

LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULOS

Aspectos prácticos en el manejo de la VAD Pediátrica

Artículo original: Assessment and management of the predicted difficult airway in babies and children. Baker PA, Navaratnarajah J, Black AE. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine* 2015; 16 (12): 622-631. ([web](#))

Muñoz Ávalos N, Mejía Arnaud RA

H. Universitario Severo Ochoa.. Leganés. Madrid.

Resumen

Desde que en 1993 la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) publicara sus guías de manejo de la Vía Aérea Difícil (VAD) se han desarrollado algoritmos y guías de actuación a cargo de diversas sociedades de anestesiología (Difficult Airway Society: *DAS*; italiana: *SIAARTI*; francesa: *SFAR*; canadiense: *CAFG*; alemana: *DGAI*; catalana: *SCARTD*), que difieren en su estructura y en el número de situaciones que abordan. Algunas guías incluyen algoritmos con una amplia variedad de técnicas y opciones en cada escenario (*ASA*, *DGAI*), mientras otras sociedades (*DAS*, *SCARTD*) presentan su algoritmo en forma de organigrama simple con planes secuenciales y un número limitado de dispositivos/técnicas.

Por lo general, el nivel de evidencia de las recomendaciones en este sentido es de grado IV (informes de comités de expertos, opiniones y experiencias), siendo esto aún más marcado y más deficitario en la población pediátrica.

Esto ha llevado a los autores de este artículo a hacer una revisión sobre qué aspectos debemos considerar ante la sospecha de VAD en niños y cómo podemos preverla y manejarla.

Introducción

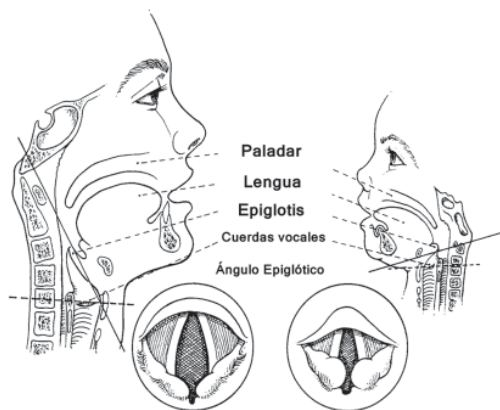
Desde que en 1993 la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) publicara sus guías de manejo de la Vía Aérea Difícil (VAD) se han desarrollado algoritmos y guías de actuación a cargo de diversas sociedades de anestesiología (Difficult Airway Society: *DAS*; italiana: *SIAARTI*; francesa: *SFAR*; canadiense: *CAFG*; alemana: *DGAI*; catalana: *SCARTD*), que difieren en su estructura y en el número de situaciones que abordan. Algunas guías incluyen algoritmos con una amplia variedad de técnicas y opciones en cada escenario (*ASA*, *DGAI*), mientras otras sociedades (*DAS*, *SCARTD*) presentan su algoritmo en forma de organigrama simple con planes secuenciales y un número limitado de dispositivos/técnicas (1).

Por lo general, el nivel de evidencia de las recomendaciones en este sentido es de grado IV (informes de comités de expertos, opiniones y experiencias), siendo esto aún más marcado y más deficitario en la población pediátrica.

Esto ha llevado a los autores de este artículo a hacer una revisión sobre qué aspectos debemos considerar ante la sospecha de VAD en niños y cómo podemos preverla y manejarla.

Resumen

El principal objetivo que se marcan los autores de este artículo es el de proporcionar unas pautas que nos permitan identificar una probable VAD en un niño, formular un plan sencillo y estructurado para el manejo de la misma, y conocer qué equipo es el más apropiado para ello.



Predicción de VAD pediátrica

La vía aérea difícil pediátrica es comúnmente asociada a problemas funcionales, pero conocer la anatomía normal y comprender cómo ésta se altera en ciertas enfermedades congénitas es esencial, en muchos casos, para manejarla. Sumado a ello, está el hecho de la dificultad de aplicar los predictores habituales de Vía Aérea (VA) en este grupo de edad debido, en la mayor parte de los casos, a su falta de colaboración y pobre entendimiento de las instrucciones.

Es por este motivo por lo que es importante conocer qué aspectos anatómicos y fisiológicos diferencian, por un lado, una VA pediátrica de una VA en un adulto y, por otro, qué alteraciones congénitas y/o adquiridas pueden modificarla.

Cabeza	Grande en proporción con el resto de cuerpo
Cavidad oral	Crecimiento de mandíbula y dentadura en el primer año de vida
Cara	Más pequeña en neonatos debido a ausencia de senos paranasales
Lengua	Lengua plana en el neonato con mínima movilidad Grande en relación al tamaño de la cavidad oral
Laringe	Posición anterior. En neonatos C2/C3 desciende a C5 a los dos años Forma cónica en neonatos, cilíndrica en niños mayores
Cuerdas vocales	Más cortas en neonatos
Epiglotis	< 4 meses nivel C1-C3. Forma larga, en omega, estrecha, flexible
Parte más estrecha VA	Cricoides en el niño, forma elipsoidal, con pérdida mucosa susceptible de trauma. Hueso hioides prominente
Membrana cricotiroides	Pequeña
Longitud traqueal	5cm en RN, 0-2 años 5,4 cm, 2-4 años 6,4 cm, 4-6 años 7,2 cm, 6-8 años 8,2 cm
Carina	T2 en RN y T4 al año

Tabla 1.- Características anatómicas que diferencian al niño del adulto (modificada de la Tablas 1 del artículo original).

Malformaciones nasales	Sd. CHARGE. Atresia coanas. Sd. de Cronzon. Sd. de Apert. Estenosis apertura piriforme. Sd. de Pfeiffer.
Anormalidades de cuello y cabeza	Hidrocefalia, encefalocele y mucopolisacaridosis. Inestabilidad cervical espinal en Sd. de Down. Sd. de Kippel-Feil (sinostosis congénita vértebras cervicales, sd. de Goldenhar (hemivértebra-fusión vertebral, microgafia, paladar ojival, hipoplasia maxilar) Tumores de cuello congénitos (teratomas, higromas císticos). Microstomía congénita, macroglosia, neurofibromatosis, enfermedades de depósito.
Hipoplasia mandibular	Sd. de Pierre Robin, Sd. de Treacher Collins, Sd. de Goldenhar.
Malformaciones craneofaciales	Sd. de Pierre Robin, Sd. de Treacher Collins, Sd. de Goldenhar.
Defectos adquiridos	Quemaduras, Infección (epiglotitis, absceso retrofaringeo, Croup, etc). Tumores, Trauma, Postcirugía (fijación cervical, cirugía máxilofacial).

Tabla 2.- Características anatómicas congénitas y/o adquiridas asociadas a VAD (modificada de las Tablas 3 y 4 del artículo original).

Preparación, inducción y mantenimiento

Ante la sospecha de una VAD es esencial no solo disponer de profesionales experimentados en su manejo, sino también de contar con un equipo portátil que contenga todo el material necesario para abordar una VA en cualquiera de sus escenarios. Para ello, los autores recomiendan estandarizar estos equipos y adaptarlos a las posibilidades locales de cada centro. Aconsejan disponer de una estación portátil con todo el material necesario para resolver satisfactoriamente una situación de VAD.

Tres son, a modo de resumen, los escenarios que se nos pueden plantear: **dificultad de ventilación, dificultad de intubación (IOT) e imposibilidad de ambas conjuntamente (no intubable / no ventilable).**

Aunque la incidencia de dificultad en los niños tanto de ventilación, especialmente, como de laringoscopia (1,37% vs. 9% en los adultos) son muy bajas, con respecto a esta última citan la existencia de factores de riesgo que nos pueden alertar sobre una posible laringoscopia difícil, siendo éstos: cirugía cardíaca y/u oromaxilofacial, ASA III o IV, Mallampti III o IV, índice de bajo peso corporal, y primeros años (4,7% en los 3-4 primeros años vs. 0,7% en niños mayores).

En esta línea, en cualquiera de las situaciones planteadas la mayor seguridad de abordaje de la VAD vendría dada con el **paciente despierto**, lo cual, en el caso de los niños, puede resultar utópico. En estos casos, los autores proponen manejar la VA mediante inducción inhalatoria y/o intravenosa con titulación adecuada

para evitar la pérdida de la ventilación espontánea, pudiendo entonces topicalizar la vía aérea y colocar, tras ello, un dispositivo supraglótico (*DSG*) que sirva como guía para la IOT con fibrobronoscopia (*FBC*), preferentemente, o para IOT a ciegas a su través.

En el caso de manejo con el paciente dormido, ante la problemática de usar o no **relajantes musculares** los autores apelan al sentido común decidiendo utilizarlo en función de la causa que esté ocasionando dicha dificultad, con la premisa de que, en muchas circunstancias, su uso mejora las condiciones de manejo.

En lo que a **dispositivos** se refiere, destacan la importancia de elegir adecuadamente el tubo endotraqueal, teniendo en cuenta no solo el número de tubo, que viene determinado por su diámetro interno, sino también debemos tener presente el diámetro externo (variable según las casas comerciales), así como el diseño, emplazamiento y presión del balón intentando que éste esté siempre \leq o igual a 20 cmH₂O.

Otro tema que abordan es el de los **DSG en población pediátrica**, señalando **factores de riesgo independientes para el fracaso de colocación** de los mismos como son: cirugía de otorrinolaringología, paciente ingresado, duración del procedimiento quirúrgico, alteraciones congénitas/adquiridas de la VA, y traslado del mismo. Hoy día, estos dispositivos son de primera elección ante un fallo de intubación en los algoritmos de manejo de VAD pediátrica, recomendando mascarillas como AirQ, Aura-I e I-gel que permiten realizar la intubación guiada con FBC.

Los **videolaringoscopios** (GlideScope, Airtraq®, C-MAC® y TruView®, fundamentalmente) están empezando a

cobrar importancia en la VA pediátrica. Si bien es cierto que en los adultos su uso está más extendido, en el caso de los niños poco a poco están tomando relevancia, aunque aún sin desplazar a los DSG.

Los autores destacan el papel de la **intubación retrógrada** en el manejo de la VA que, si bien es cierto que rara vez se recurre a ella, puede ser especialmente útil en lesiones oclusivas de VA superior, mucopolisacaridosis, quemaduras importantes, lesiones en la base de la lengua y presencia de cuerpos extraños en la VA.

Lo que no da pie a discusión es el papel relevante del **FBC** (en pediatría, diámetro externo de 2,2 mm., 2,5 mm., 3,8 mm.), que es, hoy día, esencial en el manejo de VAD en el niño, especialmente en bocas con apertura limitada, anatomía distorsionada, IOT por nariz, para confirmar la correcta colocación del tubo y para examinar la VA en caso necesario.

Un escenario poco habitual pero también posible es el de paciente no intubable y no ventilable. La **APA** (Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland), en consenso con la DAS, proponen **traqueostomía en presencia de ORL** y, si no, cánula de cricotiroidotomía con presión regulada a través de ventilación Jet. La técnica percutánea de cricotiroidotomía con aguja puede ser una alternativa, aunque está asociada a mayor número de complicaciones.

No menos importante es el momento de la **extubación** en los niños, dada la elevada frecuencia de laringoespasmos, tos y estridor que a menudo presentan. La lidocaína intravenosa a dosis de 1-2 mg/kg previa a la extubación y/o lidocaína en spray es recomendada por los autores como una medida para evitar

estos eventos. Una vez presente el laringoespasma deben ponerse en práctica medidas habituales de tratamiento (O2 100%, CPAP, eliminar estímulos en la VA y profundizar e incluso relajar si el cuadro persiste) de modo inmediato.

Comentario

Los algoritmos, guías y recomendaciones para el manejo de la vía aérea en los adultos están claramente definidos, no así cuando nos encontramos con problemas de manejo de la misma en la población pediátrica. Esto ha empezado a preocupar a las distintas sociedades científicas impulsándolas a publicar algoritmos, como la guía recientemente publicada por la APA junto a la DAS, obtenida mediante la revisión de los distintos protocolos empleados en hospitales individuales, así como de la bibliografía existente al respecto para, posteriormente, utilizando el método Delphi, proceder a su elaboración (2).

Algo que es indiscutible es la revolución tecnológica a la que estamos asistiendo, en la que cada vez son más los dispositivos que se comercializan y que conducen a la necesidad de adaptar estas guías a los medios locales de cada centro. Obviamente, esto implica una formación y entrenamiento con los mismos, dado que la seguridad en anestesia pediátrica viene condicionada por la experiencia, formación y equipamiento del que dispone cada profesional para desempeñar esta labor (3).

Toda esta problemática es la que ha llevado a los autores de este artículo a hacer especial énfasis en la **detección precoz de dificultad de VA** para así elaborar una estrategia de manejo óptima, revisando más someramente los distintos dispositivos, partiendo de la premisa de su ajuste a la dotación

disponible en cada centro. Para ello, hacen una amplia revisión de las características funcionales y/o anatómicas que nos pueden alertar ante una probable VAD, en especial en lo que a enfermedades congénitas se refiere.

Si bien es cierto que la incidencia de VA en el escenario no ventilable/no intubable en el niño es muy baja, su repercusión y consecuencia implica una morbimortalidad más elevada que en el adulto dadas las particularidades de este grupo de edad y la presencia de anestesiólogos no pediátricos que deben enfrentarse a ella (4). Una vez más, se pone de manifiesto la necesidad de formación continuada con simulación en maniqués y mediante entrenamiento en CRM (*“recursos para el manejo de crisis”*).

Bibliografía

- 1.- Protocolo de manejo de la vía aérea difícil. Implicación de la Declaración de Helsinki. Valero R., Sabaté S., Borrás R., Áñez C., Bermejo S., González-Carrasco F.J., et al. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2013; 60(Supl.1):34-45. ([Sciencedirect](#)) ([web](#))
- 2.- Development of a guideline for the management of the unanticipated difficult airway in pediatric practice. Black AE, Flynn PER, Smith HL, Thomas ML, Wilkinson KA. Pediatric Anesthesia 2015; 25: 346-362. ([PubMed](#)) ([HTML](#))
- 3.- Proposal for the management of the unexpected difficult pediatric airway. Weiss M, Engelhardt T. Pediatric Anesthesia 2010; 20: 454-464. ([PubMed](#)) ([HTML](#))
- 4.- Incidence and predictors of difficult laryngoscopy in 11.219 pediatric anesthesia procedures. Heinrich S., Birkholz T., Ihmsen H., Ackermann A.,

Schmidt J. Pediatric Anesthesia 2012;
22: 729-736. ([PubMed](#)) ([HTML](#))

Correspondencia al autor

Natalia Muñoz Ávalos
nataliamaval@hotmail.com
FEA Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario Severo Ochoa de
Leganés.

[Publicado en AnestesiaR el 11 de mayo de 2016](#)