

Dispositivos supraglóticos y ventilación mecánica en el niño

Dra. Gioconda Vielma-de-Lizárraga

MASVA. MCAPSA. CCAPCLASA*

Los dispositivos supraglóticos son sistemas de ventilación que disminuyen el espacio muerto en relación a la máscara facial, no lesionan las cuerdas vocales, requieren de una pequeña apertura bucal y liberan las manos del anestesiólogo.

Después de su inserción e insuflación del manguito ésta se encuentra frente al orificio glótico permitiendo la ventilación.

Sus ventajas frente al tubo endotraqueal:

1. Es mínimamente invasivo.
2. Produce pocos cambios a nivel pulmonar.
3. Cambios mínimos en la fisiología cardiovascular.
4. Menos resistencia al flujo de aire.
5. Se reduce la incidencia de laringoespasma.
6. El período de recuperación postanestésica es menor.
7. Se tiene un manejo del CO₂ similar con menos agresión.

Su uso en pediatría es muy diverso, mantenimiento de la vía aérea en cirugía electiva, en especial en cirugía ambulatoria, vía aérea difícil y en los pacientes politraumatizados.

Recordaremos brevemente las principales diferencias que existen entre las vías aéreas del niño y el adulto: La cabeza es grande especialmente en el recién nacido y lactante menor, sus fosas nasales son estrechas, lengua grande, que bloquea con facilidad la faringe, la boca es pequeña y la laringe hasta los 6 años es anterior, la glotis estrecha con forma de omega, la laringe estrecha y el anillo cricoides estrecho. Todas estas características hacen que el niño tenga una dinámica respiratoria diferente al adulto donde la resistencia a flujo de aire es mayor, y donde cualquier elemento que produzca aumento de la resistencia como pueden ser el edema y el calibre del tubo endotraqueal entre otros aumentaran de una forma significativa el trabajo respiratorio.

Describiremos brevemente algunos de los dispositivos supraglóticos más usados.

COMBITUBO

Este dispositivo va insertado tanto en la tráquea como en el esófago, tiene un obturador esofágico, un doble lumen y dos balones.

1. Lumen faríngeo con su extremo distal ciego con 8 orificios en su pared entre los dos balones.
2. Lumen traqueoesofágico con su extremo distal abierto.
3. Un balón proximal faríngeo (Figura 1).

COBRA PLA

Tiene una forma de cabeza de cobra en su parte distal con su apertura ranurada, es blanda y flexible que facilita su entrada a la hipofaringe, su diámetro interno es grande lo que facilita la entrada de aire y disminuye la resistencia, tiene un balón que aísla las vías aéreas superiores lo que permite la ventilación a presión positiva (Figura 2).

TUBO LARÍNGEO

Es un tubo de poca longitud en forma de S con dos balones de silicona.

Tiene un balón proximal de gran volumen y cuya función es estabilizar el tubo y bloquear la naso-orofaringe; un balón distal de menor tamaño que se sitúa a nivel del esfínter esofágico, e impide el reflujo esofágico. Ambos balones se inflan simultáneamente a través de un balón piloto único entre ambos balones de doble orificio de ventilación, tiene una marca dentaria y un tubo de drenaje esofágico (Figura 3).

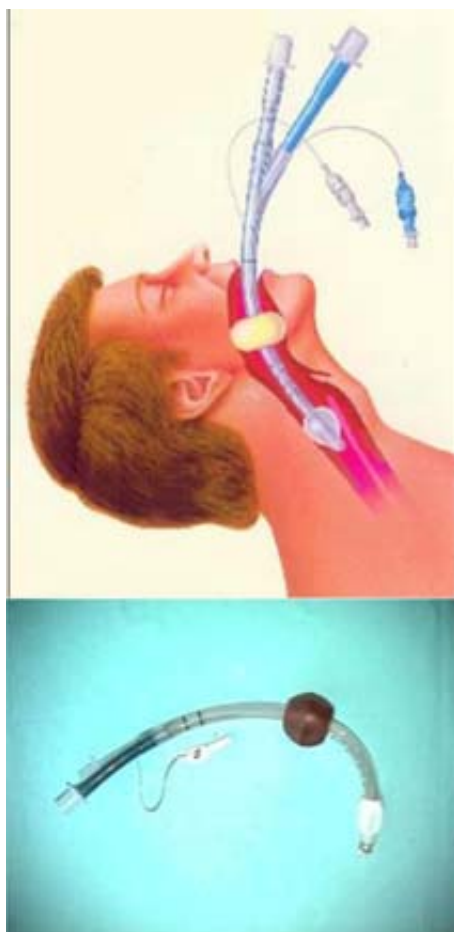


Figura 1. Tamaños 37 F adultos 41 F < 1.80 m. No existe tamaño pediátrico.

MÁSCARA LARÍNGEA

Este dispositivo se caracteriza por un tubo unido a una mascarilla elíptica inflable que se adapta a la laringe obteniéndose un sello con respecto a la faringe en la unión del tubo con la máscara, ésta a su vez cuenta con un orificio protegido por dos bandas de silicona que evitan que sea obstruida por la glotis. La punta se coloca sobre el esfínter esofágico a nivel C3 C4 en el niño quedando la glotis dentro de la elipsis. La presión del manguito no debe ser mayor de 20 cm de H₂O (Figura 4).

Veamos cómo se comportan estos dispositivos cuando los utilizamos con ventilación a presión positiva

Braian J. en su trabajo «Airway Management in the Tactical Environment» estudia 200 pacientes de 0 a 14 años ASA I y II en cirugía menor de 2 horas un grupo con máscara laríngea y otro grupo con cobra se midió⁽¹⁾:



Figura 2. Viene en 8 tamaños desde la neonatal a la del adulto. Se ha utilizado para visualizar e introducir broncoscopio con buenos resultados; sin embargo la experiencia en niños es poca.



Figura 3. Se presentan en todos los tamaños protegen las vías aéreas y hay buena experiencia en niños.

1. Tiempo de inserción.
 2. Presión de sellado con manguito a 40 y 60 cm H₂O.
 3. Insuflación gástrica.
 4. Irritación.
- Se concluyó que la cobra tiene.
1. Un mejor sello a presión de 60 cm H₂O.
 2. Mayor pico de presión.
 3. Un significativo menor volumen de gas intragástrico.



Figura 4.

Iguals resultados obtiene Peter Szmuk en su trabajo *CobraPLA vs LMA Unique in Pediatric Patients*; sin embargo no existen suficientes estudios en la actualidad con este dispositivo⁽²⁾.

En relación con tubo laríngeo, éste ejerce un buen sello para la presión positiva intermitente de 20 cm H₂O⁽³⁻⁵⁾.

Múltiples han sido los estudios con *máscara laríngea*, las conclusiones a que se han llegado es que:

1. El gradiente de CO₂ arterial y el espirado con ML comparado con el tubo endotraqueal es igual.
2. Se recomienda presiones inspiradas máximas menores a 15 cm H₂O.

3. No se evidencia distensión gástrica con presiones de fuga de 17 cm H₂O
4. Se recomienda su uso en las infecciones respiratorias altas.
5. No aumenta la resistencia de las vías aéreas.
6. La ML ProSeal provee una presión de fuga más alta 35 ± 5 cm H₂O siendo más efectiva para ventilación a presión positiva⁽¹³⁻¹⁵⁾.

¿Qué es necesario cuando utilizamos los dispositivos supraglóticos en pediatría?

La utilización de ventiladores especiales para niños, que sean capaces de dar los dos modos de ventilación, presión y volumen controlados, frecuencias mayores de 60 x min, diferentes relaciones I:E entre otros. La monitorización de la función respiratoria y de la ventilación es imprescindible cuando sometemos al niño a ventilación mecánica a presión positiva. El monitoreo de volumen corriente y espirado, presiones en vías aéreas, capnografía, oximetría y curva presión flujo volumen, nos permitirá tener una vigilancia estricta del niño cuando utilizamos dispositivos supraglóticos.

Siendo la máscara laríngea la más utilizada veremos que podemos tener complicaciones importantes de orden mecánico, fisiopatológico y traumático.

Mecánicos

- Fallas en la inserción.
- Posición incorrecta y escape.
- Distensión gástrica y regurgitación.

Las causas más frecuentes de inserción inadecuada son:

- Superficialidad anestésica.
- Técnica inadecuada.
- Deflexión posterior de la epiglotis que bloquea la laringe.
- Lubricación inadecuada.
- Utilización de máscara de tamaño inadecuado para el paciente.

Fisiopatológicos

- Reflujo, vómito y/o aspiración.
- Respuesta cardiovascular.
- Respuesta respiratoria.
- Aumento de la presión intraocular o cerebral.

Traumáticas

- Lesión traumática.
- Disfagia.
- Sangrado.

Qué podemos concluir:

1. Fácil manejo
2. No invaden la V.A.
3. Disminuyen la posibilidad de barotrauma.
4. Disminuye el trabajo respiratorio.
5. Buenas condiciones para la ventilación a PP.
6. Se necesitan más estudios con Cobra y TL.

REFERENCIAS

1. Jiménez MG. Alternativas de intubación endotraqueal ante una vía aérea difícil www.semes.org/revista/vol15_2/revisiones.pdf
2. Szmuk P. CobraPLA vs LMA Unique in Pediatric Patients ASA Mannual meeting abstracts A1149 October 16, 2006 www.asaabstracts.com
3. Genzwuerker. Ventilation with the laryngeal tube in pediatric patients undergoing elective ambulatory surgery *pediatr. Anesth* 2005;15:385-390.
4. Genzwuerker. A randomized, prospective comparison of LT and LMA in pediatric patients undergoing elective interventions Annual Meeting Abstracts 2004 A-1422.
5. Richebé. Clinical assessment of the laryngeal tube in pediatric anesthesia. *Pediatr Anesth* 2005;15: 391-396.
6. Zamudio. Máscara laríngea en pediatría. Puesta al día. *Rev Chilena de Anestesiología* Vol.32.1.Junio 2003.
7. Chhibber AK. Comparison of E.T and arterial carbon dioxide in infants using larygeal mask and endotraqueal tube. *Anesth Analg* 1997;84:51-53.
8. Gursoy F. Positive pressure ventilation with the laryngeal mask airway in children. *Anesth Analg* 1996;82:33-38.
9. Keidan I. Work of breathing during spontaneous ventilation in anesthesia children: a comparative study among the face mask, laryngeal mask and endotraqueal tube.
10. Shimbori. Aplicaciones inusuales de la máscara laríngea en cirugía *Br J Anesthe* 2004; 93: 528-531.
11. Jhonson D. Comparison of the LMA-ProSeal™ and LMA-Classic™ during positive pressure ventilation in children Annual Meeting ASA 2005.
12. Lopez-Gil. Comparison. *Pediatric Anesth* 2005;15:229-34.
13. Pravesh K. Comparison of LMA-ProSeal TM with LMA Classic™ in anaesthetized paralyzed children. *Indian Journal of Anaesthesia* 2008;52:44-48.
14. Wheeler M. ProSeal LMA in 106 pediatric patients: An alternative to endotracheal intubation? Annual Meeting ASA A1372 October 26, 2005.
15. Brimacombe. The ProSeal laryngeal mask airway: A randomized, crossover study with the standard laryngeal mask airway in paralyzed, anesthetized patients. *Anesthesiology* 2000;93:104-109.
16. Bordes M. Comparison of the laryngeal mask airway to ProSeal mask airway in Pediatric Anesthesia Annual Meeting ASA A-1437 2004.