



Comparación entre dos grupos de edad en el manejo avanzado de vía aérea, en pacientes pediátricos con vía aérea difícil anticipada, cohorte histórica.

**Residente de Anestesiología y Reanimación
David Leonardo Isaza Vargas**

**Director de investigación.
Juan Luis Ramírez Latorre
MD Anestesiólogo**

**Codirector.
Mario Andrés Zamudio Burbano
MD Anestesiólogo
MSc Epidemiología clínica**

**Medellín 2022
Universidad de Antioquia**

Contenido

Resumen	5
Introducción	6
Objetivos	7
Métodos	8
Resultados	12
Discusión.....	13
Referencias	15

Lista de tablas

Tabla 1. Características Basales de los participantes	177
Tabla 2. Desenlaces Análisis Univariado entre grupos	188
Tabla 3. Análisis Univariado entre el desenlace y las variables independientes	188
Tabla 4. Análisis Multivariado con RR ajustado	19

Lista de figuras

- Figura 1. Análisis gráfico de la edad con el porcentaje de éxito al primer intento20
- Figura 2. Área Bajo la curva de la edad como factor pronóstico en VAD anticipada en pediatría20

Comparación entre dos grupos de edad en el manejo avanzado de vía aérea, en pacientes pediátricos con vía aérea difícil anticipada, cohorte histórica.

Resumen

Antecedentes: En pacientes pediátricos con vía aérea difícil (VAD) la intubación orotraqueal puede ser un reto para el anestesiólogo, cuando se realizan 3 o más intentos de laringoscopias inefectivas se aumenta la incidencia de complicaciones graves y a menudo se requiere cambios en la técnica de intubación. También es posible que la tasa de éxito se vea influenciada por la edad, siendo menor en los lactantes y preescolares que en los niños mayores a 8 años, que es cuando la anatomía de la vía aérea es casi igual a la del adulto. Por esto comparamos el éxito de intubación al primer intento en pacientes con vía aérea difícil anticipada menores a 8 años con los mayores a esta edad.

Métodos: El presente es un estudio de cohorte histórica, recolectamos la información entre el periodo de 25 de marzo de 2016 a 2 de febrero de 2022 se revisaron 122 historias clínicas de pacientes pediátricos con vía aérea difícil atendidos por el grupo de vía aérea difícil de la universidad de Antioquia en el Hospital San Vicente Fundación de Medellín. El desenlace primario fue el porcentaje de éxito de intubación al primer intento con cualquier técnica.

Resultados: Encontramos que el éxito de intubación al primer intento fue superior en el grupo con edad \geq a 8 años que en los menores a esta edad (87% vs 62% respectivamente (RR 0,72; IC 95% 0,59-0,88)),; además la presencia de síndromes genéticos con alteraciones craneofaciales se asoció con mayor dificultad en la intubación al primer intento (OR 0,54; IC 95% 0,33 - 0,86).

Conclusiones: El manejo de la vía aérea difícil en pediatría es complejo y puede requerir diferentes técnicas, encontramos que la edad y la presencia de diagnósticos sindromáticos son factores pronósticos después de haber hecho el diagnóstico de vía aérea difícil, sin embargo, se necesitan más estudios para evaluar las mejores estrategias en el manejo de la VAD en pediatría.

Introducción

El manejo de la vía aérea en pediatría presenta muchos retos para el anestesiólogo ya que existen diferencias anatómicas y fisiológicas respecto a los adultos que afectan el manejo de la vía aérea. Entre otras encontramos occipucio prominente que causa flexión natural de la vía aérea en posición neutral, laringe más anterior y cefálica, epiglotis larga y flexible que puede obstruir la visualización. La laringe se encuentra entre la tercera y cuarta vértebras cervicales (C3-C4) en el lactante, esta migra a nivel de C5 como en el adulto, luego de los 6-8 años. Finalmente, en la población pediátrica el volumen pulmonar es menor en proporción al de los adultos^{1, 2, 12}.

Estas diferencias explican porque la dificultad con la intubación traqueal, es más común en los niños menores de un año con una incidencia estimada del 0,6%; en los lactantes mayores y preescolares es de un 0,1%; por último, una incidencia de 0,05% en los niños mayores de 8 años¹⁶. Posterior a los 8 años de edad, la anatomía de la vía aérea es casi igual a la del adulto, solo persisten diferencias en la longitud y en el diámetro de las estructuras que la conforman, alcanzando su dimensión final en la adolescencia^{18, 19}.

Cuando existen dificultades con la intubación traqueal, manifestados como tres o más intentos de laringoscopia directa, sobreviene un alto porcentaje de fracaso en la técnica y complicaciones graves^{5, 6}, esto debido a que la población pediátrica, tiene una menor capacidad residual funcional y una mayor tasa metabólica, por lo tanto, una más rápida disminución en la saturación de oxígeno¹. Además, uno de los hallazgos importantes del cuarto proyecto de Auditoría Nacional del Reino Unido “NAP4”, evidenció que los intentos repetidos de laringoscopia directa causan gran edema y rápida obstrucción de la vía aérea en los niños⁷.

Es por esta razón que en el registro de paro cardíaco perioperatorio pediátrico (POCA), alrededor del 20% de todos los paros cardíacos se atribuyeron a causas respiratorias. La obstrucción de la vía aérea y la ventilación inadecuada fueron responsables del 27% y el 13% de estos eventos respectivamente. La incidencia de ventilación difícil con máscara facial en niños no obesos es de 2.1%. Adicional, la mayoría de los pacientes que sufren paros por obstrucción de las vías respiratorias o ventilación inadecuada tienen una enfermedad o síndrome subyacente¹¹.

Los predictores de vía aérea difícil en pediatría pueden dividirse en síndromes asociados a malformaciones craneofaciales, predictores funcionales como lo son las enfermedades respiratorias crónicas o agudas y predictores anatómicos tales como retrognatia, distancia del plano frente mentón, edad menor de 1 año, entre otros^{10, 14, 16}; ante las limitadas herramientas en nuestro sistema de salud, para el manejo de la VAD en la población pediátrica clasificada como vía aérea difícil anticipada, se propone la elaboración del presente protocolo, evaluando las técnicas de abordaje según el grupo etario, por parte del grupo de Vía Aérea Difícil de la Universidad de Antioquia.

Objetivos

Objetivo principal

- Establecer el éxito de intubación endotraqueal al primer intento en pacientes pediátricos con vía aérea difícil anticipada con edad menor a 8 años versus los pacientes con edad igual a 8 años o mayores, hasta los 15 años.

Objetivos secundarios

- Estimar el punto de corte de edad que sea pronóstico para fallo de intubación al primer intento en pacientes pediátricos con vía aérea difícil anticipada.
- Describir las técnicas utilizadas para el abordaje de la vía aérea y sus porcentajes de uso según cada grupo etario.
- Identificar cuál es la técnica de abordaje de la vía aérea más efectiva utilizada por el grupo de vía aérea difícil de la Universidad de Antioquia en estos pacientes.
- Describir las principales complicaciones observadas.
- Describir a qué tipos de cirugías se someten más frecuentemente estos grupos de pacientes.

Nuestra hipótesis fue que el porcentaje de éxito de intubación al primer intento en pacientes con vía aérea difícil anticipada y edad menor a 8 años es menor al de pacientes mayores a esta edad.

Métodos

Diseño del estudio

El presente es un estudio de cohorte histórica, conformada por pacientes desde los 0 hasta los 15 años con diagnóstico de vía aérea difícil anticipada atendidos por el grupo de vía aérea difícil de la Universidad de Antioquia de la ciudad de Medellín.

Locaciones

Para este estudio se recogieron pacientes hasta los 15 años de edad atendidos por el grupo de vía aérea difícil de la Universidad de Antioquia en el Hospital San Vicente Fundación de la ciudad de Medellín en el período comprendido entre el 25 de marzo de 2016 y el 02 de febrero de 2022.

Participantes

Criterios de inclusión

- Pacientes desde los 0 hasta los 15 años de edad con diagnóstico de vía aérea difícil anticipada sometidos a cirugía electiva o urgente, también los que requirieron intubación orotraqueal en la unidad de cuidados intensivos, atendidos por el grupo de vía aérea difícil de la Universidad de Antioquia.
- Anestesia general que requería ventilación mecánica.

Criterios de exclusión

- Pacientes que ya se encontraban intubados.

Variables

Desenlace: El desenlace principal fue el porcentaje de éxito de intubación al primer intento por cualquier técnica, se escogió este desenlace dado que el porcentaje de éxito es similar entre las técnicas avanzadas, no convencionales, para el manejo de la VAD y es clínicamente de gran importancia; el aumento de número de intentos está directamente relacionado con mortalidad y morbilidad perioperatoria en pediatría.

Exposición: Para el presente trabajo la variable de exposición fue la edad en años, que se recolectó de manera cuantitativa; como se explicó, la edad puede ser un factor pronóstico entre aquellos pacientes ya clasificados como vía aérea difícil anticipada, desde el punto de vista clínico, consideramos como punto de corte 8 años por razones anatómicas, a partir de esa edad se consideran estrategias similares al del paciente adulto con vía aérea difícil anticipada.

Covariables: Existen otras variables que podrían explicar o modificar el efecto de la exposición sobre el desenlace, para el presente trabajo se realizó análisis estratificado y multivariado para identificar la posible modificación del efecto, las variables a considerar fueron:

- Experiencia del operador
- Técnica usada
- Presencia de diagnóstico sindromático
- Clasificación de ASA

Fuente de los datos

Para mejorar la calidad de los datos se recolectó la información de 2 fuentes: la primera fue la base de datos del grupo de vía aérea de la universidad de Antioquia en el que están todos los pacientes atendidos por el grupo, esta se consideró la fuente primaria de los datos, y la segunda fue la historia clínica electrónica del Hospital universitario San Vicente Fundación lugar donde se atendieron los casos.

Todos los datos recolectados fueron revisados de las dos fuentes, en caso de diferencias se consideró la información de la base de datos primaria del grupo de vía aérea de la Universidad de Antioquia.

Sesgos

Al tratarse de una cohorte histórica cuyas fuentes de información fueron la historia clínica electrónica y la base de datos de vía aérea difícil del grupo de vía aérea de la Universidad de Antioquia se pudieron presentar varios sesgos, el control de estos se describe a continuación.

Sesgo de selección: los criterios de elegibilidad se aplicaron a todos los pacientes de la base de datos para evitar diferencias en el porcentaje de éxito, por ejemplo pacientes sin vía aérea difícil anticipada, este sesgo se disminuye dado que la cohorte de control y exposición pertenecen a la misma base de estudio que son todos los pacientes atendidos por el grupo de vía aérea difícil de la Universidad de Antioquia, sin embargo al ser un centro de referencia las conclusiones del estudio solo se pueden aplicar a pacientes con los mismos criterios, en centros de referencia.

Sesgo de medición: El principal riesgo de este tipo en el presente estudio fue el de mala clasificación no diferencial, sin embargo, se mitigó la posibilidad dado que se obtuvo información de dos fuentes de datos, la historia clínica y la base de datos descrita.

Confusión: Se realizó análisis estratificado y multivariado según el plan de análisis descrito para evitar la confusión, es decir, que otra variable explique los resultados de la asociación entre la exposición y el desenlace.

Tamaño del estudio Dado que la muestra es fija 145 pacientes se realizó cálculo de poder, con el software estadístico R, 4.0.0 y el siguiente código `library(pwr)`

power.prop.test(n=70,p1=0.7,p2=0.92), se encuentra un poder de 87% para detectar tamaño de efecto de 22%, parte del supuesto del tamaño del efecto basado en el reporte de intubación a primer intento en la población menor de 8 años con vía aérea difícil cercana a 70% y en mayores de dicha edad o adultos de 92%, luego del análisis de datos por datos perdidos se encontraron solo 122 participantes sin embargo la diferencia de intubación por grupo fue mayor, se recalcula el poder encontrando 95%.

Variables cuantitativas

Se realizó descripción estadística de los grupos de exposición y control según la naturaleza de la variable, para las cualitativas se utilizaron frecuencias, frecuencias relativas y proporciones, para las cuantitativas se realizó prueba de distribución de probabilidad de normalidad con prueba shapiro wilk y en caso de ser normales se describieron con media como estadística de tendencia central y desviación estándar como dispersión, en caso de no ser normales se utilizó mediana y rango intercuartílico

Método estadístico

Para el objetivo principal: Para verificar la asociación de la exposición con el desenlace se realizó una tabla de 2 x 2 con medidas de asociación de riesgo relativo y reducción absoluta de riesgo, posteriormente se realizó análisis estratificado para confirmar la homogeneidad de la asociación por estratos de las covariables descritas, en caso de sospecha de interacción se realizó análisis sumativo y multiplicativo de la misma, en caso de sospechar confusión se realizó medida de asociación RR Mantel y Hanzel y se reportó dicha asociación, luego del análisis bivariado estratificado se realizó análisis multivariado con regresión logística no condicional, esto dado que el desenlace es dicotómico y no se estableció emparejamiento, sin embargo como la prevalencia esperada del evento es mayor de 10%, se transformaron los OR de la regresión en RR mediante la fórmula descrita por Zhang J (1998) (13).

Para el objetivo secundario punto de corte de edad: Aunque clínicamente consideramos como grupo de investigación que el punto de corte de la edad es 8 años por razones anatómicas, existe incertidumbre cuál es el punto de corte pronóstico luego de la identificación de vía aérea difícil anticipada en pediatría, por tal razón se realizó un análisis del punto de corte óptimo para la variable cuantitativa de exposición en tres pasos.

Paso 1. Análisis gráfico de la relación de la variable cuantitativa con el desenlace

Paso 2. Área bajo la curva ROC para identificar la mejor relación entre sensibilidad y 1-especificidad.

Paso 3. Mediante criterio de youden elegimos el punto de corte de la variable cuantitativa que mejor características de discriminación brindó, esto es, sensibilidad, especificidad, porcentaje de

falsos positivos y porcentaje de falsos negativos, mediante el paquete estadístico OptimalCutpoints en el software R 4.0.0.

Para los objetivos secundarios restantes: Estos desenlaces se realizaron de manera exploratoria con estadística descriptiva para que puedan ser sustrato para otras investigaciones.

Manejo de datos perdidos: Se utilizó método de imputación múltiple del paquete Amelia del software estadístico R 4.0.0.

Resultados

Entre el periodo de 25 de marzo de 2016 al 2 de febrero de 2022 se recolectaron 122 historias clínicas de pacientes pediátricos con vía aérea difícil que cumplieron con los criterios de elegibilidad, atendidos por el grupo de vía aérea difícil de la universidad de Antioquia, las características basales de todos los participantes discriminadas por grupo de exposición (menor a 8 años) y control (mayor o igual a 8 años) se describen en la tabla 1.

Punto de Corte óptimo:

El punto de corte matemático pronóstico para fallo fue de 3.55 años, con sensibilidad de 58%, especificidad 75%, área bajo la curva de 0.68, (IC 95% 0,59-0,78) (Figura 1 y 2); sin embargo pensamos que por razonamiento clínico el valor de 8 años es el que se debería utilizar como punto de corte.

Encontramos que el éxito de intubación al primer intento fue mejor en el grupo con edad igual o mayor a 8 años (87% vs 62% (RR 0,72; IC 95% 0,55-0,87)) que en los menores a esta edad; además la presencia de diagnóstico sindromático se asoció con menor éxito de intubación al primer intento (RR 0,79; IC 95% 0,66 - 0,91) (Tabla 3).

Las técnicas más utilizadas para el abordaje de la vía aérea en los menores de 8 años fueron la fibroscopia flexible (38.5%), seguido por la Fibroscopia sobre supraglótico (24%); en los pacientes con edad igual o mayor a 8 años los procedimientos más frecuentes fueron la videolaringoscopia (51.2%), seguido de la Fibroscopia flexible (33.3%) (Tabla 1).

Fue necesario el cambio de técnica en el 15.6% de los procedimientos en los menores a 8 años, mientras que en los mayores se cambió la técnica en un 5.1% de los casos. Las principales complicaciones observadas fueron la hipoxemia (10,8%) en los menores de 8 años y el laringoespasma (2,5%) y broncoespasmo (2,5%) en los mayores (Tabla 2).

Las cirugías a las que se sometieron más frecuentemente los niños con vía aérea difícil anticipada fueron procedimientos realizados por cirugía plástica y maxilofacial, con un 25.3% en los menores de 8 años, y un 28.2% en los mayores a esta edad, seguido por procedimientos diagnósticos (16.8%) en los menores a 8 años y por cirugía ortopédica (17.9%) en los mayores a 8 años (Tabla 1).

Discusión

Hemos encontrado que la edad menor a 8 años y los diagnósticos sindromáticos son factores pronósticos independientes luego del diagnóstico de vía aérea difícil para falla en el primer intento de intubación, lo que puede aumentar la incidencia de complicaciones en estos pacientes y requerir cambios en las técnicas de intubación de manera rápida, de aquí la importancia de tener siempre planes alternos disponibles para el abordaje de la vía aérea.

Al día de hoy no encontramos otros estudios publicados, en los que se muestre evidencia pronóstica para fallo en la intubación al primer intento, en niños con vía aérea difícil anticipada; lo cual consideramos le da mayor importancia e interés a los hallazgos encontrados en esta cohorte.

Limitaciones: La principal limitación es que es un estudio de cohorte histórica, en el que dependíamos del adecuado registro de la base de datos del equipo de vía aérea de la Universidad de Antioquia y del registro en la historia clínica del Hospital San Vicente Fundación, además de la ausencia de algunos de los datos.

Fortalezas: Utilizamos 2 fuentes de información para recolectar la información de los pacientes.

En el análisis univariado entre el desenlace y las variables independientes obtuvimos los siguientes resultados: Presencia de profesor universitario RR 0,96 (IC 95% 0,83-1,07); Fibroscopia sobre supraglótico RR 0,78 (IC 95% 0,59-0,97); Videolaringoscopia RR 1,12 (IC 95% 0,96-1,24), laringoscopia directa RR 1,16 (IC 95% 0,95-1,30); Otros procedimientos RR 1,13 (IC 95% 0,86-1,30); presencia de diagnóstico sindromático RR 0,79 (IC 95% 0,66-0,91); ASA III RR 0,84 (IC 95% 0,71-0,96); ASA IV RR 0,81 (IC 95% 0,56-1,02) (Tabla 3).

En el análisis multivariado encontramos: Presencia de profesor universitario RR 1,05 (IC 95% 0,91-1,16); Fibroscopia sobre supraglótico RR 1,08 (IC 95% 0,89-1,22); Videolaringoscopia RR 0,99 (IC 95% 0,77-1,17); Laringoscopia directa RR 1,26 (IC 95% 1,07-1,36); Otros procedimientos RR 1,15 (IC 95% 0,86-1,33); Presencia de diagnóstico sintomático RR 0,84 (IC 95% 0,69-0,96); ASA III RR 0,97 (IC 95% 0,83-1,08); ASA IV RR 0,84 (IC 95% 0,58-1,23) (Tabla 4).

En el análisis univariado puede parecer que la técnica de fibroscopia sobre supraglótico y la clasificación ASA III son factores de riesgo para no tener éxito en la intubación en el primer intento, pero al mirar el análisis multivariado en ambos casos, vemos que no es así; esto se puede explicar debido a que la técnica de fibroscopia sobre supraglótico se usa comúnmente en los niños más pequeños y con malformaciones de la vía aérea, los cuales pueden presentar más dificultades a la hora de efectuar la intubación endotraqueal; asimismo, la clasificación ASA, ya que la mayoría de los pacientes eran ASA II y III, mientras, los ASA IV correspondían a una muestra muy pequeña.

No pudimos calcular la técnica de abordaje de vía aérea más efectiva en el primer intento, ya que la muestra no fue suficiente para hacer pruebas de hipótesis, y así poder determinar el éxito en el manejo de la vía aérea, según las técnicas empleadas.

Conclusiones

El manejo de la vía aérea difícil en pediatría es complejo y puede requerir diferentes técnicas y maniobras para su abordaje, encontramos que la edad menor a 8 años y la presencia de diagnóstico sindromático, en quienes se ha hecho el diagnóstico de vía aérea difícil, son factores pronóstico para una mayor tasa de falla en la intubación endotraqueal al primer intento, lo que consideramos un hallazgo importante del presente estudio, ya que nos sugiere tener un especial cuidado, y definidos los planes para el abordaje a la vía aérea, cuando nos enfrentamos a estos grupos de pacientes.

En cuanto a las estrategias más recomendables para el manejo de la vía aérea en la población pediátrica, especialmente en los menores de 8 años, no es prudente realizar recomendaciones basadas en el presente estudio, ya que el tamaño de la muestra no fue suficiente para dar una recomendación, por lo tanto, se precisan más estudios para evaluar las mejores estrategias en el manejo de la VAD en pediatría.

Referencias

1. Miller, K. A., & Nagler, J. Advances in Emergent Airway Management in Pediatrics. *Emerg Med Clin N Am* 37 (2019) 473–491. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2019.03.006>
2. Streiff, A., Chimhundu-sithole, T., & Evans, Approach to the Paediatric Difficult Airway in a High- Versus Low-Resource Setting: A Comparison of Algorithms and DifficultAirway Trolleys. *ATOTW* 399. (5 March 2019), 1-14.
3. Andreu, E., Schmucker, E., Drudis, R., Farré, M., Franco, T., Monclús, E., Algoritmo de la vía aérea difícil en pediatría. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2011;58:304-311. [https://doi.org/10.1016/s0034-9356\(11\)70066-4](https://doi.org/10.1016/s0034-9356(11)70066-4)
4. Heinrich, S., Birkholz, T., Ihmsen, H., Irouschek, A., Ackermann, A., & Schmidt, J. Incidence and predictors of difficult laryngoscopy in 11.219 pediatric anesthesia procedures. *Paediatric Anaesthesia*, 2012; 22(8), 729–736. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.2012.03813.x>
5. Garcia-Marcinkiewicz, A. G., Adams, H. D., Gurnaney, H., Patel, V., Jagannathan, N., Burjek. A Retrospective Analysis of Neuromuscular Blocking Drug Use and Ventilation Technique on Complications in the Pediatric Difficult Intubation Registry Using Propensity Score Matching. *Anesthesia & Analgesia: August 2020 - Volume 131 - Issue 2 - p 469-479.* <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000004393>
6. Fiadjoe, J. E., Nishisaki, A., Jagannathan, N., Hunyady, A. I., Greenberg, R. S., Reynolds, P. I., & Matuszczak, M. E. Airway management complications in children with difficult tracheal intubation from the Pediatric Difficult Intubation (PeDI) registry : a prospective cohort analysis. *The Lancet Respiratory*, 2015; 2600(15), 1–12. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(15\)00508-1](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(15)00508-1)
7. The 4th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society: Major Complications of Airway Management in the United Kingdom. March 2011. <http://www.rcoa.ac.uk/nap4/>
8. Jagannathan N, Ramsey M, et-al: An update on newer pediatric supraglottic airways with recommendations for clinical use. *Pediatric Anesthesia* 25 (2015) 334–345. <https://doi.org/10.1111/pan.12614>
9. White MC, Cook TM, Stoddart PA. A critique of elective pediatric supraglottic airway devices. *Pediatr Anesth* 2009; 19(Suppl 1): 55–65. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.2009.02997.x>

10. Chidini, G., & Stefania, M. Airway Management in Pediatric Patients. In *Practical Trends in Anesthesia and Intensive Care* 2018 pp 205-218 (Fourth Edi). https://doi.org/10.1007/978-3-319-94189-9_12
11. Updated by the Committee on Standards and Practice Parameters, Jeffrey L. Apfelbaum, Carin A. Hagberg, Robert A. Caplan, Casey D. Blitt, Richard T. Connis, David G. Nickinovich, Carin A. Hagberg, The previous update was developed by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Difficult Airway Management, Robert A. Caplan, Jonathan L. Benumof, Frederic A. Berry, Casey D. Blitt, Robert H. Bode, Frederick W. Cheney, Richard T. Connis, Orin F. Guidry, David G. Nickinovich, Andranik Ovassapian; Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003; 98: pp. 1269-1277. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31827773b2>
12. Krishna, S. G., Bryant, J. F., & Tobias, J. D. Management of the Difficult Airway in the Pediatric Patient. *J Pediatr Intensive Care* 2018; 07(03): 115-125. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1624576>
13. Wani TM, Bissonnette B, Rafiq Malik M, Hayes D, Ramesh AS, Al Sohaibani M, et al. Age-based analysis of pediatric upper airway dimensions using computed tomography imaging. *Pediatr Pulmonol.* 2016;51(3):267–71. <https://doi.org/10.1002/ppul.23232>
14. Pérez Lara Judith, Acosta Menoya Alina, Díaz Gener Emilio, González Martínez Ángel. Vía aérea difícil en pediatría: signos predictores. Artículo de revisión. *Rev Ciencias Médicas [Internet]*. 2007 Mar [citado 2022 Jul 08] ; 11(1): 72-82. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942007000100010&lng=es.
15. Garrido GC, Flores HSS, Núñez Pérez-Redondo C. Diferencias anatomofuncionales y endoscópicas entre la vía aérea del niño y la del adulto. *Rev Inst Nal Enf Resp Mex.* 2007;20(2):142-148.
16. Echeverry Marín, P. C., & Engelhardt, T. (2014). Algorithm for difficult airway management in pediatrics. *Colombian Journal of Anesthesiology*, Volume 42, Issue 4, October–December 2014, Pages 325-334. <https://doi.org/10.1016/j.rca.2014.05.008>

Tablas

Tabla 1. Características Basales de los participantes

Variable	Menor de 8 años n = 83	Mayor o igual de 8 años n=39
Edad años (Mediana, RIQ)	2 (0,23; 3,54)	11 (9; 12,75)
Peso (Mediana, RIQ)	5 (4; 15)	30 (22; 52)
Talla (Mediana, RIQ)	70 (51; 100)	137 (110; 155)
Diagnóstico Sindromático n,%	43 (51,19%)	12 (30,76%)
Tipo diagnóstico Sindromático n,%	Ninguno 40 (48,8%) Down 1 (1,2%) Treacher Collins 5 (6,02%) Pierre Robin 10 (12,04%) Mucopolisacaridosis Tipo IH 1 (1,2%) Goldenhar 3 (3,61%) Cornelia de Lange 1 (1,2%) Apert 1 (1,2%) Neurofibromatosis 4 (4,81%) En estudio 17 (20,48%)	Ninguno 26 (69,23%) Mucopolisacaridosis Tipo IH 7 (17,94%) Goldenhar 1 (2,56%) Neurofibromatosis 3 (7,69%) En estudio 2 (5,12%)
Presencia de profesor UdeA n, %	55 (66,26%)	24 (61,5%)
Tipo de Cirugía	Ninguno 12 (14,45%) Cabeza y cuello 11 (13,25%) Cirugía de Tórax 1 (1,2%) Cirugía General 9 (10,84%) Extubación programada 2 (2,4%) Cirugía Maxilofacial 21 (25,30%) Neurocirugía 5 (6,02%) Ortopedia 3 (3,61%) Procedimientos diagnósticos 14 (16,86%) Cirugía Pediátrica 2 (2,4%) Cirugía Plástica 1 (1,2%) Rescate en UCI 2 (2,4%)	Ninguno 6 (15,38%) Cabeza y cuello 3 (7,69%) Cirugía de Tórax 1 (2,56%) Cirugía General 1 (2,56%) Cirugía Maxilofacial 11 (28,20%) Neurocirugía 4 (10,25%) Ortopedia 7 (17,94%) Procedimientos diagnósticos 3 (7,69%) Cirugía Pediátrica 2 (5,12%) Rescate en UCI 1 (2,56%)
ASA	I 0 (0%) II 36 (43,37%) III 42 (50,69%) IV 5 (6,02%) V 0 (0%) VI 0 (0%)	I 0 (0%) II 24 (61,53%) III 12 (30,76%) IV 3 (7,69%) V 0 (0%) VI 0 (0%)
Tipo de Procedimiento Realizado	Fibroscopia flexible 32 (38,55%) Fibroscopia sobre supraglótico 21 (25,19%) Videolaringoscopia 11 (13,25%) Laringoscopia directa 14 (16,86%) Ventilación Máscara facial 2 (2,4%) Otros procedimientos 3 (3,61%)	Fibroscopia flexible 13 (33,33%) Fibroscopia sobre supraglótico 1 (2,56%) Videolaringoscopia 20 (51,28%) Laringoscopia directa 1 (2,56%) Ventilación Máscara facial 4 (10,25%) Otros procedimientos 0 (0%)

Tabla 2. Desenlaces Análisis Univariado entre grupos

Variable	Menor de 8 años n = 83	Mayor de 8 años n=39	Medida de Asociación IC 95%
Éxito al primer Intento n, %	52 (62,63%)	34 (87,17%)	RR 0,72 (0,59; 0,88) RAR: -24% NND: 4,16
Necesidad de Cambio de técnica n,%	13 (15,6%)	2 (5,12%)	N.A
Éxito al primer intento por técnica	Fibroscofia flexible 19/32 Fibroscofia + supraglótico 12/21 Videolaringoscopia 7/ 11 Laringoscopia directa 11/14 Ventilación Máscara facial 2/2 Otros procedimientos 3/3	Fibroscofia flexible 12/13 Fibroscofia + supraglótico 1/1 Videolaringoscopia 17/20 Laringoscopia directa 1/1 Ventilación Máscara facial 4/4 Otros procedimientos 0	N.A
Eventos Adversos	Hipoxemia 9/83 (10,8%) Laringoespasma 1/83 (1,2%) Broncoespasma 2/83 (2,4%) Muerte 0	Hipoxemia 0 Laringoespasma 1/39 (2,5%) Broncoespasma 1/39 (2,5%) Muerte 0	N.A

Tabla 3. Análisis Univariado entre el desenlace y las variables independientes

Variable	Medida de Asociación RR IC 95%
Presencia de Profesor Universitario	0,965 (0,833 ; 1,077)
Tipo de Técnica	
Fibroscofia sobre supraglótico	0,787 (0,592 ; 0,975)
Videolaringoscopia	1,127 (0,967 ; 1,248)
Laringoscopia directa	1,166 (0,957 ; 1,305)
Otros procedimientos	1,133 (0,861 ; 1,306)
Presencia de Diagnóstico Sindromático	0,796 (0,6696 ; 0,912)
Clasificación de ASA	
III	0,845 (0,715 ; 0,960)
IV	0,815 (0,5616 ; 1,025)

* la medida de asociación de tipo de técnica se describe con relación al control de fibroscofia flexible, y la clasificación de ASA en relación con el control ASA II

Tabla 4. Análisis Multivariado con RR ajustado

Variable	RR AJUSTADO IC 95%
Menor A 8 años	0,726 (0,558 ; 0,870)
Presencia de Profesor Universitario	1,055 (0,914 ; 1,164)
Tipo de Técnica	
Fibroscopia sobre supraglótico	1,084 (0,897 ; 1,226)
Videolaringoscopia	0,995 (0,770 ; 1,176)
Laringoscopia directa	1,261 (1,074 ; 1,368)
Otros procedimientos	1,157 (0,863 ; 1,332)
Presencia de Diagnóstico Sindromático	0,840 (0,695 ; 0,967)
Clasificación de ASA	
III	0,974 (0,835 ; 1,083)
IV	0,843 (0,555 ; 1,067)
Interacción Laringo directa y Diag. Sind.	1,034 (0,588 ; 1,235)

* la medida de asociación de tipo de técnica se describe con relación al control de fibroscopia flexible, y la clasificación de ASA en relación con el control ASA II, ** En el chequeo de interacción se realizó diagnóstico sindromático con tipo de técnica.

Figuras

Figura 1. Análisis gráfico de la edad con el porcentaje de éxito al primer intento

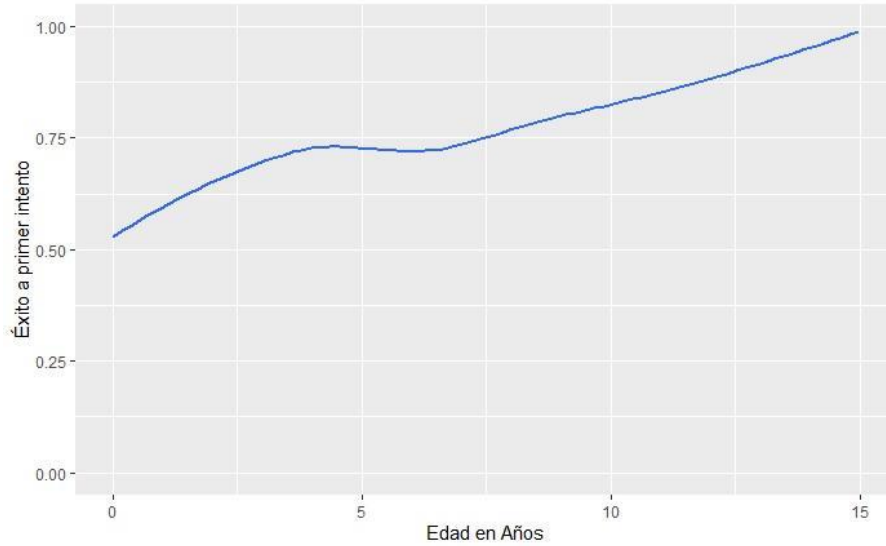


Figura 2. Área Bajo la curva de la edad como factor pronóstico en VAD anticipada en pediatría

