

## ASPECTOS GENERALES

FERNANDA BAEZA G.<sup>1</sup>

### INTRODUCCIÓN

La incidencia de problemas de manejo de la vía aérea ha ido cambiando con los años, en forma secundaria a la aparición de aparatos notablemente eficaces para resolver dificultades. Por ejemplo, previo a la reincorporación del *gum elastic bougie* en la práctica habitual, las laringoscopías tipo III podían requerir varios intentos de intubación, uso de conductores y terminar en fracaso; hoy en cambio, logramos intubarlas con mayor facilidad<sup>1-9</sup>. También decayó el uso de la cricotirotomía en los Servicios de Urgencia en USA, después de que los médicos de urgencia hicieron talleres de manejo de vía aérea<sup>10</sup>.

En este artículo se revisará la incidencia general del problema y sólo se mencionarán las alternativas de solución en distintas situaciones de crisis, ya que éstas serán tratadas in extenso, por separado.

Es indispensable incluir las definiciones aceptadas para la comprensión correcta de la información a la que podremos acceder más adelante.

### VENTILACIÓN DIFÍCIL - DEFINICIÓN

Es la situación en que un anestesiólogo convencionalmente entrenado, ventilando vía máscara facial, sin ayuda y con oxígeno al 100%, fracasa para mantener una saturación sobre 90% en un paciente cuya saturación era normal previo a la intervención anestésica. Brevemente, el anestesiólogo fracasa para mantener una saturación adecuada.

Es imprescindible que los pacientes hayan sido preoxigenados, ya que si esta maniobra es bien realizada se contará con algunos minutos antes de asistir a una desaturación, a condición de que el paciente sea sano y eutrófico<sup>11-13</sup>. El lapso de tiempo a la desaturación disminuye en obesos, pacientes graves o pediátricos<sup>14</sup> y la recuperación de la placa neuromuscular para obtener ventilación espontánea es larga.

La importancia de la preoxigenación es crucial y es negligente no hacerla teniendo la posibilidad. Hay que respetar los tiempos y los métodos de preoxigenación, para tener mayor tiempo de oxigenación apneica. Ya no es defendible observar preoxigenaciones con administraciones de baja concentración de oxígeno fresco y con la máscara puesta a varios centímetros sobre la cara.

La incidencia de **Ventilación Fallida**, con imposibilidad de mantener una saturación adecuada era de 0,01 a 0,07%<sup>15</sup> es decir de 1 a 7 pacientes por 10.000, fracasábamos para evitar un accidente de ominoso pronóstico. Esto fue publicado en 1998, en una revisión de múltiples publicaciones. Se ha tratado de identificar predictores de esta situación, y en un grupo de más de 53.000 pacientes, publicado este año se encontró una incidencia similar, de 0,015% ó 1,5/10.000, siendo el predictor más significativo de ventilación imposible (asociado a intubación difícil) el cuello previamente irradiado<sup>16</sup>. Para la fecha de esta última revisión ya estaban a disposición aparatos de conocida eficacia para resolver la situación, como: máscara laríngea clásica<sup>17-20</sup>, *fastrach*<sup>21</sup>, *proseal*<sup>22-24</sup>, tubo laríngeo<sup>25-27</sup> y otros.

La incidencia real es imposible de conocer ya que no contamos con información sobre el número de pacientes manejados (denominador) y tampoco con un reporte de todos los incidentes (numerador). La literatura norteamericana sólo nos aporta las bases de datos de los juicios fallados y los estudios de incidentes críticos australianos, efectuados con permiso de confidencialidad de la Reina de Inglaterra, sólo se pueden efectuar en forma excepcional, siendo los más completos<sup>28-29</sup>.

El dramatismo de la situación de no poder ventilar a un paciente es de tal magnitud, independiente de su incidencia, que debemos mantenernos alertas sobre la posibilidad de enfrentar esta situación y contar con entrenamiento en las estrategias de resolución y con los aparatos necesarios para remediación. En realidad, si hemos evaluado al paciente

<sup>1</sup> Profesor Asistente de Anestesiología, Dpto. Anestesiología y Reanimación Universidad de Chile.

y contamos con aparatos adecuados deberíamos poder sortear este desafío con buenos resultados.

Frente a la dificultad de ventilar, en un paciente con una inducción anestésica adecuada, se debe pedir ayuda inmediatamente y cesar la administración de anestésicos. Se puede intentar una ventilación a dos operadores, cuando se aprecia que la dificultad está en el manejo de la cara, en relación a la máscara facial. Se han descrito algunos criterios de predicción<sup>30</sup>. La ayuda del segundo operador es invaluable, ya que se hace cargo de la bolsa respiratoria, liberándonos una mano que permite la mejor aposición de la máscara facial. De no funcionar, hay que intentar una laringoscopia, ya que hay pacientes difíciles de ventilar en los que se tiene una visualización glótica ideal y se intuban fácilmente. Si no se ha solucionado el problema, debemos acudir al uso de aparatos supraglóticos probadamente eficaces, lo que será comentado en los artículos pertinentes.

La ventilación de pacientes atrapados o con trauma facial implica desafíos diferentes y serán tratados en otro lugar.

#### INTUBACIÓN DIFÍCIL - DEFINICIÓN

Es aquella situación en que la intubación demora más de 10 minutos o se logra después de 3 o más intentos. Se cruza con laringoscopia difícil (grados III ó IV de Cormack-Lehane)<sup>31</sup> (Figura 1).

La incidencia de laringoscopia difícil es de 2 a 8% y la de intubación difícil de 1,8 a 3,8%<sup>20</sup>. Esto demuestra la habilidad de los especialistas para intubar pacientes difíciles y esta realidad sin duda

ha mejorado con la reintroducción del *gum elastic bougie*<sup>1-9</sup>.

Además, hoy la intubación de la tráquea no es siempre necesaria ya que se cuenta con aparatos de alto rendimiento para ventilar en forma eficiente y segura y que además son de fácil instalación. En algunos casos se trata asimismo de aparatos a través de los cuales se puede intubar.

#### VÍA AÉREA DIFÍCIL - DEFINICIÓN

Es la situación en que un anestesista bien entrenado experimente dificultad durante la ventilación, la intubación o ambas. Puede llegar a la situación de no poder ventilar y no poder intubar. Su incidencia es 0,01 a 2 casos por 10.000<sup>32</sup> y la única solución es el uso de accesos infraglóticos, cuando la membrana es palpable y de tamaño suficiente, lo que es improbable en niños pequeños<sup>33</sup>.

Dentro de los accesos infraglóticos existe la posibilidad de restaurar la ventilación a través de una punción y una ventilación jet, administrada por medio de un manujet o de un jet manual mediante una aguja de punción traqueal especialmente diseñada para ese propósito<sup>34</sup>. El jet será un puente a través del cual se puede insertar una guía que puede servir posteriormente para enhebrar: una cricotirotomía Melker, un fibrobroncoscopio o dirigir una intubación retrógrada, todo esto cuando el paciente ha salido de la desaturación.

Se han comparado las técnicas para solucionar esta emergencia en cadáveres humanos, demostrándose que las técnicas anatómicas son superiores a las técnicas sobre aguja<sup>35</sup>.

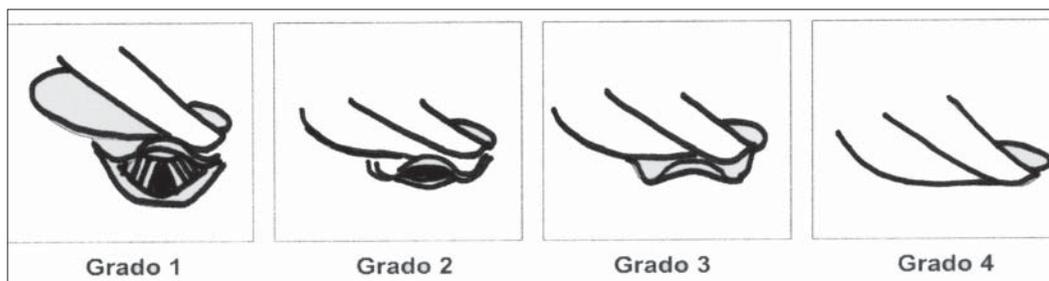


Figura 1. Clasificación de Cormack-Lehane. Visualización laringoscópica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jabre P, Combes X, Leroux B, et al. Use of gum elastic bougie for prehospital difficult intubation. *Am J Emerg Med* 2005; 23: 552-5.
2. Hodzovic I, Wilkes AR, Stacey M, Latto IP. Evaluation of clinical effectiveness of the Frova single-use tracheal tube introducer. *Anaesthesia* 2008; 63: 189-94.
3. Latto IP, Stacey M, Mecklenburgh J, Vaughan RS. Survey of the use of the gum elastic bougie in clinical practice. *Anaesthesia* 2002; 57: 379-84.
4. Nolan JP, Wilson ME. An evaluation of the gum elastic bougie. Intubation times and incidence of sore throat. *Anaesthesia* 1992; 47: 878-81.
5. Nolan JP, Wilson ME. Orotracheal intubation in patients with potential cervical spine injuries. An indication for the gum elastic bougie. *Anaesthesia* 1993; 48: 630-3.
6. Braude D, Ronan D, Weiss S, et al. Comparison of available gum-elastic bougies. *Am J Emerg Med* 2009; 27: 266-70.
7. Shah KH, Kwong BM, Hazan A, et al. Success of the Gum Elastic Bougie as a Rescue Airway in the Emergency Department. *J Emerg Med*. 2008 Nov 8 (Epub ahead of print).
8. Semjen F, Bordes M, Cros AM. Intubation of infants with Pierre Robin syndrome: the use of the paraglossal approach combined with a gum-elastic bougie in six consecutive cases. *Anaesthesia* 2008; 63: 147-50.
9. Detave M, Shiniara M, Leborgne JM. Use of Eschmann's gum elastic bougie in difficult oro-tracheal intubation, an audit over eight years of clinical practice. *Ann Fr Anesth Réanim* 2008; 27: 154-7.
10. Chang RS, Hamilton RJ, Carter WA. Declining rate of cricothyrotomy in trauma patients with an emergency medicine residency: implications for skills training. *Acad Emerg Med* 1998; 5: 247-51.
11. Gold MI, Duarte I, Muravchick S. Arterial oxygenation in conscious patients after 5 minutes and after 30 seconds of oxygen breathing. *Anesth Analg* 1981; 60: 313-15.
12. McCarthy G, Elliott P, Mirakhor RK, McLoughlin C. A comparison of different pre-oxygenation techniques in the elderly. *Anaesthesia* 1991; 46: 824-7.
13. Russell EC, Wrench I, Feast M, Mohammed F. Pre-oxygenation in pregnancy: the effect of fresh gas flow rates within a circle breathing system. *Anaesthesia* 2008; 63: 833-36.
14. Benumof JL, Dagg R, Benumof R. Critical hemoglobin desaturation will occur before return to an unparalyzed state following 1 mg/kg intravenous succinylcholine. *Anesthesiology* 1997; 87: 979-82.
15. Crosby ET, Cooper RM, Douglas MJ, et al. The unanticipated difficult airway with recommendations for management. *Can J Anaesth* 1998; 45: 757-76.
16. Kheterpal S, Martin L, Shanks AM, Tremper KK. Prediction and outcomes of impossible mask ventilation: a review of 50,000 anesthetics. *Anesthesiology* 2009; 110: 891-7.
17. Parmet JL, Colonna-Romano P, Horrow JC, et al. The laryngeal mask airway reliably provides rescue ventilation in cases of unanticipated difficult tracheal intubation along with difficult mask ventilation. *Anesth Analg* 1998; 87: 661-5.
18. Paterson SJ, Byrne PJ, Molesky MG, et al. Neonatal resuscitation using the laryngeal mask airway. *Anesthesiology* 1994; 80: 1248-53.
19. Leal-Pavey YR. Use of the LMA classic to secure the airway of a premature neonate with Smith-Lemli-Opitz syndrome: a case report. *AANA J* 2004; 72: 427-30.
20. Russell P, Chambers N, du Plessis J, Vijayasekeran S. Emergency use of a size 1 laryngeal mask airway in a ventilated neonate with an undiagnosed type IV laryngotracheo-oesophageal cleft. *Paediatr Anaesth* 2008; 18: 658-62.
21. Combes X, Le Roux B, Suen P, et al. Unanticipated difficult airway in anesthetized patients: prospective validation of a management algorithm. *Anesthesiology* 2004; 100: 1146-50.
22. Grier G, Bredmose P, Davies G, Lockey D. Introduction and use of the ProSeal laryngeal mask airway as a rescue device in a pre-hospital trauma anaesthesia algorithm. *Resuscitation* 2009; 80: 138-41.
23. Cook TM, Silsby J, Simpson TP. Airway rescue in acute upper airway obstruction using a ProSeal Laryngeal mask airway and an Aintree catheter: a review of the ProSeal Laryngeal mask airway in the management of the difficult airway. *Anaesthesia* 2005; 60: 1129-36.
24. Awan R, Nolan JP, Cook TM. Use of a ProSeal laryngeal mask airway for airway maintenance during emergency Caesarean section after failed tracheal intubation. *Br J Anaesth* 2004; 92: 144-6.
25. Winterhalter M, Kirchhoff K, Gröschel W, et al. The laryngeal tube for difficult airway management: a prospective investigation in patients with pharyngeal and laryngeal tumours. *Eur J Anaesthesiol* 2005; 22: 678-82.
26. Lipska E, Piotrowski A, Pakulski C, Lipczyński D. Clinical evaluation of the laryngeal tube (LT) in paediatric emergency care. *Resuscitation* 2008; 77: S31.
27. Scheller B, Schalk R, Byhahn C, et al. Laryngeal tube suction II for difficult airway management in neonates and small infants. *Resuscitation* 2009; 80: 805-10.
28. Holland R, Webb RK, Runciman WB. The Australian Incident Monitoring Study. Oesophageal intubation: an analysis of 2000 incident reports. *Anaesth Intensive Care* 1993; 21: 608-10.
29. Williamson JA, Webb RK, Szekely S, et al. The Australian Incident Monitoring Study. Difficult intubation: an analysis of 2000 incident reports. *Anaesth Intensive Care* 1993; 21: 602-7.
30. Langeron O, Masso E, Huraux C, et al. Prediction of difficult mask ventilation. *Anesthesiology* 2001; 94: 968-72.
31. Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia* 1984; 39: 1105-11.
32. Heard AM, Green RJ, Eakins P. The formulation and introduction of a 'can't intubate, can't ventilate' algorithm into clinical practice. *Anaesthesia* 2009; 64: 601-8.
33. Navsa N, Tossel G, Boon JM. Dimensions of the neonatal cricothyroid membrane - how feasible is a surgical cricothyroidotomy? *Paediatr Anaesth* 2005; 15: 402-6.
34. Patel RG. Percutaneous transtracheal jet ventilation: a safe, quick, and temporary way to provide oxygenation and ventilation when conventional methods are unsuccessful. *Chest* 1999; 116: 1689-94.
35. Schober P, Hegemann MC, Schwarte LA, et al. Emergency cricothyrotomy-a comparative study of different techniques in human cadavers. *Resuscitation* 2009; 80: 204-9.