

AUTORES

Dr. Israel González del Pino Ruz (1)

E-mail: pediat.mtz@infomed.sld.cu

Dr. Ariel Domech García (2)

Dra. Kenais Montejo Carmenate (3)

Dra. Yamilet Reboredo Rodríguez (1)

Dr. Luis Abel Suárez Rodríguez (1)

(1) Especialistas de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Hospital Pediátrico Universitario de Matanzas "Eliseo Noel Caamaño".

(2) Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario "Faustino Pérez".

(3) Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Hospital Provincial General Gineco-Obstétrico de Matanzas "Julio Rafael Alfonso"

Resumen

La intubación endotraqueal se ha convertido en una práctica corriente dentro de la anestesiología moderna. Sin embargo, en ocasiones sorprende la dificultad o la imposibilidad de efectuarla aun en manos experimentadas. Por esta razón se hace necesaria la predicción de la dificultad o facilidad que nos ofrezcan las características anatómicas de cada paciente. En el niño, debido a la falta de cooperación al examen físico y de pruebas específicas que puedan predecir una vía aérea difícil, la evaluación de la misma difiere de la del adulto. En la presente revisión se describen las características anatómicas y fisiológicas del aparato respiratorio del niño de interés para el anesestesiólogo, y se señalan los elementos a tener en cuenta para la valoración de la vía aérea en el paciente pediátrico.

DeCS:

ANESTESIA INTRATRAQUEAL/métodos
ANESTESIA INTRATRAQUEAL/contraindicaciones
ANESTESIA INTRATRAQUEAL/efectos adversos
SISTEMA RESPIRATORIO/fisiopatología
HUMANO
NIÑO

INTRODUCCIÓN

La intubación endotraqueal constituye una parte esencial de la contribución del anesestesiólogo al cuidado del enfermo. Las continuas mejoras utilizadas en el instrumental, el uso de relajantes musculares y las habilidades técnicas del anesestesiólogo han convertido la intubación de la tráquea en una práctica corriente dentro de la anestesiología moderna. Sin embargo, nos sorprende en ocasiones la dificultad o la imposibilidad de efectuarla aun en manos experimentadas. (1)

Según la Sociedad Americana de Anesestesiólogos (ASA) un 30 % de las muertes anestésicas se atribuyen directamente a dificultades en el manejo de la vía aérea. (2-4)

Por estas razones se hace necesaria la predicción de la dificultad o facilidad que nos ofrezcan las características anatómicas de cada paciente y el conocimiento de planes alternativos para afrontarla. (1)

En el paciente pediátrico, debido a las particularidades de la vía aérea, se pueden presentar dificultades durante la intubación.

Características anatómicas

- Las ventanas nasales de los Recién Nacidos (RN) son estrechas, se pueden obstruir fácilmente por secreciones y producir dificultad respiratoria. Debido a la posición alta que ocupa la epiglotis cerca del paladar blando son respiradores nasales obligados. (4-7)
- En RN y lactantes la laringoscopia e intubación pueden resultar difícil por presentar la boca pequeña, la lengua relativamente grande; la epiglotis larga, rígida y en forma de U, V u omega; y la laringe se encuentra en una posición más cefálica y anterior que en el adulto. (3-9)
- La tráquea del neonato es corta, mide aproximadamente 4 cm y esto posibilita la intubación selectiva o la extubación accidental. (9)
- En los niños menores de 8-10 años la parte más estrecha de la vía aérea es el cartílago cricoides, por lo que el tubo endotraqueal puede atravesar fácilmente las cuerdas vocales y encontrar resistencia en la región subglótica. El tejido laxo que existe a este nivel permite la acumulación de líquido de edema en caso de intubación traumática. La presencia de 1 mm de edema en la región subglótica de RN y lactantes reduce la luz de la vía aérea un 75 % y aumenta la resistencia al paso del aire. (3-8)
- A partir de los 2 años se desarrolla el tejido linfóide en la vía aérea superior. Las adenoides y amígdalas alcanzan su mayor tamaño entre los 4 y 7 años de edad y en ocasiones pueden dificultar la ventilación con máscara, la laringoscopia e intubación. (3,4,11)
- Desde los 6 años de edad comienza la caída de los dientes temporales. Los dientes que estén muy inestables deben ser extraídos antes de la laringoscopia, cuestión que debe ser informada con anterioridad a los pacientes y a sus familiares.

Características fisiológicas

- El consumo de O₂ en los RN está incrementado (4-6 ml/kg/min) en comparación con el adulto. (6,9)
- Los RN y lactantes tienen una ventilación minuto más elevada y una menor capacidad residual funcional.
- En los RN el diafragma es el músculo principal de la ventilación y posee sólo la mitad del número de fibras oxidativas de contracción lenta que el adulto, razón que lo predisponen a la fatiga. Los músculos intercostales tienen características similares. (9)
- La caja torácica flexible de los RN se colapsa con los incrementos de presión negativa. (7,9,12)

Evaluación de la vía aérea en el niño

La valoración de la vía aérea en el niño es difícil debido a la falta de cooperación al examen físico y de pruebas específicas que nos puedan predecir una vía aérea difícil. Las pruebas

existentes como el test de Mallampati tienen bajo valor predictivo comparado con el adulto. Para la evaluación de la misma se debe tener en cuenta la historia, el examen físico y los complementarios. (7-9)

Historia

Se deben solicitar las historias clínicas anteriores e investigar si existen antecedentes de intubación difícil, referencias sobre la capacidad del paciente para ventilar con máscara, si hubo necesidad de emplear otras alternativas para garantizar la ventilación o presentó laringitis postextubación. Además, debe precisarse si ha tenido manifestaciones de obstrucción de las vías respiratorias, apnea del sueño, tos, disnea, disfagia, ronquera, infecciones respiratorias recientes o ingresos hospitalarios por problemas respiratorios. (9,13)

Examen físico

Al realizar el examen físico se debe tener en cuenta la coloración de las mucosas; si existe respiración oral, la frecuencia respiratoria, la condición dental, macroglosia (síndrome de Down, síndrome de Beckwith-Wiedemann, hipotiroidismo, etc.); la capacidad para abrir la boca, limitada en afecciones como disfunción temporomandibular, Esclerodermia; y extender el cuello (fractura o luxación de la columna cervical, Síndrome de Kippel-Feil). (7,14)

Se debe prestar atención a las alteraciones del macizo craneofacial presentes en situaciones como: enfermedad de Crouzon, enfermedad de Pyle (displasia metafisaria), síndrome de Anderson, síndrome de Apert, síndrome de Goldenhar, síndrome de Hurler, etc. La presencia de micrognatia asociada a otras condiciones puede ocasionar dificultades en la intubación, ejemplos de ello son: síndrome de Pierre Robin, síndrome de Treacher Collins y Enanismo de Silver-Russel. (9,10,14,15)

También se deben buscar signos de dificultad respiratoria como: estridor, aleteo nasal, retracción, quejido, ansiedad.

En el paciente quemado el abordaje de la vía aérea puede resultar difícil para el anestesiólogo debido a: daño inicial de la vía respiratoria provocado por la injuria térmica directa, edema de la vía respiratoria como resultado de la reposición de líquidos durante la fase de reanimación del quemado, quemaduras faciales (edema, escaras y/o deformaciones), la contracción o retracción de las quemaduras de la boca, nariz y cuello, que hacen imposible la apertura bucal y la hiperextensión del cuello. (16)

Los pacientes politraumatizados pueden mostrar obstrucción de las vías aéreas por diferentes razones. Puede existir dificultad respiratoria por lesiones de la cara, el cuello o el tórax. Las secreciones y la sangre acumuladas en las vías aéreas, así como los cuerpos extraños, dificultan la ventilación y deben ser eliminados de inmediato. (8)

Las vías aéreas superiores en el paciente obeso tienen características anatómicas específicas: cuello corto y grueso, tejido faríngeo y del paladar blando redundantes, laringe anterior y lengua larga, todo esto unido a las enfermedades que con frecuencia tienen asociadas, los convierte en alto riesgo de presentar alteraciones en la ventilación y oxigenación dificultando el manejo de los mismos.

Las infecciones (absceso submandibular o peritonsilar, epiglotitis), los tumores y otras afecciones raras como la hipertrofia de amígdala lingual pueden ser causa de intubación difícil. (14,17)

Complementarios

En aquellos pacientes en los cuales se espera encontrar dificultades en la intubación es útil realizar estudios radiológicos. Las radiografías simples de la vía aérea superior (cráneo, columna cervical y tórax) de frente y de perfil suelen ser suficientes para brindar información y evidencia del sitio de obstrucción o de otras anomalías. La tomografía computarizada y la resonancia magnética nuclear proveen información más detallada, pero deben ser usadas con un análisis de la relación riesgo-beneficio. (9)

DISCUSIÓN

La intubación endotraqueal en el paciente pediátrico puede resultar difícil si no se tiene en consideración las características de la vía aérea y las afecciones que dificultan su abordaje. Los tests predictivos tienen baja sensibilidad en el niño y no han sido validados en ellos. La evaluación de la vía aérea se debe basar en la historia, el examen físico; y los complementarios en los casos que sean necesarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cordero EI. La vía aérea y su abordaje. En: Dávila CE, Gómez BC, Álvarez BM, Sainz CH, Molina LR. Anestesiología Clínica. España; 2001. p. 113-8.
2. Copley M, Vaughan RS. Recognition of management of the difficult airway problems. Br J Anesth 1992; 68: 90-8.
3. Zamido VI. Vía aérea difícil en pediatría. Rev Chil Anest 2002; 31(1)
4. Valera EA. Vía aérea en pediatría. Rev Ven Anest 2002; 7 (2):202-7.
5. Platzer MJ. Cáncer tiroideo: una causa infrecuente de obstrucción de la vía aérea superior en niños. Caso Clínico. Rev Méd Chile 2006; 134(1):772-6
6. Niño RM, Raffan SF, Arango GE. Anestesia para procedimientos endoscópicos en la vía aérea. Acta de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello 2000; 28(2)
7. Valero EA, Vielma de Lizarraga G. Manejo de la vía aérea difícil. Rev Ven Anest 1998; 3(1) 21-33.
8. De La parte PL. Valoración preoperatorio del niño politraumatizado. Rev Cubana Pediatr 2004; 76(1).
9. Cassinello OC. Anestesia y fibrobroncoscopia para el estudio de un estridor crónico en un niño con síndrome de Robinow. Rev Esp Anestesiología Reanim 2003; 50: 101-5
10. Morejón FJ, Sainz CH, Dávila CE, Domínguez CM. Anestesia en pediatría. En: Dávila CE, Gómez BC, Álvarez BM, Sainz CH, Molina LR. Anestesiología Clínica. Damuji; 2001. p. 417-8.
11. Gloria MC. Manejo Adicional en Síndrome de Pierre Robin. Rev Chil Pediatr 2004; 75(1):36-42
12. Ortiz MF, Berlanga RF. Cirugía Plástica -Reconstructiva. Gac Méd Méx 2004; 140(2):176-80
13. Biarent D, Biingham R, Richmond S, Maconochie I, Wylie J, Simpson S, et al. Paediatric life support. Resuscitacion 2005; 67: 5102-4.
14. Baeza HC, García CI, Najera CH, Velázquez AR. Trauma en Pediatría. Bol Med Hosp Infant Mex 2001; 58(8):576-88
15. Lowdeden JA. Implicaciones anestésicas en síndromes y trastornos no habituales. En: Steward JD. Manual de Anestesia Pediátrica. La Habana: Científico-técnica; 1982. p. 274-307.
16. Ramos CG. Management of fluid and electrolyte disturbances in the burn patient. Ann Burns Fire Disasters 2000; 13: 2015.
17. Alfonso PN, Delgado CE, Blanco RV, Ochoa VS, López VS. Predicción de vía aérea difícil. Rev electrónica "Archivo médico de Camagüey". 2000; 4 (2)

SUMMARY

Endotracheal intubation has become a common practice in modern anesthesiology. Nevertheless, sometimes it is surprisingly difficult or impossible to carry it out, even by experimented hands. For that reason it is necessary to predict the difficulty or easiness offered by every patient's anatomical characteristics. In children, due to the lack of cooperation during the physical examination and of specific tests that could predict a difficult airway, the evaluation differs from the adults' evaluation.

In this revision we describe the anatomic and physiologic characteristics of the child's

respiratory system of interest for anesthesiologists and pointing at the elements that have to be taken into account when evaluating the pediatric patient's airways.

MeSH Terms:

ANESTHESIA, INTRATRACHEAL/methods
ANESTHESIA, INTRATRACHEAL/contraindications
ANESTHESIA, INTRATRACHEAL/adverse effects
RESPIRATORY SYSTEM/physiopathology
HUMAN
CHILD

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

González del Pino Ruz I, Domech García A, Montejo Carmenate K, Reboredo Rodríguez Y, Suárez Rodríguez LA. Evaluación de la vía aérea en el niño. *Rev méd electrón*[Seriada en línea] 2007; 29(1). Disponible en
URL: <http://www.cpimtz.sld.cu/revista%20medica/ano%202007/vol1%202007/tema10.htm>
[consulta: fecha de acceso]