

## Manejo de la vía aérea en Pediatría

### *Airway management in pediatrics*

María Verónica Castro Caballero<sup>a,\*</sup>  [mavequita@hotmail.com](mailto:mavequita@hotmail.com)

Johana Monserrath Salguero Lozada<sup>a</sup>  [johita\\_s22@hotmail.com](mailto:johita_s22@hotmail.com)

Danilo Francisco Esquivel Ramírez<sup>a</sup>  [esquivelbull15@gmail.com](mailto:esquivelbull15@gmail.com)

a. Universidad San Francisco de Quito, Escuela de Posgrados. Posgradista de Anestesiología. Quito, Ecuador.

**Autor de Correspondencia:** María Verónica Castro Caballero; E- mail: [mavequita@hotmail.com](mailto:mavequita@hotmail.com)

### Resumen

**Introducción:** El manejo de la vía aérea en pediatría se considera una problemática en el campo de la anestesiología debido a las diferencias anatómicas y fisiológicas en comparación con la población adulta. La evaluación correcta de la vía aérea, técnicas de abordaje y dispositivos que facilitan la permeabilización de la vía respiratoria resultan herramientas necesarias para afrontar escenarios en los que se presentan la vía aérea difícil. **Objetivo:** Describir las actualizaciones disponibles que detallen la evaluación y el manejo de las vías respiratorias en pediatría. **Materiales y métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica descriptiva. Se incluyeron un total de 10 artículos científicos publicados en los últimos 5 años en las plataformas digitales de MedLine, PubMed, SciELO. **Resultados:** La laringoscopia directa y la ventilación básica con mascarilla facial se consideran habilidades fundamentales para el manejo de las vías respiratorias. Los problemas relacionados con la vía aérea en pediatría se presentan durante la extubación asociado a una pobre estrategia de manejo de la vía aérea, una inadecuada valoración de los factores de riesgo y a una falta de planificación. Por ello se requiere maximizar la preoxigenación y utilizar la oxigenación apnéica para solventar el abordaje de la desaturación rápida que ocurre comúnmente durante la intubación de infantes. **Conclusión:**

**Citation:** Castro Caballero, M.; Salguero Lozada, J. & Esquivel Ramírez D. **Manejo de la vía aérea en Pediatría.** Revista Ciencia Ecuador 2024, 6, 25. DOI: 10.69825/cienec.v6i25.224.

Received: 21/1/2024  
Accepted: 6/3/2024  
Published: 7/3/2024

**Publisher's Note:** Ciencia Ecuador stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



**Copyright:** © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

La pérdida del control de las vías respiratorias en los niños, si no se resuelve rápidamente, tendrá consecuencias devastadoras. El manejo exitoso de la vía aérea difícil pediátrica, tanto anticipada como imprevista, se ve facilitado por la evaluación y preparación previas al procedimiento.

**Palabras clave:** Manejo de la Vía Aérea, Pediatría, Extubación Traqueal.

## Abstract

**Introduction:** Airway management in pediatrics is considered a problem in the field of anesthesiology due to the anatomical and physiologic differences compared to the adult population. The correct evaluation of the airway, approach techniques and devices that facilitate the patency of the airway are necessary tools to face scenarios in which a difficult airway occurs. **Objective:** To describe available updates detailing airway assessment and management in pediatrics. **Materials and methods:** A descriptive bibliographic review was carried out. A total of 10 scientific articles published in the last 5 years on the digital platforms of MedLine, PubMed, SciELO were included. **Results:** Direct laryngoscopy and basic ventilation with a face mask are considered fundamental skills for airway management. Problems related to the airway in pediatrics occur during extubation associated with a poor airway management strategy, inadequate assessment of risk factors and a lack of planning. Therefore, it is necessary to maximize preoxygenation and use apneic oxygenation to address the rapid desaturation that commonly occurs during the intubation of infants. **Conclusion:** Loss of airway control in children, if not resolved quickly, will have devastating consequences. Successful management of pediatric difficult airways, both anticipated and unforeseen, is facilitated by pre-procedure evaluation and preparation.

**Keywords:** Airway Management, Pediatrics, Tracheal Extubation

## Introducción

Las complicaciones mas frecuentes desencadenadas por el inadecuado manejo de la vía respiratoria es la desaturación por debajo del 80 % y la hipoxia dependiendo de la edad. Cabe destacar, que los neonatos y pacientes menores de 1 año de edad se consideran los grupos de mayor riesgo debido a su elevado consumo de oxígeno e incremento considerable del metabolismo. En consecuencia, se observa una reducida tolerancia al apnea que provoca hipoxemia y bradicardias severas (1) (2).

Las vías aéreas en pediatría se clasifican en tres tipos: vía aérea inesperada, sospechosa y anticipada. La vía respiratoria inesperada ocurre el pacientes pediátricos sin síntomas o dificultad respiratoria y sin antecedentes de problemas respiratorios recientes. Mientras que, la vía aérea sospechosa se manifiesta en las infecciones respiratorias activas presentándose dificultad respiratoria (asma, Síndrome Bronco-Obstructivo con manejo inadecuado de secreciones, de los que se ha requerido intubación traqueal y ventilación mecánica. Por otro lado, en la vía aérea anticipada se observa en alteraciones anatómicas que comprometen estructuras principales de las vías respiratoria (maxilar, mandíbula, paladar, lengua, cuello, tórax, abertura bucal, entre otros) (3).

Se ha descrito la incidencia de dificultades para la intubación endotraqueal en niños menores de un año de 0.6 % a 4.7 %. Mientras que, en infantes mayores de 8 años de edad representa el 0.05 % (4) (5). Asimismo, se han detallado factores probablemente involucrados como la falta de instrucción del profesional que efectúa la intubación o la carencia de material utilitario de acuerdo con el tamaño proporcional a la edad (mascarillas, sondas endotraqueales, hoja de laringoscopio entre otros) (6) .

En ocasiones, la patología de base o la anatomía intrínseca del paciente pueden dificultar la intubación y la ventilación. La presencia de una vía aérea difícil (VAD) esperada o inesperada es un hecho que incrementa la complejidad de un proceso ya

de por sí complejo. Si se añade a un paciente en estado crítico y en un medio extrahospitalario, la complejidad aumenta exponencialmente, así como el estrés al que se somete al facultativo. Todo ello puede condicionar una mala evolución, con el consecuente aumento de la morbimortalidad. Por ello, es importante disponer del material adecuado y de protocolos estandarizados en las unidades de transporte para el óptimo manejo de estas situaciones tanto en el medio extra como interhospitalario (7).

En consecuencia se han adaptado instrumentos y dispositivos para facilitar el manejo de las vías aéreas en niños dependiendo de la edad (3). Con estas herramientas se facilita la toma de decisiones acertadas basadas en la actualización de los conocimientos en cuanto a la evaluación, técnicas de abordaje y dispositivos que faciliten la permeabilidad de la vía aérea (8).

### **Materiales y métodos**

Se realizó una revisión bibliográfica descriptiva. Se incluyeron un total de 10 publicaciones relacionadas con el manejo de la vía aérea en pediatría. La información se recabó de artículos científicos, documentos publicados y revisiones sistemáticas disponibles en los últimos 5 años. Se efectuó la búsqueda en las plataformas digitales de MedLine, PubMed, SciELO. Se excluyeron los estudios incompletos e inconsistentes. Se utilizaron los términos de búsqueda: “Manejo de la Vía Aérea”, “Pediatría”, “Extubación Traqueal”. Se manejaron los operadores booleanos: “AND”, “NOT” y “OR”. Se manejaron filtros de fecha en la búsqueda (2019-2023). Asimismo, se eliminaron los artículos duplicados. Se incluyeron estudios de corte transversal, cohorte retrospectiva y revisiones sistemáticas. Se exploraron los títulos y resúmenes detallados en las búsquedas electrónicas para su inclusión.

### **Resultados**

Se identificaron en la búsqueda inicial 834 referencias y al excluir publicaciones repetidas, el número se redujo a 230. Se localizaron 62 referencias orientadas en el

manejo de vía aérea en pediatría. Después de la lectura completa se seleccionaron 10 artículos que desarrollaron específicamente la temática.

**Tabla 4. Características de los estudios incluidos**

Primer autor	Año	País	Hallazgos
Pedregosa, et al (7)	2021	España.	<p>Técnica de IET</p> <p><b>Optimizar ventilación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposicionar cabeza y subluxar mandíbula</li> <li>• Manejar cánula naso u orofaríngea</li> <li>• Corroborar correcto tamaño mascarilla</li> <li>• Profundizar sedación/paralización</li> <li>• Evaluar ventilación a dos manos</li> <li>• Valorar aumentar PEEP con válvula en VMF</li> <li>• Reducir distensión abdominal con SNG o Sellick</li> <li>• Tratar tórax rígido/laringobroncoespasmo</li> </ul> <p><b>Optimizar intubación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposicionar cabeza (posición olfateo) y alinear cuello</li> <li>• Valorar cambio de pala (tamaño, curva/recta)</li> <li>• Maniobra BURP</li> <li>• Profundizar sedación/paralización si cuerdas cerradas</li> <li>• Utilizar guía metálica/fiador/estilete</li> <li>• Valorar laringoscopios especiales, si posible</li> <li>• Valorar intercambiador o introductor tipo Frova</li> <li>• Valorar IET diferida por personal más experto.</li> </ul>
Pancha R.F (9)	2021	Ecuador	<p>La incidencia de vía aérea difícil fue del 2,25% y destacaron los factores de riesgo: hipoplasia mandibular, una apertura bucal menor 20 mm, previa intubación difícil, una úvula parcialmente visible, y un rango de movimiento menor a 30 grados en conjunto nos permite una adecuada predicción de una vía aérea difícil, su anticipación permite el entrenamiento adecuado, el cumplimiento disciplinario del algoritmo y un mejor abordaje para una solución inmediata.</p>
Cottini M, et al (10)	2021	EE.UU.	<p>Resalta el papel de la disfunción de las vías respiratorias pequeñas en el desarrollo y control del asma pediátrica. El uso de nuevas técnicas de diagnóstico disponibles en entornos clínicos ambulatorios como la oscilometría de impulso y el lavado de aliento múltiple, podrían ayudar en las primeras etapas. Asimismo, se requiere la detección de deterioro de las</p>

			vías respiratorias pequeñas en niños con sibilancias preescolares y asma en edad escolar y potencialmente guiar el tratamiento del asma.
Yuan G, et al (11)	2022	China	Para los infantes con SDR (síndrome de dificultad respiratoria grave) grave menos de 32 semanas después de la extubación, la NIPPV (ventilación nasal con presión positiva intermitente) y la NHFO (ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva) son más rentables en comparación con la NCPAP (ventilación con presión positiva continua nasal en las vías respiratorias).
Villafranco PD, et al (12)	2023	Costa Rica	Diferencias anatómicas entre el paciente pediátrico y el adulto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En los neonatos el tamaño de la cabeza y del occipucio es más gran en proporción con el cuerpo.</li> <li>• Epiglotis más corta, más blanda y en forma de omega.</li> <li>• El paciente pediátrico presenta una lengua más grande con respecto a la boca.</li> <li>• Fosas nasales pequeñas y que constituyen la principal ruta de ventilación durante los primeros meses de vida.</li> <li>• Resulta habitual que en la infancia presenten hipertrofia amigdalina y del tejido adenoideo.</li> <li>• Longitud y diámetro menor de la tráquea.</li> <li>• Un parénquima pulmonar menos distensible por su mayor rigidez</li> <li>• Mayor número de fibras musculares tipo 2.</li> <li>• Membrana cricotiroidea más pequeña en menores de 12 años.</li> <li>• Diafragma con mayor complianza.</li> </ul>
Sinti-Y, et al (13)	2023	Perú	Remarca la importancia de la posición correcta de dispositivos médicos utilizados en pediatría, para prevenir complicaciones y mejorar la atención clínica como: catéteres umbilicales arterial y venoso, catéter venoso central, catéter pulmonar arterial (Swan-Ganz), sondas nasogástricas, orogástricas y nasoduodenales, tubos endotraqueales, tubos de traqueostomía, tubos de drenaje pleural y marcapasos cardiacos. Se enfatiza en el uso de radiografías para la evaluación y seguimiento de estos dispositivos en pacientes pediátricos.
Schmucker A, et al (14)	2022	España	La laringoscopia directa y la ventilación básica con mascarilla facial siempre serán habilidades fundamentales para el manejo de las vías respiratorias. De hecho, un tercio de los problemas relacionados con la vía aérea en pediatría se presentan durante la extubación asociado a una pobre estrategia de manejo de la

			vía aérea, una inadecuada valoración de los factores de riesgo y a una falta de planificación.
Miller KA, et al (15)	2019	EE.UU.	Las diferencias anatómicas y fisiológicas predecibles en los niños se abordan para facilitar el éxito de la intubación endotraqueal. Por ello se requiere maximizar la preoxigenación y utilizar la oxigenación apneica para solventar el abordaje de la desaturación rápida que ocurre comúnmente durante la intubación de infantes. La ventilación no invasiva, incluida la cánula nasal de alto flujo, CPAP y BPAP, se utiliza como alternativa a la intubación endotraqueal en muchos pacientes pediátricos con compromiso respiratorio. Asimismo la videolaringoscopia se utiliza cada vez más en el tratamiento de las vías respiratorias pediátricas con una mejora demostrada de la visualización glótica y el potencial de un mayor éxito de la intubación.
Stein ML, et al (16)	2020	EE.UU.	Remarca el desarrollo de equipos para intubación de vías respiratorias pediátricas y técnicas que mantienen el suministro de oxígeno a los pulmones, extendiendo de manera segura el tiempo disponible para el manejo de las vías respiratorias pediátricas. Destaca la videolaringoscopia, técnicas combinadas para la intubación, técnicas para mantener la oxigenación durante la intubación, el manejo de las vías respiratorias en pacientes con riesgo de aspiración y consideraciones en escenarios que impidan la intubación y oxigenación.
Gomes R, et al (17)	2022	Brasil	Con respecto al procedimiento de intubación: se coloca al infante en decúbito supino con la cabeza alineada con el esternón. Se realiza sedación, analgesia y bloqueo neuromuscular. Se efectúa laringoscopia directa, con la mano derecha extiende la cabeza y se sostiene el laringoscopio con la mano izquierda, introduciéndolo en la comisura derecha de la boca y luego centralizándolo moviendo la lengua hacia la izquierda hasta llegar a la línea media de la base de la lengua. El mango del laringoscopio se mueve hacia arriba y hacia abajo, frontal en un ángulo de 45°. Se inserta el tubo a través de las cuerdas vocales, observando la inserción hasta la marca.  Se evalúa la necesidad de la maniobra BURP durante la laringoscopia (presión hacia atrás, hacia arriba, hacia la derecha), que consiste en el desplazamiento de la laringe por presión externa sobre el cartílago tiroides en tres direcciones descrito: posteriormente, cefálico y hacia la derecha. Se ventila con la unidad de ventilación manual y se observa la expansión del tórax, monitorización (FC y saturimetría), auscultación respiratoria y curva de cinografía.

--	--	--	--

Fuente: elaboración propia.

## Discusión

Las diferencias anatómicas de la vía aérea entre los pacientes pediátricos y los adultos deben reconocerse de forma precoz tanto en situaciones críticas y de rutina con la finalidad de disminuir la incidencia de complicaciones. El manejo inadecuado de la vía respiratoria sobre todo en neonatos y en menores de un año de edad provoca un mal pronóstico debido a su elevado requerimiento de oxígeno y aumento considerable del metabolismo. En consecuencia evidencian una reducida tolerancia al apnea e hipoxemia que desencadenan bradicardias severas; especialmente, en pacientes prematuros se presentan secuelas debido a la inmadurez de la mayoría de sus órganos. De hecho, la insuficiencia respiratoria aguda se considera una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la edad pediátrica (18).

En cuanto a la identificación de la vía aérea difícil en pediatría, se logra mediante predictores, entre ellos las puntuaciones de Mallampati, que han demostrado alta sensibilidad y especificidad en adultos (6) (19) (16). De hecho, los infantes presentan mayor número de fibras musculares tipo 2, las que son más fatigables, por lo que durante la sedación pueden presentar mayor disminución del tono muscular con el consecuente colapso alveolar. Asimismo, destacan por un diafragma con mayor compliancia, por lo que durante la ventilación tiende a desplazarse hacia arriba debido a la distensión gástrica que en ocasiones se produce, lo que puede dificultar aún más la ventilación (12)

Los infantes poseen menor Capacidad Residual Funcional (CRF), con una reserva de oxígeno (O<sub>2</sub>) muy limitada, lo que deriva en desaturación más temprana. Además, presentan un mayor aumento del consumo celular de O<sub>2</sub>, un incremento en la producción de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y una mayor predisposición a desarrollar

atelectasias. En los lactantes se evidencia un predominio del sistema nervioso parasimpático, por lo que la bradicardia es la principal respuesta a la hipoxemia, afectando el gasto cardíaco (2) (12).

En un estudio realizado entre agosto de 2012 y enero de 2015, se realizaron 1.018 encuentros de intubación traqueal pediátrica difícil. Entre las técnicas de intubación traqueal destacaron la laringoscopia directa (n = 461, 46 %), la broncoscopia con fibra óptica (n = 284 [28 %]) y la videolaringoscopia indirecta (n = 183 [18 %]) con el primer intento. La tasa de éxito de la laringoscopia directa fue de 16 (3%) de 461, con broncoscopia de fibra óptica fue de 153 (54 %) de 284 y con videolaringoscopia indirecta fue de 101 (55 %) de 183. Cabe destacar, que la intubación traqueal fracasó en 19 (2 %) de los casos. Además 204 (20%) niños tuvieron al menos una complicación; 30 (3 %) de ellos fueron graves y 192 (19 %) no fueron graves. La complicación grave más común fue el paro cardíaco, que ocurrió en 15 (2%) pacientes. La aparición de complicaciones se asoció con más de dos intentos de intubación traqueal, un peso inferior a 10 kg, distancia tiromentoniana corta y tres intentos de laringoscopia directa antes de una técnica indirecta. En efecto, la hipoxemia temporal fue la complicación no grave más frecuente (20).

En definitiva dos intentos de laringoscopia directa en niños con intubación traqueal difícil se asocian con una alta tasa de fracaso y una mayor incidencia de complicaciones graves. Estos resultados sugieren que limitar el número de intentos de laringoscopia directa y realizar una transición rápida a una técnica indirecta cuando falla la laringoscopia directa mejoraría la seguridad del paciente (15) (20) (21).

Para brindar una asistencia adecuada a un niño gravemente enfermo, es necesario que el pediatra se encuentre capacitado en manejo de la vía aérea, intubación traqueal, identificación y manejo de la vía aérea difícil. Es importante promover el entrenamiento periódico de estas habilidades y la disposición de materiales adecuados para mejorar el pronóstico de los pacientes y evitar secuelas neurológicas por hipoxia y daño permanente de las vías respiratorias (17).

## Conclusiones

La adecuada evaluación de la vía aérea inesperada, sospechosa y anticipada en los niños reduce las complicaciones y mortalidad. La revisión y manejo individualizado de la vía aérea inesperada y anticipada considerando la anatomía del paciente ayuda en la prevención de la hipoxia perioperatoria. Cabe destacar que sin el dominio de la técnica adecuada tanto el manejo de los tubos con balón y sin balón pueden ocasionar lesiones al paciente. Asimismo, se requiere considerar el beneficio de la intubación por períodos cortos, la elección apropiada del diámetro, la vigilancia de la movilidad de la cabeza con el tubo in situ y la monitorización habitual de presión del balón como factores significativos a inspeccionar para evitar lesiones.

**Identificación de la responsabilidad y contribución de los autores:** Los autores declaran haber contribuido en idea original (MC, JS), parte metodológica (JS, DE), redacción del borrador (MC, JS) y redacción del artículo (DE).

**Revisión por pares:** El manuscrito fue revisado por pares ciegos y fue aprobado oportunamente por el Equipo Editorial de la revista CIENCIA ECUADOR.

**Contribución de los autores:** Las distintas fases de la investigación fueron realizadas por los autores, que contribuyeron de igual forma en todo el proceso.

**Fuente de financiamiento:** Se trabajó con recursos propios de los autores.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

## Referencias

1. de Graaff JC, Bijker JB, Kappen TH, van Wolfswinkel L, Zuithoff NP, Kalkman CJ. Incidence of intraoperative hypoxemia in children in relation to age. *Anesth Analg*. 2013 julio; 117(1).
2. Sands SA, Edwards BA, Kelly VJ, Davidson MR, Wilkinson MH, Berger PJ. A model analysis of arterial oxygen desaturation during apnea in preterm infants. *PLoS Comput Biol*. 2009 diciembre; 5(12).
3. Marín, Piedad Cecilia Echeverry y Thomas Engelhardt. Algoritmo para el manejo de la vía aérea difícil en pediatría. *Revista colombiana de Anestesiología*. 2014; 42(4).
4. Heinrich, S., et al. Incidencias y predictores de laringoscopia difícil en pacientes adultos sometidos a anestesia general: un análisis unicéntrico de 102.305 casos. *Revista de anestesia* 27. 2013; 27.
5. ÖZDEMİR A, ERDİVANLI B, ŞEN A, TERZİ S, ÖZDEMİR B. Manejo de las vías respiratorias difíciles en un caso pediátrico con hemangioma infantil. *Revista de informes de casos de medicina de emergencia*. 2018; 9(3).
6. Moyao García, Diana. La vía aérea en pediatría. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2016 marzo; 39(1).
7. Pedregosa, Lorena Estepa, and Olga Oller Fradera. Manejo de la vía aérea difícil en transporte pediátrico. *Aeped*. 2021.
8. Hawkins, Joy L. Directrices de práctica de la anestesia obstétrica de la sociedad estadounidense de anesestesiólogos: actualización de 2006. Hawkins, Joy L. "Directrices de práctica de la anestesia obstétrica de la sociedad eRevista Internacional de Anestesia Obstétrica. 2007; 16(2).
9. Pancha Ramos Flor María; Cevallos Pacheco Inés Tatiana, López Samaniego, et al. Evaluación de predictores de vía aérea difícil en el paciente pediátrico. *Recimundo*. 2021.
10. Cottini M, Lombardi C, Berti A, Comberiat P. Small-airway dysfunction in paediatric asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2021 abril; 21(2).
11. Yuan G, Liu H, Wu Z, Chen X. Evaluation of three non-invasive ventilation modes after extubation in the treatment of preterm infants with severe respiratory distress syndrome. *J Perinatol*. 2022 septiembre; 42(9).
12. Villafranco-Peña, D., Villafranco-Peña, D., Pacheco-Salas, M. P., Villarevia-Umaña, K., Chavarría-Núñez, K. F., & Alvarado-Arguedas, J. Vía aérea difícil en el paciente pediátrico: valoración y manejo. *Revista Hispanoamericana De Ciencias De La Salud*. 2023 septiembre; 9(2).
13. Sinti-Ycochea, M., Chirinos Gambarini, M. F., Ccuno Peralta, V. C., y Ugas-Charcape, C. F. Evaluación radiológica de la posición de sondas y catéteres en pediatría: una revisión pictórica. *Investigación E Innovación Clínica Y Quirúrgica Pediátrica*. 2023; 1(2).
14. Schmucker Agudelo, E., Farré Pinilla, M., Riobello, E. A., Castanys, T. F., Villaverde Castillo, I., Monclus Diaz, E., & Muñoz Luz, A. Actualización en el manejo de la vía aérea difícil en pediatría. *Rev. esp. anesthesiol. reanim*. 2022.
15. Miller KA, Nagler J. Advances in Emergent Airway Management in Pediatrics. *Emerg Med Clin North Am*. 2019 agosto ; 37(3).
16. Stein ML, Park RS, Kovatsis PG. Emerging trends, techniques, and equipment for airway management in pediatric patients. *Paediatr Anaesth*. 2020 marzo; 30(3).

17. Gomes, Romina Santos, et al. Manejo da via aérea e intubação traqueal em pediatria: uma atualização. *Rev Med Minas Gerais*. 2022; 32(11).
18. Park RS, Peyton JM, Kovatsis PG. Neonatal Airway Management. *Clin Perinatol*. 2019 diciembre; 46(4).
19. Rivera Oscar. Anestesia Pediátrica. *Revista Medica Hondureña*. 1955.
20. Fiadjoe, J. E., Nishisaki, A., Jagannathan, N., Hunyady, A. I., Greenberg, R. S., Reynolds, P. I., et al.. Airway management complications in children with difficult tracheal intubation from the Pediatric Difficult Intubation (PeDI) registry: a prospective cohort analysis. *The Lancet. Respiratory medicine*.2016; 4(1), 37–48.
21. Krishna SG, Bryant JF, Tobias JD. Management of the Difficult Airway in the Pediatric Patient. *J Pediatr Intensive Care*. 2018 Sep;7(3):115-125. doi: 10.1055/s-0038-1624576. Epub 2018 Jan 28. PMID: 31073483; PMCID: PMC6260357 .