de extensión). Keller describió que la MLI ejerce una alta pre-

sión contra el segmento superior de la columna cervical durante la inserción, insuflación y permanencia, y que estas presiones pueden producir desplazamiento posterior de este segmento⁽³⁾. Sin embargo, se ha empleado con éxito y sin complicaciones en pacientes con lesión cervical⁽⁴⁾. En nuestros pacientes no se observó incremento del déficit neurológico preoperatorio o evidencia de lesión medular luego de la intubación traqueal con la mascarilla C-trach. Nuestros buenos resultados intubando con la C-trach en presencia del collar cervical coinciden con los reportados en otras series utilizando la técnica ciega (fastrach)⁽⁵⁾.

En los tres pacientes con masas cervicales y desviación traqueal –dos pacientes con tumor y uno con absceso de faringe–, se logró la intubación traqueal sin dificultad. Ninguno de ellos presentó el caso de «no se puede ventilar» mediante mascarilla facial, pero en un paciente (antecedente de cirugía de cuello y radioterapia) no se logró ventilarlo con la C-trach procediendo a la intubación traqueal inmediata.

Entre las causas de mala visibilidad encontramos: 1) desviación de la laringe por patología extrínseca a la vía aérea, y deformidad de las estructuras laríngeas (absceso y tumores), 2) la presencia del collar cervical (limitación de la apertura oral) y 3) rotación de la cabeza (sujeción en pinchos y cabezal de Myfield) (Figura 3). Todo lo anterior limitó los movimientos sutiles de reacomodo de la mascarilla C-trach y favoreció que el extremo de la fibra óptica se empañara con secreciones, obteniéndose una mala resolución óptica.

El número de intentos para la intubación traqueal estuvo en relación directa con la calidad de la imagen obtenida de inicio. De los seis pacientes que no se intubaron al primer intento, en 5 de ellos se realizaron maniobras para mejorar la imagen, que incluyeron retiro parcial y reintroducción de la mascarilla, hasta el retiro total en varias ocasiones de la mascarilla para limpiar el sistema óptico para identificar las estructuras laríngeas.

Los pacientes obesos tienen un riesgo mayor de ventilación difícil con mascarilla y de intubación difícil. Mantener la permeabilidad de la vía aérea después de inducir la anestesia general es un problema frecuente. Existen reportes de éxito en la intubación de hasta 96.7% en pacientes obesos, empleando la intubación a ciegas con mascarilla laríngea fastrach⁽⁶⁾.

Los cuatro pacientes de nuestra serie además de la obesidad mórbida tuvieron una mala calificación de Mallampati y Belhouse-Doré y tres de ellos una distancia tiromentoniana < 6.5 cm. La mascarilla laríngea para intubación C-trach permitió una adecuada ventilación en estos pacientes y la intubación al primer intento sin incidentes.

El tiempo de intubación mostró una reducción significativa desde los primeros pacientes hasta los últimos, (315"-27") lo que evidencia la curva de aprendizaje de los anestesiólogos involucrados en su manejo, que incluyó el conocimiento del material y las maniobras para mejorar la visibilidad con la mascarilla C-trach.



Figura 3. Paciente con cabeza en sujeción con pinchos y cabezal de Myfield, la rotación de la cabeza no dificultó la ventilación pero la intubación se realizó hasta el tercer intento.

CONCLUSIONES

Son muchos los factores que determinan la técnica elegida para intubar un paciente con lesión de la columna cervical o con una vía aérea difícil, entre ellos la experiencia del anestesiólogo, la disponibilidad y familiaridad del material para resolver estas contingencias, el grado de urgencia, el riesgo de aspiración, la presencia de sangrado o secreciones en la cavidad oral, etc. En nuestra serie se consiguió la intubación del 100% de los pacientes, por lo que la mascarilla laríngea C-trach mostró ser adecuada y segura para lograr la intubación traqueal en diversas patologías cuando se necesita una alternativa a la laringoscopia directa, ya que consigue una vía aérea permeable y logra la intubación traqueal bajo visión directa de la glotis.

REFERENCIAS

1. Nakasawa K, Tanaka N, Ishikaga S. Using the intubating laryngeal mask airway (LM Fastrach TM) for blind endotracheal intubation in patients undergoing cervical spine operation. *Anesthesia & Analgesia* 1999;89:1319-21.
2. Wakeling HG, Nightingale J. The intubating laryngeal mask airway does not facilitate tracheal intubation in the presence of a neck collar in simulated trauma. *British Journal of Anaesthesia* 2000;84:254-256.
3. Crosby E. A. Airway management after upper cervical spine injury. What have we learned? *Canadian Journal of Anesthesia* 2002;49:7.
4. Fresón DZ, Rosenblatt WH, Johansen M, et al. Use of intubating LMA-fastrach in 254 patients with difficult -to manage airways. *Anesthesiology* 2001;95:1175-1181.
5. Komatsu R, Nagata O, Kamata K, Yamagata K, Sessier DI, Ozaki M. Intubating laryngeal mask airway allows tracheal intubation when the cervical spine is immobilized by a rigid collar. *British Journal of Anesthesia* 2004;93:655-59.6.
6. Frapier J, Guenoun T. Airway management using the intubating laryngeal mask airway for the morbidly obese patients. *Anesthesia & Analgesia* 2003;96:1510-5.

