

10.5377/rceucs.v12i1.22467

Los Médicos Residentes Conocen de Intubación Endotraqueal***Resident Physicians Learn About Endotracheal Intubation***

* Hugo Ernesto Sánchez Canales

RESUMEN

Introducción: La intubación endotraqueal es esencial para asegurar la vía aérea y permitir la ventilación mecánica en escenarios de riesgo vital, lo que la convierte en un procedimiento crítico en la medicina de emergencia y la anestesiología. **Objetivo:** Evaluar el nivel de conocimiento sobre intubación endotraqueal en médicos residentes del Hospital Nacional Mario Catarino Rivas, 2023–2024. **Métodos:** Estudio descriptivo correlacional, transversal con muestreo/análisis por conglomerados (k = 5 programas de residencia). La muestra final fue de n = 82, distribuida proporcionalmente por programa: Ginecología y Obstetricia (n = 24; 29%), Medicina Interna (n = 19; 23%), Pediatría (n = 16; 20%), Anestesiología, Reanimación y Dolor (n = 16; 20%), y Cirugía (n = 7; 9%). Se administró un cuestionario estructurado de 20 ítems que cubría aspectos técnicos, indicaciones, contraindicaciones y complicaciones. **Resultados:** El 39% (n = 32) mostró conocimiento medio, el 29% (n = 24) bajo y el 32% (n = 26) alto. El programa de Anestesiología obtuvo las puntuaciones medias más altas. El conocimiento aumentó con el año de residencia; el 100% de los residentes de cuarto año se clasificaron como alto. **Conclusiones:** Los médicos residentes exhibieron niveles de conocimiento predominantemente medios y bajos, lo que subraya la necesidad de fortalecer la capacitación didáctica y práctica supervisada en el manejo de la vía aérea.

PALABRAS CLAVE

anestesiología, conocimiento, emergencias, intubación endotraqueal.

ABSTRACT

Introduction: Endotracheal intubation is essential to secure the airway and enable mechanical ventilation in life-threatening scenarios, making it a critical procedure in emergency medicine and anesthesiology. **Objective:** To assess the level of knowledge of endotracheal intubation among resident physicians at the Mario Catarino Rivas National Hospital, 2023–2024. **Methods:** Descriptive, cross-sectional, nonexperimental study with cluster sampling/analysis (k = 5 residency programs). The final sample was n = 82, proportionally distributed by program: Obstetrics and Gynecology (n = 24; 29%), Internal Medicine (n = 19; 23%), Pediatrics (n = 16; 20%), Anesthesiology, Resuscitation, and Pain (n = 16; 20%), and Surgery (n = 7; 9%). A structured 20-item questionnaire covering

* Médico General Pasante de Cuarto año del Posgrado de Anestesiología *ORCID:

<https://orcid.org/0000-0002-1643-7923> hugos.1016@gmail.com

Recibido: 10 de mayo 2024 Aprobado: 24 de junio 2025

technical aspects, indications, contraindications, and complications was administered. **Results:** 39% (n = 32) showed medium knowledge, 29% (n = 24) low, and 32% (n = 26) high. The Anesthesiology program obtained the highest mean scores. Knowledge increased with years of residency; 100% of fourth-year residents were classified as high. **Conclusions:** Resident physicians exhibited predominantly medium and low levels of knowledge, underscoring the need to strengthen didactic and supervised hands-on training in airway management.

KEYWORDS

Anesthesiology, emergencies, intratracheal intubation, knowledge.

INTRODUCCIÓN

La intubación endotraqueal es un procedimiento vital en la práctica médica que permite asegurar la vía aérea de un paciente y facilitar la ventilación mecánica en situaciones críticas. Este procedimiento es especialmente relevante en el ámbito de la medicina de emergencias y anestesiología, donde el rápido y efectivo manejo de las vías respiratorias puede ser determinante para la supervivencia del paciente.

El tratado Miller de Anestesia propone que la intubación endotraqueal es el método de referencia para el abordaje de la vía aérea. Crea una vía aérea definitiva, proporciona la máxima protección frente a la aspiración de contenido gástrico y permite la ventilación a presión positiva con presiones de la vía aérea más altas que con una mascarilla o una cánula supraglótica. ⁽¹⁾

Se realizan alrededor de 1.5 millones de intubaciones endotraqueales a pacientes con enfermedades críticas, en las salas de emergencia de Estados Unidos; convirtiendo a la intubación endotraqueal en un procedimiento común que se realiza en la reanimación y manejo de pacientes críticamente enfermos en las salas de emergencia. ⁽²⁾ La técnica clásica consiste en la apertura de la boca, la introducción de la pala del laringoscopio, la aplicación de fuerza de elevación que expone la glotis y la introducción de un tubo endotraqueal a través de las cuerdas vocales. ⁽³⁾

Pese a que se sabe que hay una gran cantidad de intubaciones endotraqueales, pocos profesionales de la salud comprenden la magnitud de este procedimiento tan delicado donde casi la mitad de los pacientes sometidos a este procedimiento, en 2 minutos experimentan hipoxemia potencialmente mortal o hipotensión; uno de cada veinte sufre un paro cardíaco. Pocas intervenciones en la medicina clínica plantean una tasa tan alta de peligros para la vida en un periodo tan corto de tiempo. ⁽⁴⁾

Las salas de emergencia de los servicios de Cirugía, Medicina Interna, Ginecoobstetricia y Pediatría del Hospital Nacional Doctor Mario Catarino Rivas representan el tercer lugar donde más se realizan laringoscopias después de sala de operaciones y de la unidad de cuidados intensivos ⁽⁵⁾; es debido a ello que es imperioso que quien realiza esta técnica tenga conocimiento óptimo y las habilidades mínimas requeridas para dicho procedimiento. En múltiples ocasiones suceden dos situaciones: primero, no se intenta realizar la intubación endotraqueal y segundo la laringoscopia se ha realizado en varias ocasiones sin éxito, ambas situaciones ocasionan una llamada de atención en el ámbito médico. ⁽⁶⁾

Las emergencias del Hospital Nacional Doctor Mario Catarino Rivas funcionan de la siguiente manera: los médicos residentes de las diferentes especialidades como Cirugía, Medicina Interna, Ginecoobstetricia, y Pediatría son los que están disponibles y dispuestos para el manejo inicial y la intubación endotraqueal con laringoscopia directa. Posteriormente, los médicos residentes de Anestesiología salen de la sala de operaciones hacia la emergencia para manejar la vía aérea o dar asistencia.

En las salas de emergencias siempre existen estudiantes, que están con el propósito de aprender y de ayudar. Se realizó un estudio en donde se describió que, para alguien en entrenamiento, se necesita al menos 50 laringoscopias para lograr una intubación endotraqueal exitosa en más del 90% de los intentos, y durante la curva de aprendizaje la importancia de éxito al primer intento es de bastante relevancia debido a que los intentos fallidos están asociados a mayor riesgo de complicaciones: lesión de las cuerdas vocales, disminución de la saturación de oxígeno entre otras. ⁽⁷⁾

Dentro del contexto utópico, es imperativo que el personal que esté a cargo de una vía aérea y que se disponga a la intubación endotraqueal tenga un entrenamiento calificado con repeticiones necesarias para tener un nivel adecuado de destreza que permita un éxito en el manejo de la vía aérea. Otro escenario ideal sería intubación exitosa en primer intento, debido a que se sabe que, entre mayor número de intentos, mayor número de complicaciones. ⁽⁸⁻⁹⁾

La intubación endotraqueal es un escenario clínico común y recurrente en la práctica médica cotidiana, un estudio realizado en México (2010) menciona que los médicos residentes en las diferentes salas de emergencias y especialidades realizaron alrededor de 2,376 intubación endotraqueales. ⁽¹⁰⁾

El conocimiento sobre la intubación endotraqueal no solo se limita a la técnica en sí, sino que también abarca la comprensión de las indicaciones, contraindicaciones, complicaciones potenciales y el manejo adecuado de los equipos utilizados. Debido a que los médicos residentes de los diferentes servicios o especialidades son la primera línea de

atención en emergencia es imperante que una vez obtenido el grado de conocimiento se proceda a la protocolización de cursos de actualización constante sobre la técnica, permitiendo la atención calificada y segura para la vida de los pacientes.

El objetivo de este estudio fue evaluar el nivel de conocimiento sobre la intubación endotraqueal que tienen los médicos residentes del Hospital Nacional Doctor Mario Catarino Rivas durante el periodo comprendido entre enero de 2023 y enero de 2024.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuantitativo, de diseño descriptivo correlacional, transversal. La población del estudio consistió en los médicos residentes de diferentes años de residencia médica que rotaron por la sala de emergencia del

Hospital Nacional Doctor Mario Catarino Rivas (HN-MCR) de enero 2023 a enero 2024. La muestra final fue de 82 residentes, obtenida mediante un muestreo no probabilístico por conglomerados. Los conglomerados corresponden a las cinco residencias que se desarrollan en el hospital: Ginecología y Obstetricia, Medicina Interna, Pediatría, Anestesiología-Reanimación y Dolor, y Cirugía. El número de médicos residentes participantes por conglomerado fue: Ginecología y Obstetricia (24 residentes; 29 %), Medicina Interna (19; 23 %), Pediatría (16; 20 %), Anestesiología-Reanimación y Dolor (16; 20 %), y Cirugía (7; 9 %), sumando un total de 82 participantes. Los criterios de inclusión fueron: médicos residentes pertenecientes a los posgrados de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula (UNAH-VS), rotando por las salas de emergencia del HN-MCR, y que completaron de manera íntegra el cuestionario sobre intubación endotraqueal. Los criterios de exclusión fueron: residentes que no pertenecieran a los posgrados de la UNAH-VS, residentes extranjeros que se encontraran en rotación temporal en las salas de emergencia del HN-MCR, residentes que repitieran año académico y aquellos que no completaron correctamente el cuestionario aplicado.

El llenado del instrumento se realizó a través de Google Forms. El cuestionario constó de 4 secciones; la primera constataba el deseo de llenar el cuestionario, la segunda sección para los datos demográficos, la tercera sección cuenta con 20 preguntas orientadas hacia el conocimiento de los parámetros necesarios para la realización de la intubación endotraqueal, en donde se obtuvieron puntajes en un rango de 0 a 20; y la última sección fue el agradecimiento.

Posteriormente, utilizando la fórmula de $2x \geq 82$, se elaboró un gráfico con 16 rangos iniciales, los cuales fueron recodificados en tres niveles tomando en cuenta la distribución de las puntuaciones y la concentración de frecuencias observadas. De esta forma, el Nivel Bajo se estableció entre el valor mínimo registrado (3) y la puntuación 9; el Nivel Intermedio entre 10 y 14; y el Nivel Alto de 15 a 20. La decisión de estos cortes se

fundamentó en criterios estadísticos que recomiendan agrupar los datos en categorías significativas a partir de los valores mínimo y máximo, así como de la dispersión de los puntajes, con el propósito de facilitar la interpretación y garantizar que cada rango refleje diferencias sustanciales en la variable medida.

Para el análisis se emplearon frecuencias y porcentajes como medidas de estadística descriptiva y tablas cruzadas para correlacionar variables utilizando el programa SPSS 26.0.

Este estudio no presentó ningún riesgo para humanos participantes (médicos residentes). Se obtuvo aprobación por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Nacional Doctor Mario Catarino Rivas, así como autorización institucional otorgada por la Dirección del mismo hospital. Además, se obtuvo consentimiento informado de los médicos residentes participantes.

RESULTADOS

Con relación al perfil demográfico de los 82 residentes en estudio; en cuanto a la edad: 89% (73) residentes tenían edades entre 26 a 35 años y el 11% (9) edades entre 36 a 45 años. En la distribución por sexo: el 57% (47) pertenecían al sexo femenino y el 43% (35) al sexo masculino.

En cuanto a la distribución de residentes por año de formación, se contó con 23 (28%) residentes de primer año, 31 (38%) de segundo año, 25 (31%) de tercer año y 3 (4%) de cuarto año.

Según el tipo de posgrado o conglomerado a que pertenecen los residentes, la muestra se dividió de la siguiente manera: Ginecoobstetricia 24 residentes (29%), Medicina Interna 19 (23%), Pediatría 16 (20%), Anestesiología, Reanimación y Dolor 16 (20%) y Cirugía 7 (9%). Esta distribución corresponde a la proporción de cada posgrado (conglomerado) dentro del hospital, y está compuesta por los diferentes niveles de formación de los médicos residentes que rotan por la sala de emergencia del HN-MCR.

En la Tabla 1 sólo se presentan las frecuencias y no los porcentajes, por la alta carga de información; sin embargo, en el texto se muestran los porcentajes para mejor ilustración. Es así que se observa que el 32% (n=26) de los residentes alcanzó un nivel de conocimiento alto, el 40% (n=33) se ubicó en nivel medio y el 28% (n=23) en nivel bajo. Dentro de las especialidades (conglomerados), Anestesiología concentró la mayor parte de los residentes en nivel alto (15/16) = 94%, mientras que Ginecología y Obstetricia presentó la mayor proporción en nivel bajo (15/24) = 62.5%. Medicina Interna y Pediatría mostraron predominio en nivel medio, (13/19) = 68% y (9/16) = 56% respectivamente, en

tanto que Cirugía se distribuyó principalmente entre niveles alto (4/7) = 57% y medio (3/7) = 43

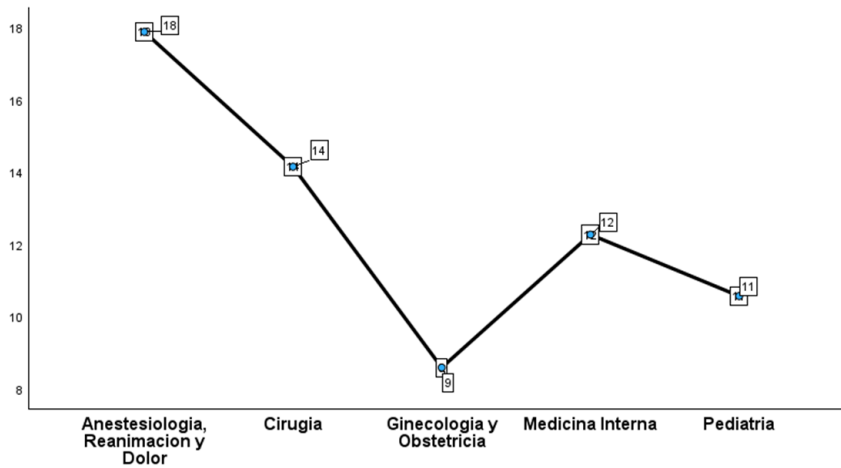
Tabla 1: Nivel de conocimiento por año y especialidad de intubación endotraqueal

Nivel de Conocimiento o Año	Anestesiología				Cirugía		Gineco-Obstetricia			Medicina Interna			Pediatria			Total
	1	2	3	4	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Alto	3	5	4	3	1	3	-	-	2	-	-	3	-	1	1	26
Medio	-	1	-	-	2	1	1	4	2	4	6	3	3	2	4	33
Bajo	-	-	-	-	-	-	8	6	1	3	-	-	1	3	1	23
Total	16				7		24			19			16			82

Fuente base de datos del estudio.

Seguidamente, el gráfico 1 muestra la media de puntuación final correspondiente a cada uno de los posgrados. Donde se puede observar que el posgrado de Anestesiología consiguió una media de 18 puntos, Pediatría 11 puntos y Ginecología 9 puntos.

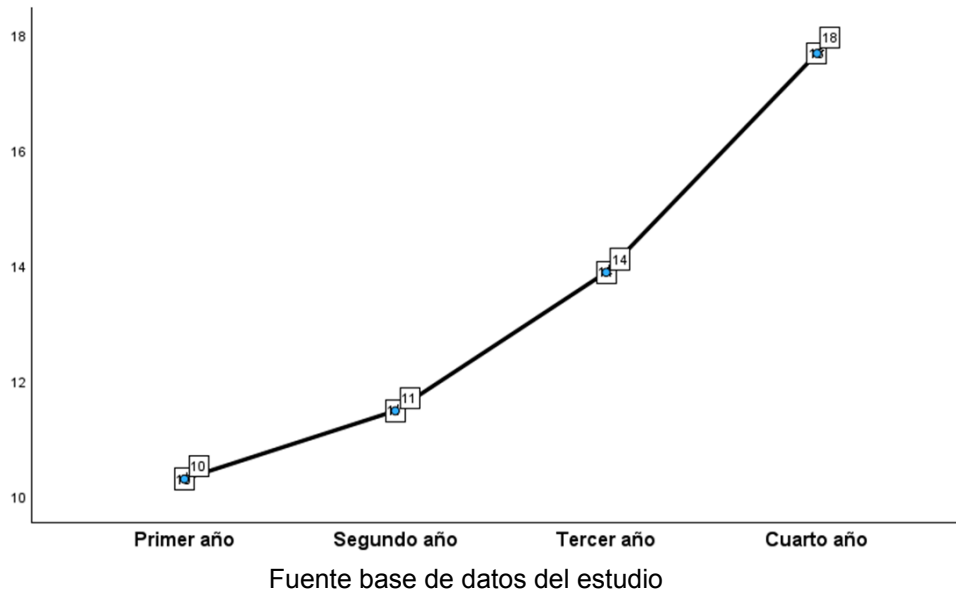
Gráfico No 1: Distribución según la relación de la media de puntuación final y posgrado al que pertenece.



Fuente base de datos del estudio

Por otra parte, el gráfico 2 muestra la media de puntuación final por año que cursan dentro de la residencia. Se observó que los residentes de cuarto año obtuvieron la media más alta con 18 puntos, los de tercer año 14 puntos, segundo año 11 puntos y los de primer año 10 puntos.

Gráfico No 2: Distribución según la relación de la media de la puntuación final y año que cursa dentro de la residencia



DISCUSIÓN

La intubación endotraqueal en las salas de emergencia sigue siendo un procedimiento con un alto nivel de complicaciones fatales, en el cual se requiere de personal con experiencia y un alto nivel de conocimiento sobre el manejo de la vía aérea. Pese a ser uno de los procedimientos más críticos de la medicina se encontró que el nivel de conocimiento sobre intubación endotraqueal de los residentes en el Hospital Nacional Dr. Mario Catarino Rivas fue preponderantemente medio (39%= 32 casos) y bajo (29%= 24 casos). En contextos similares, un estudio reciente determinó que los residentes solo alcanzan una tasa de éxito del 85 % al primer intento después de realizar al menos 119 intubaciones endotraqueales, lo que refuerza la importancia de la experiencia práctica como componente fundamental del conocimiento y competencia. ⁽¹¹⁾

El análisis de la Tabla 1 muestra que los residentes de Anestesiología, Reanimación y Dolor concentraron la mayor proporción de participantes en el nivel alto de conocimiento, seguidos en orden por Cirugía, Medicina Interna, Pediatría y, finalmente, Ginecología y Obstetricia. No obstante, esta diferencia no puede atribuirse únicamente a la especialidad, ya que la misma tabla evidencia que en Anestesiología los niveles altos se distribuyen a lo largo de todos los años de formación, mientras que en otras residencias, como Ginecología y Obstetricia, predominan los niveles bajos en los primeros años. Esto sugiere que la combinación entre especialidad y año académico es determinante para explicar el desempeño observado. Esta situación encuentra respaldo en un estudio observacional retrospectivo reciente donde se reportó que la tasa de éxito en la primera intubación aumenta con el nivel de experiencia del anestesiólogo en reanimación directa

con una odds ratio de 1,70 (IC 95 %: 1,15–2,49) lo cual refleja que los años de práctica influyen significativamente en la competencia para intubar con éxito. ⁽¹²⁾

El nivel de conocimiento sobre intubación endotraqueal mostró una clara progresión ascendiente a medida que los residentes avanzan en su formación clínica, como se observa en la Tabla 1. Este patrón fortalece la hipótesis de que la experiencia acumulada influye directamente en la competencia técnica en el manejo de la vía aérea. De hecho, un estudio multicéntrico reciente realizado en EE. UU. con más de 15 000 intubaciones de emergencia demostró que los residentes de tercer año o más (PGY-3+) tenían significativamente mayor tasa de éxito en el primer intento en comparación con PGY-1 (OR entre 1,56 y 1,76 según el tipo de laringoscopio), lo que confirma la relación entre mayor nivel de formación y destreza en la intubación endotraqueal. ⁽¹³⁾

CONCLUSIÓN

Se concluyó que los médicos residentes del Hospital Nacional Doctor Mario Catarino Rivas presentan un nivel de conocimiento sobre intubación endotraqueal predominantemente medio (40,2 %) y bajo (28,0 %), con solo un 31,7 % en nivel alto, lo cual resulta preocupante porque podría reflejarse en la práctica clínica con un aumento en la probabilidad de complicaciones. Sin embargo, estos resultados deben interpretarse considerando que la competencia en intubación endotraqueal se desarrolla de forma progresiva durante los años de residencia, de modo que en las etapas iniciales predomina la adquisición teórica y la práctica supervisada, mientras que en los años avanzados se espera un dominio autónomo y seguro de la técnica, lo que explica en buena medida la diferencia de desempeño entre los distintos niveles de formación.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración para la realización de esta investigación al asesor técnico, la Dra. Brenda Torres; asesora metodológica Dra. Elizabeth Casco Funes; y a la Coordinadora de Investigación del posgrado de Anestesiología, Reanimación y Dolor la Dra. Lourdes Andrade. Se les agradece a las autoridades del Hospital Nacional Doctor Mario Catarino Rivas y a todos los residentes de los posgrados por facilitar la elaboración de esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gropper M, Cohen N, Eriksson L, Fleisher L, Leslie K, Weiner J. *Miller Anestesia*. 9.^a ed. Gropper M, editor. Barcelona: Elsevier; 2021.

2. Vera, M., Kattan, E., & Bravo, S. (2025). Manejo de la Vía Aérea en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Revista Chilena de Medicina Intensiva*, 38(1). <https://www.medicina-intensiva.cl/revista/pdf/68/7.pdf>
3. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD, editores. *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology*. 7ª ed. New York: McGraw Hill; 2022..
4. Casey J, Seitz K, Gandotra S. Emergency Tracheal Intubation: A Procedure in Need. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2022; 206(4). <https://www.atsjournals.org/doi/epdf/10.1164/rccm.202204-0792ED?role=tab>
5. FONAC. Informe De Veeduría Social Al Segundo Nivel De Atención. [Online].; 2024. Disponible en: <https://fonac.hn/wp-content/uploads/2024/09/MARIO-CATARINO-RIVAS.pdf>.
6. Maguire S, Schmitt P, Sterlicht E, Kofron C. Endotracheal Intubation of Difficult Airways in Emergency Settings: A Guide for Innovators. *Med Devices*. 2023; 18(16). <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10362894/pdf/mder-16-183.pdf>
7. Lee GT, Park JE, Woo Sy, Shin TG, Jeong D. Defining the learning curve for endotraqueal intubation in the emergency department. *Nature Portfolio*. 2022; 12(14). https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9437073/pdf/41598_2022_Article_19337.pdf
8. Jung W, Kim J. Factors associated with first-pass success of emergency endotracheal intubation. *American Journal of Emergency Medicine*. 2020;(38). <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2019.09.001>
9. Wilhelms S, Wilhelms D. Airway management procedures in Swedish Emergency Department Patients. *BMC Emergency Medicine*. 2022; 22(67). <https://link.springer.com/article/10.1186/s12873-022-00627-3>
10. Castellanos , Avila G, Valladares M. Procedimientos realizados por. *Gaceta Medica de Mexico*. 2010; 146(2). https://www.researchgate.net/publication/45183370_Procedures_performed_by_emergency_medicine_residents_in_a_Mexico_City_medical_facility

11. Tak G, Eun J, Woo S, Shin T, Jeong D, Kim T, et al. Defining the learning curve for endotracheal intubation in the emergency department. *Scientific Reports*. 2022; 12(5).
https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9437073/pdf/41598_2022_Article_19337.pdf

12. Uchinami Y, Fujita N, Ando T, Mizunoya K, Hoshino K. The relationship between years of anesthesia experience and first-time intubation success rate with direct laryngoscope and video laryngoscope in infants: a retrospective observational study. *Springer Nature Link*. 2022;36(5).
https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9487847/pdf/540_2022_Article_3106.pdf

13. Garcia S, Sandefur B, Campbell R, Driver B. First-Attempt Intubation Success Among Emergency Medicine Trainees by Laryngoscopic Device and Training Year: A National Emergency Airway Registry Study. *Annals of Emergency Medicine*. 2023; 81(6).
<https://www.annemergmed.com/action/showPdf?pii=S0196-0644%2822%2901202-1>