

# Vía aérea avanzada en la reanimación cardiopulmonar

Mónica Diosdado Figueiredo

Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. PAC de Valga. Pontevedra.

Cad Aten Primaria  
Ano 2013  
Volume 19  
Páx. 184-189

## RESUMEN

Una vez permeabilizada la vía aérea e iniciada la ventilación con bolsa autoinflable con mascarilla (ambú), debemos valorar el uso de dispositivos de ventilación avanzada que nos permitan una mejor oxigenación del paciente, que además aíslan y aseguran de forma definitiva la vía aérea; dentro de ello están el tubo endotraqueal o dispositivos supraglóticos como la mascarilla laríngea.

**Palabras clave:** ambú, tubo endotraqueal, mascarilla laríngea.

Una vez permeabilizada la vía aérea iniciamos la ventilación del paciente con bolsa autoinflable con mascarilla (ambú), con el objetivo de proporcionar una adecuada ventilación y oxigenación durante la RCP; este consta de una bolsa autoinflable y de una válvula que impide la reinspiración del aire espirado. Hay dos tamaños: infantil con una capacidad de 450-500ml y adulto con una capacidad de 1500-2000ml. En la parte posterior debe de disponer de bolsa o tubo reservorio que se puede conectar a una fuente de oxígeno de 15 litros/minuto, alcanzando concentraciones de oxígeno superior al 90%. Hay variaciones de tamaño y forma de la mascarilla facial según la edad del paciente; el tamaño adecuado es el que proporciona un sellado hermético en cara y abarca desde el puente de la nariz hasta la hendidura de la barbilla cubriendo así la nariz y la boca. En menores de 6 meses deben ser circulares y en el resto triangulares, siendo todas de material transparente que nos permita ver el color de los labios, la presencia de los vómitos... Los volúmenes con los que ventilamos son variables dependiendo de la edad, pero siempre debemos suministrar suficiente volumen para que el tórax se movilice, pero siempre

evitando una excesiva movilización del mismo que podría provocar un barotrauma pulmonar y favorece la distensión gástrica. La distensión gástrica puede favorecer complicaciones como regurgitación, aspiración o neumonía; además la distensión gástrica eleva el diafragma restringiendo el movimiento del pulmón. Para minimizarlo efectuaremos insuflaciones lentas y mantenidas de entre 1-1.5 segundos, con pausas entre ellas. El número de ventilaciones por minuto (vpm) depende de la edad, siendo de 10 vpm para un adulto y niños mayores de 8 años y de 12-20 vpm en niños menores de 8 años.

Pero para aislar y asegurar de forma definitiva la vía aérea, debemos usar dispositivos invasivos como el tubo traqueal o dispositivos supraglóticos. El tubo traqueal es considerado el método óptimo para lograr una ventilación adecuada en el paro cardiaco, pero hay una considerable evidencia que el éxito de la intubación traqueal depende de la formación adecuada y del mantenimiento de las habilidades en curso; la incidencia de intubaciones fallidas y complicaciones como la intubación esofágica son altas. Además intentos prolongados de intubación traqueal son perjudiciales, porque el cese de las compresiones torácicas compromete la perfusión coronaria y cerebral. Solo debe intentarse si el personal sanitario está entrenado. Se debe intentar la laringoscopia e intubación sin detener las compresiones torácicas, aunque se puede necesitar una breve pausa que no exceda de 10 segundos mientras se pasa el tubo por las cuerdas vocales.

La intubación traqueal es el método óptimo y definitivo para asegurar la permeabilidad y aislamiento de la vía aérea. Además: facilita la ventilación a un volumen corriente seleccionado y el aporte de oxígeno a altas concentraciones, previene la distensión gástrica y sus complicaciones, permite la aspiración de las secreciones de las vías respiratorias, es una vía alternativa para la administración de fármacos y hace innecesaria la sincronización entre masaje cardíaco y ventilación.

## Correspondencia

Mónica Diosdado Figueiredo  
monica.diosdado.figueiredo@sergas.es

Sin embargo no esa exenta de complicaciones: traumatismo en orofaringe (dientes, cuerdas vocales...), hipoxemia por intentos de intubación prolongada, falta de reconocimiento de mala colocación del tubo o desplazamiento del mismo, vómitos y aspiración de los mismos.

Las indicaciones para una intubación endotraqueal de emergencia son: incapacidad de ventilar adecuadamente a un paciente inconsciente con bolsa-mascarilla al paciente y la ausencia de los reflejos de protección de vía aérea (coma o paro cardiaco). Se prefiere la vía orotraqueal frente a la nasotraqueal, ya que es más rápida y con menos complicaciones.

Tras la intubación se debe confirmar la correcta posición del mismo, para ello debemos:

- observar que la expansión torácica es de forma bilateral.
- realizar una auscultación de los campos pulmonares bilateralmente en axilas y epigastrio: en axilas los ruidos deben ser iguales y adecuados, y en epigastrio no se deben oír ruidos respiratorios.
- usar el capnógrafo, si está disponible, para suplementar la valoración clínica, y nos confirma y monitoriza de forma continua la posición del tubo endotraqueal, y nos proporciona un indicador precoz de recuperación de circulación espontánea. Dos estudios demostraron una especificidad del 100% y una sensibilidad del 100% de forma de onda de la capnografía en la identificación de la colocación del tubo endotraqueal correcto. El uso de capnografía para determinar la correcta posición del tubo en dispositivos supraglóticos no ha sido estudiado.

Se aconseja debido a la anatomía de la vía aérea del niño y lactante el uso de laringoscopio de pala recta en menores de 1 año, y en los demás con pala curva. También se aconseja el uso de tubos con balón en todos los niños por su seguridad, siendo más eficaces en situaciones de aumento de resistencias en vías aéreas, disminución de distensibilidad pulmonar o cuando se plantea el transporte del paciente. El balón se inflará con el mínimo volumen necesario para que no haya fugas, evitando que la presión de inflado no sobrepase los 20 cm de H<sub>2</sub>O.

El tamaño ideal de los tubos con balón es inferior a los tubos simples, como guía se indican:

- niños recién nacidos entre 3-3.5mm
- lactantes menores de 1 año entre 3-4mm
- niños mayores de 1 año usaremos la siguiente fórmula: edad/4+4

No debemos olvidar que la intubación debe incluir la previa ventilación y oxigenación con bolsa-mascarilla y oxígeno al 100%. Si es posible el paciente debe estar monitorizado con EKG y pulsioximetría. Una vez intubado se recomienda usar el capnógrafo como monitor de intubación endotraqueal, de flujo pulmonar e indicador de éxito de la RCP.

Así alternativas al tubo traqueal son los dispositivos supraglóticos como la mascarilla laríngea, el tubo esófago-traqueal (combitube) o el tubo laríngeo. Estos son alternativas aceptables para el manejo de la vía aérea durante la RCP, en ausencia de personal adiestrado en intubación endotraqueal o cuando este falla. En ellos se han estudiado las tasa de éxito de inserción y ventilación, pero no la supervivencia como objetivo primario. Los dispositivos supraglóticos son más fáciles de insertar, ya que no requieren la visualización de la glotis, y generalmente suelen ser colocados sin interrumpir las compresiones cardíacas. Pero ningún estudio ha demostrado que un método de ventilación sea mejor que otro.

La mascarilla laríngea es una alternativa en casos de intubación difícil como consecuencia de traumatismos cervicales o faciales, de quemaduras en cara o de anomalías anatómicas en cara, o cuando el reanimador no tiene experiencia en intubación endotraqueal. En adultos es fácil de colocar, no siendo así en niños. Tiene como desventaja el que la ventilación puede ser deficiente cuando se requieren presiones elevadas en la vía aérea, y además no proporciona un aislamiento completo de la vía aérea con el riesgo de aspiración si se produce un vomito, aunque este es menos probable que con la ventilación con bolsa-mascarilla. Después de la inserción exitosa, una pequeña proporción de pacientes no pueden ser ventilados con la mascarilla laríngea, lo que debemos tener en mente para utilizar una estrategia alternativa en estos casos.

El tubo esófago-traqueal tiene similares ventajas al tubo endotraqueal, es más fácil de colocar pero tiene más complicaciones debidas a una mala posición del tubo y a traumatismos esofágicos (laceraciones, hematomas y enfisema subcutáneo).

El tubo laríngeo tiene similares ventajas al tubo endotraqueal, sin embargo el tubo laríngeo es más compacto y menos complicado de insertar que el tubo esófago-traqueal, y a diferencia de este, el tubo laríngeo solo puede entrar en esófago.

Así cuando falla la intubación endotraqueal, bien por dificultad técnica o por falta de experiencia del reanimador, tenemos las siguientes alternativas:

- Continuar la ventilación con bolsa mascarilla. Esta es buena opción si se prevé un tiempo corto de ventilación hasta que otro reanimador intente asegurar la vía aérea de forma definitiva.

- Mascarilla laríngea.
- Tubo esófago traqueal.
- Cricotirotomía. Solo se usa si es imposible efectuar una intubación por destrozos graves en la vía aérea alta o cuerpos extraños.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Field JM, Hazinski MF, Sayre MR, Chameides L, Schexnayder SM, Hemphill R, Samson RA, Kattwinkel J, Berg RA, Bhanji F, Cave DM, Jauch EC, Kudenchuk PJ, Neumar RW, Peberdy MA, Perlman JM, Sinz E, Travers AH, Berg MD, Billi JE, Eigel B, Hickey RW, Kleinman ME, Link MS, Morrison LJ, O'Connor RE, Shuster M, Callaway CW, Cucchiara B, Ferguson JD, Rea TD, Vanden Hoek TL. Part 1: executive summary: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010;122(suppl 3):S640 –S656.
2. Neumar RW, Otto CW, Link MS, Kronick SL, Shuster M, Callaway CW, Kudenchuk PJ, Ornato JP, McNally B, Silvers SM, Passman RS, White RD, Hess EP, Tang W, Davis D, Sinz E, Morrison LJ. Part 8: adult advanced cardiovascular life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010;122(suppl 3):S729 –S767.
3. Nolan JP, Hazinski MF, Billi JE, Boettiger BW, Bossaert L, de Caen AR, Deakin CD, Drajer S, Eigel B, Hickey RW, Jacobs I, Kleinman ME, Kloeck W, Koster RW, Lim SH, Mancini ME, Montgomery WH, Morley PT, Morrison LJ, Nadkarni VM, O'Connor RE, Okada K, Perlman JM, Sayre MR, Shuster M, Soar J, Sunde K, Travers AH, Wyllie J, Zideman D. Part 1: executive summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2010; 81:e1-e25.
4. Deakin CD, Morrison LJ, Morley PT, Callaway CW, Kerber RE, Kronick SL, Lavonas EJ, Link MS, Neumar RW, Otto CW, Parr M, Shuster M, Sunde K, Peberdy MA, Tang W, Hoek TL, Böttiger BW, Drajer S, Lim SH, Nolan JP, on behalf of the Advanced Life Support Chapter Collaborators. Part 8: Advanced life support: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2010; 81: e93–e174.
5. Kleinman ME, Chameides L, Schexnayder SM, Samson RA, Hazinski MF, Atkins DL, Berg MD, de Caen AR, Fink EL, Freid EB, Hickey RW, Marino BS, Nadkarni VM, Proctor LT, Qureshi FA, Sartorelli K, Topjian A, van der Jagt EW, Zaritsky AL. Part 14: pediatric advanced life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010;122 (suppl 3):S876 –S908.
6. De Caen AR, Kleinman ME, Chameides L, Atkins DL, Berg RA, Berg MD, Bhanji F, Biarent D, Bingham R, Coovadia AH, Hazinski MF, Hickey RW, Nadkarni VM, Reis AG, Rodriguez-Nunez A, Tibballs J, Zaritsky AL, Zideman D, On behalf of the Paediatric Basic and Advanced Life Support Chapter Collaborators. Part 10: Paediatric basic and advanced life support: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2010; 81:e213–e259.