

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Evaluación de la vía aérea en el paciente crítico

Antonio José Bonilla R.\*

## RESUMEN

*El manejo de la vía aérea (MVA) debe ser prioridad en el cuidado de pacientes críticos, las intervenciones en vía aérea tienen como finalidad asegurarla o controlar la ventilación ademas de evitar complicaciones.*<sup>1,2,3</sup>

*La evaluación de vía aérea (EVA) previa es un prerequisito, con el fin de determinar la dificultad de la maniobra, los posibles riesgos y complicaciones a las que se ve enfrentado el médico y el paciente.*<sup>4,5,6,7</sup>

*Surgen interrogantes con respecto a la EVA como parte del MVA en las unidades de cuidado intensivo, como los siguientes: ¿Con qué frecuencia realizamos esta evaluación?, ¿es nuestra evaluación completa y adecuada?, si es así, ¿con qué certeza podemos afirmar que la evaluación nos puede dar información cierta? y ¿qué tan confiados podemos sentirnos a la hora de intubar nuestro paciente?*

*El siguiente texto tiene como finalidad discutir la importancia de las actitudes adecuadas y los procesos a seguir previos al MVA en el paciente crítico.*

**Palabras claves:** Vía aérea, evaluación en paciente crítico, control de la ventilación.

## SUMMARY

*Airway management (MVA) must be priority in the care of critical patients. Airway intervention is needed to assure or control the ventilation.<sup>1,2</sup> The Airway evaluation (EVA) is a requirement, with the purpose of determining the difficulty of the orotracheal intubation maneuver, the possible risks and complications for the physician and the patient.<sup>4,5,6,7</sup> There is some questions with respect to EVA like part of the MVA in the intensive care units; ¿how frequently we made this evaluation?, ¿Is it a complete and suitable evaluation?, if it is thus, ¿how certain could we affirm that the evaluation can give true information to us? and ¿how trusted can we feel at the time of patient intubation? The following text has the purpose of discuss the importance of suitable attitudes and the processes to follow previously to the MVA in the critical patient.*

**Key works:** Difficult airway, management in critical ill patient, assement of artificial ventilation.

## ¿POR QUÉ ES NECESARIO EL MVA?

La intubación orotraqueal tiene como finalidad aislar la vía aérea y permitir la protección y el control o asistencia de la ventilación. Los pacientes en

las unidades de cuidado intensivo en su mayoría, requieren en algún momento de su tratamiento, manipulaciones de la vía aérea y plantean escenarios particularmente desafiantes, tanto por la coomorbilidad e inestabilidad que presentan como

\* Médico Anestesiólogo, instructor de anestesia, Hospital Universitario San Ignacio, Facultad de medicina – Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C., Colombia.

antonio.bonilla@javeriana.edu.co, antoniojbonilla@gmail.com.

Recibido para publicación mayo 31 de 2007, Aceptado para publicación septiembre 12 de 2007.

por las variaciones anatómicas que tienen o se desarrollan.

Es competencia de los profesionales que trabajan en cuidado intensivo, conocer ampliamente y participar en la EVA y MVA.

### **¿Qué condiciones pueden influir negativamente en el proceso de MVA?**

**1. Inestabilidad respiratoria:** alteración de la distensibilidad y compliance pulmonar, cuadros obstructivos o restrictivos, cambios patológicos en la relación ventilación perfusión, alteración en volúmenes y capacidades en particular los residuales que los hacen menos tolerantes a los períodos de apnea. Son pacientes difíciles de ventilar.

**2. Inestabilidad Hemodinámica:** alteración en los determinantes de función cardiovascular que condicionan el uso de medicamentos como hipnóticos, opioides, relajantes neuromusculares entre otros, a la hora de buscar condiciones ideales para la intubación.

**3. Alteración del vaciamiento gástrico:** disminución del vaciamiento, reflujo duodeno gástrico, presencia de sondas de nutrición enteral en infusión, riesgo sangrado gastrointestinal, cambios en pH del estómago, aumentan el riesgo de broncoaspiración y sus complicaciones.

**4. Disfunción metabólica:** hidroelectrolítica y de respuesta al estrés que condiciona el uso de medicamentos.

**5. Disfunción hematológica:** riesgo de sangrado durante la manipulación de vía aérea.

**6. Cambios en el balance hídrico y función renal:** edema de tejidos que puede hacer difícil la ventilación y la visualización de estructuras anatómicas y que condicionan también el uso de medicamentos.

El éxito en MVA de un paciente con estas características depende de dominar al máximo las habilidades, actitudes y procesos relacionados con la manipulación de la vía aérea. La meta es lograr una vía aérea segura con el mínimo de complicaciones e inestabilizando minimamente al paciente durante el proceso.

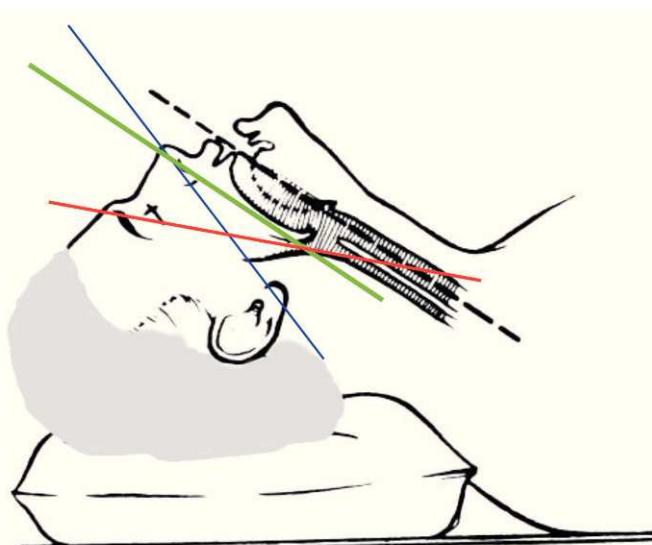
### **¿Cuál es el papel de la EVA en el paciente crítico?**

El conocimiento anatómico es indispensable a la hora de intubar a un paciente, solo conociendo las características anatómicas estáticas y dinámicas del

paciente se logra una maniobra de laringoscopia e intubación fluida y exitosa. La evaluación de la vía aérea permite anticipar la intubación difícil en un buen porcentaje de los casos, lo que resulta útil a la hora de manejar pacientes de riesgo.

Las características anatómicas que determinan la dificultad a la hora de intubar a un paciente, son las relacionadas con la posibilidad de visualización de la glotis.

En primera instancia la posibilidad de extender el cuello para poder alinear los ejes de la vía aérea superior. Grafica 1.



**Figura 1.** Alineación de los ejes de la vía aérea superior

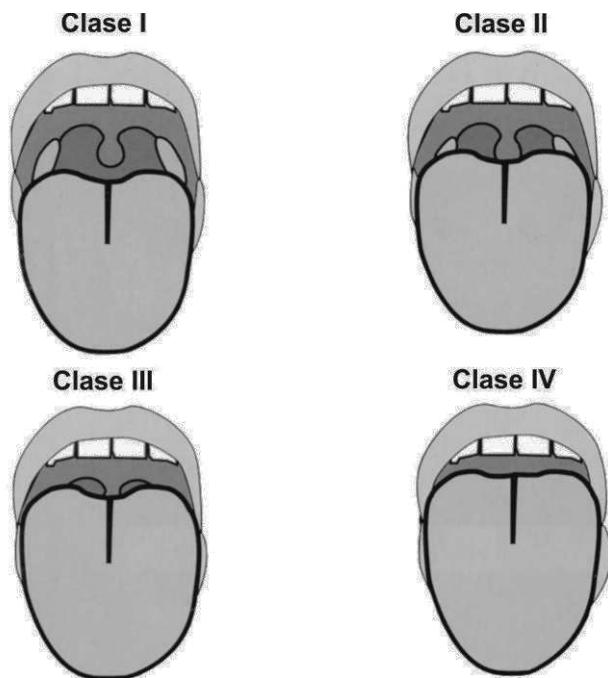
La apertura oral y la relación de las estructuras anatómicas dentro de la boca, que influencian la laringoscopia y exposición adecuadas para la intubación. Clasificación de Mallampati<sup>9,10,11</sup>. Figura 2 Cormack-Lehane.

Existen características anatómicas internacionalmente reconocidas como predictores de difícil intubación y difícil ventilación.<sup>12,13,14</sup>

### **¿Cuán sensibles y específicos son estos predictores?**

Recientemente se determinó de manera sistemática la preedición y confiabilidad del examen físico al lado del paciente como predictor de vía aérea difícil en pacientes sin patología previa. La incidencia de intubación difícil fue 5.8% (CI 95% 4.5-7.5%). Los predictores clínicos mostraron una mala sensibilidad de 20-62% y una especificidad

## a) Inspección clínica



## b) Inspección por laringoscopia



**Figura 2.** a) Clasificación de Mallampati, b) Clasificación de la vía aérea de Cormack-Lehane.

de moderada a buena de 82-97%. También se encontró que el Mallampati sumado a la distancia tiromentoniana eran los predictores más útiles ya que para detectar vía aérea difícil, tenían un a razón de probabilidad de 9.9 (IC 3.1 a 31.9). Lo anterior permite concluir que una evaluación global, sumando los predictores, nos proporcionaría más información clínicamente útil, pero aun así debemos ser conscientes acerca de las limitaciones del examen físico como predictor.<sup>15,16</sup>

**Tabla 1**  
Factores de predicción de vía aérea de difícil manejo

Incisivos largos y prominentes
Distancia interincisivos <3 dedos
Distancia del piso de la mandíbula <3 dedos
Distancia tiromentoniana <3 dedos
Mallampati >2
Paladar alto
Gran tamaño de lengua
Cuello corto y ancho
Paciente incapaz de tocar la mandíbula con el pecho o extender la cabeza

ASA Difficult Airway Taskforce. Anesthesiology 2003; 1998: 1269 - 1277

**Tabla 2**  
Factores pronósticos de dificultad en la asistencia respiratoria

Cara: Barba, edentulo, roncador
Vía aérea superior: Absceso, hemetoma, tumor, epiglotitis
Vía aérea inferior: Broncoespasmo, sdra, edema, neumonía, espacio pleural
Torax y abdomen: Ascitis, obesidad, hemoperitoneo sind. Compart. Abdominal
Cuello corto y ancho

**¿Qué tan aplicables son estos predictores en el paciente crítico?**

Por definición el paciente en cuidado crítico va a tener alteraciones de su fisiología que tendrán un impacto adverso en el manejo de la vía aérea o la afectarán directamente. Es probable que en ocasiones encontremos vías aéreas anatómicamente difíciles en este escenario, pero con seguridad todas serán vías aéreas fisiológicamente difíciles.<sup>1,15</sup>

No hay estudios de predicción de vía aérea difícil en unidades de cuidado intensivo y es probablemente porque los predictores usualmente utilizados son en su mayoría de difícil aplicación en el paciente inconsciente o la emergencia no da tiempo para realizar una evaluación completa.

En su mayoría las condiciones de intubación en cuidado intensivo son menos óptimas que en una sala de cirugía.

## Estrategias para una evaluación de Vía Aérea en Cuidado Crítico

Un proceso de evaluación completo comprende:

**a. Historia Clínica** que pretende registrar antecedente de intubación fallida, traumas durante intubación previa, patología respiratoria, antecedentes de patologías de cuello, apnea del sueño, reflujo gastroesofágico o riesgo de broncoaspiración.

**b. Predictores Anatómicos de vía aérea difícil** ya mencionados a los que podríamos adicionar la presencia de edema, estridor, obesidad y masas en vía aérea.

**c. Maniobras Especiales** como protrusión de la mandíbula (que es difícil de evaluar en el paciente crítico) y una laringoscopia despierto.

No siempre es posible obtener toda la información de tal manera que se hace necesaria una evaluación práctica para los casos de emergencia.<sup>17</sup>

La nemotecnia **LEMON** se ha sugerido como un método de evaluar la vía aérea previa a la intubación.<sup>1,18</sup>

**L: Look**, observar externamente para identificar condiciones predictoras de vía aérea difícil (Obesidad. Cuello corto, masas, trauma de cuello a cara, lengua protruyente, ausencia de piezas dentales, alteración de oclusión, mandíbula pequeña, barba y pacientes ancianos con perdida de tejido facial.)

**E: Evaluate**, evaluar regla de 3-3-2. Esta regla puede detectar una vía aérea difícil. En promedio se puede decir que la mayoría de los pacientes cumplen los criterios. (3 traveses de dedo de apertura oral y buen movimiento mandibular – 3 traveses de dedo del mentón al hioídes y 2 traveses de dedo del piso de la boca al cartílago tiroides).

**M: Mallampati**, clasificación de la relación de la lengua y las demás estructuras del istmo de las fauces.

**O: Obstruction**, considerar posible obstrucción de vía aérea. (Epiglotitis, hematoma del cuello, trauma o malignidad, edema de la vía aérea por alergia o quemadura)

**N: Neck mobility**, movilidad del cuello, trauma o patología que imposibilite o limite la extensión.)

## ¿Cómo compensar las limitaciones en la evaluación y el escenario adverso?

Una aproximación sistemática en la decisión del control de vía aérea es el primer paso para evitar complicaciones, y esta debe ser seguida del un algoritmo de aproximación a la vía aérea.<sup>19,20,21,22</sup>

La disposición del espacio alrededor del paciente, la posibilidad de contar con implementos como un carro de vía aérea y la educación continua del personal de cuidado intensivo en protocolos de MVA, el conocimiento de maniobras facilitadoras durante la intubación<sup>23,24</sup> con instructores de experiencia podrían optimizar el escenario en beneficio de los pacientes<sup>25,26</sup>.

## CONCLUSIÓN

La falta de conciencia respecto al MVA y las habilidades para detectar una posible vía aérea difícil en las unidades de cuidado intensivo es un problema mundial.

La EVA debe comprender los antecedentes de historia clínica, el examen clínico y Maniobras especiales, pero lo anterior no siempre posible en la unidad de cuidado intensivo, ya sea por las condiciones del paciente o por la emergencia del escenario.

Todo paciente que ingresa a una UCI debería tener una evaluación de vía aérea registrada en la historia clínica y a la que se haga actualizaciones durante la evolución. En general, en esta subpoblación de pacientes debe tenerse un alto índice de sospecha de complicaciones durante la intubación.

Si se analizan los predictores clínicos de vía aérea difícil como pruebas diagnósticas, los perfiles de sensibilidad y especificidad no son los mejores bien al sumar factores aumenta la razón de probabilidad, lo que nos enfrenta a escenarios de vías aéreas difíciles no detectadas.

Por lo anterior el personal médico y de enfermería a cargo de pacientes en una unidad de cuidados intensivos, en el momento de enfrentarse a intubar o manipular la vía aérea de un paciente, debe estar preparado para el peor escenario posible, para así disminuir los desenlaces fatales por esta causa.

Se recomienda desarrollar planes de educación continua tendientes a mantener los conocimientos y destrezas en este campo, fundamental en el tratamiento de los pacientes.

## REFERENCES

1. Liolios A, MD Airway Management in the Intensive Care Unit: The Difficult Airway. Return to Medscape coverage of: 15th Annual Congress of the European Society of Intensive Care Medicine | Conference Coverage of the 15th Annual Congress of the European Society of Intensive Care Medicine <http://www.medscape.com/viewprogram/2071>
2. Stocker R, Biro P. Airway Management and Artificial Ventilation in Intensive Care. *Courr Opin Anesthesiol* 2005; 18:35-45.
3. Bouza G, Garcia E et al. Unplanned endotracheal extubation in orally intubated patients in intensive care unit: a prospective cohort study. *Heart Lung* 2007 Jul-Aug;36(4):270-6
4. Goldman K et al Education and Training in Airway Management. *Best Pract Res Clin Anesthesiol*. 2005 Dec; 19 (4): 717- 32.
5. Dorges V. Airway Management in Emergency Situations. *Best Preact Res Clin Anesthesiol* 2005 Dec;19(4):699-715.
6. Gupta S, et al. Airway Assessment: Predictors of Difficult Airway. *Indian J. Anaesth.* 2005;(4): 257-262
7. Delgado M. Predicción Clínica de intubación orotraqueal, diseño difícil de una escala y evaluación de su reproducibilidad. Conferencia dictada en el XXIII Congreso Colombiano de Anestesiología, Medellín 1999.
8. Wison MM, Irwin RS et al. A Physiologic approach to managing respiratory failure. CH 42 Manual of intensive care medicine 4<sup>TH</sup> ED. Lippincot, Williams & Wilkins 2007.
9. Mallampati SR. et al. A Clinical Sign to Predict Difficult Tracheal Intubation: a prospective study. *Can Anesth Soc J* 32:429,1985.
10. Lee A, et al. A Systematic review (metanalysis) of accuracy of the Mallampati test to predict the difficult airway. *Anesth Analg*. 2006 Jun (6): 1867-78
11. Tripathi M et al. Short Thyromental Distance: a predictor of Difficult Intubation or an indicator for small blade selection? *Anesthesiology*. 2006 Jun; 104(6): 1131-6.
12. American Society of Anesthesiologist, Practice Guidelines for Management of Difficult Airway. An Updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003; 98:1269 -77.
13. Gautam P et al. Prediction of Difficult Mask Ventilation. *Eur J Anaesthesiol*. 2005 Aug;22(8): 638-40.
14. Reynolds SF, Heffner J. Airway Management of the Critically Ill Patient, Rapid Sequence Intubation. *Chest* 2005;127:1397-1412.
15. Shiga T, Wajima Z et al. Predicting Difficult Intubation in Apparently Normal Patients. A Metanalysis of Bedside Screening Test Performance. *Anesthesiology* 2005;103: 429-37.
16. Reed MJ et al. Can an Airway Assessment Score Predict Difficulty at Intubation in the Emergency Department? *Emerg. Med. J.* 2005;22:99-102
17. Lim MST, Hunt-Smith JJ. Difficult Airway Management in the Intensive Care Unit: Practical Guidelines Critical Care and Resuscitation 2003; 5: 43-52
18. LEMON-SCORE <http://www.iredellem.com/personnel/employees/ICEMS%20Protocol%20Web/Appendix%20Pages/difficult%20airway%20guide.htm>
19. Rosembalt WH. Preoperative Planning of Airway management in Critical Care Patients. *Crit. Care. Med.* 2004 32(4)suppl: s186-s192.
20. Henderson JJ, Popat MT et al. Difficult airway society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation. *Anaesthesia* 2004, 59, 576-694.
21. Crosby ET, Cooper RM et al. The unanticipated difficult airway with recommendations for management. *Canadian Journal of Anesthesia* 1998; 45: 757-76
22. SIAARTI Task Force on difficult airway management. L'intubazione difficile e la difficolta' di controllo della vie aeree nell'adulto. *Minerva Anestesiologica* 1998;64: 361-71
23. Knill RL. Difficult Laringoscopy Made Easy With a "BURP". *Can J Anesth* 1993;40:279-82
24. Benumof JL. Et al. Quantitative improvement in Laryngoscopic View by Optimal External Laringeal Manipulation. *J Clin Anes* 1996 8:136-140
25. Rosenstock C et al. Qualitative Analysis of Unanticipated Difficult Airway Management. *Acta Anestesiol Scand* 2006;50:290-97.
26. Rall M. Dieckmann P. Safety culture and crisis resource management in airway management: general principles to enhance patient safety in critical airway situations. [Review] [96 refs] [Journal Article. Review] *Best Practice & Research. Clinical Anesthesiology*. 19(4):539-57, 2005 Dec..