

WEANING RESPIRATORIO EN PACIENTES NEONATALES, PEDIÁTRICOS Y ADULTOS

UN ENFOQUE FONOAUDIOLÓGICO.

LUISA FERNANDA ROJAS PARRA
MARÍA FERNANDA GÓMEZ ARDILA
ANGIE PAOLA CAMACHO DIAZ
INGRID JUANITA MARTÍNEZ ESCOBAR
LAURA ALEXANDRA ORJUELA HORMAZA
JENYFER VANNESA LONDOÑO AGUDELO



Introducción

Contenido

INTRODUCCIÓN

METODOLOGÍA

¿QUÉ ES EL WEANING RESPIRATORIO?

CRITERIOS DE EXTUBACIÓN EN LA POBLACIÓN ADULTA, PEDIÁTRICA Y NEONATAL

ROL DEL FONOAUDIÓLOGO DURANTE EL PROCESO DEL WEANING

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

3

4

5

7

10

11

12

La ventilación mecánica (**VM**) es una terapia de soporte vital crucial en el manejo de pacientes críticamente enfermos, ya que permite mantener una ventilación alveolar adecuada y un intercambio gaseoso eficaz Randolph AG et al 2002. Sin embargo, a pesar de ser un tratamiento que mejora la supervivencia en estos pacientes, la VM también puede asociarse con complicaciones graves, como el daño pulmonar, la neumonía asociada a la ventilación y la disfunción ventricular derecha pulmonar. Por esta razón, es esencial desconectar a los pacientes de la ventilación mecánica tan pronto como puedan sostener una respiración espontánea efectiva. A través de la ventilación invasiva, que se realiza mediante un tubo endotraqueal, se facilita el intercambio de gases, asegurando una adecuada oxigenación y eliminación de CO2 Sangsari, R., Saeedi, M., Maddah, M. et al 2022. La ventilación mecánica asistida permite que el paciente controle el inicio, la duración y la frecuencia de su respiración espontánea. Durante este proceso, una presión inspiratoria mecánica facilita el ciclo respiratorio, el cual se inicia y limita según un flujo controlado, asegurando que la inspiración termine cuando el flujo desciende a un nivel predeterminado. De esta manera, el paciente participa activamente en su respiración, mientras recibe el apoyo necesario para garantizar una ventilación adecuada.

De acuerdo con Sangsari, R et al 2022. El proceso de destete del respirador o weaning es crucial en la recuperación de los pacientes conectados a ventilación mecánica, ya que consiste en la disminución progresiva del soporte ventilatorio. Esto permite períodos de respiración espon-

tánea controlados, para que el paciente pueda asumir gradualmente la responsabilidad del

intercambio gaseoso de manera efectiva. El objetivo es que los pacientes puedan respirar de manera espontánea y efectiva sin ayuda mecánica, buscando restaurar su capacidad respiratoria natural en el menor tiempo posible. Además, se pretende evitar complicaciones derivadas de una ventilación mecánica prolongada, como el daño pulmonar o las infecciones, y prevenir el riesgo de reintubación, que puede ser necesario si el paciente no logra mantener una ventilación adecuada por sí mismo.

La decisión de iniciar el destete depende de la evaluación de criterios clínicos específicos, incluyendo el control de la causa quemotivó la conexión a VM, la capacidad de mantener un intercambio gaseoso eficaz, un estado neuromuscular adecuado, un nivel de conciencia que permita la protección de la vía aérea, y un estado hemodinámico estable Martínez-Azagra A 2003. Habitualmente, la responsabilidad de iniciar este proceso recae en el médico intensivista, quien decide cuándo se cumplen las condiciones óptimas para un destete exitoso. Sin embargo, en algunos casos, la aplicación de protocolos de destete guiados por enfermeras y terapeutas respiratorios ha demostrado ser eficaz para acortar los tiempos de destete al evaluar de manera temprana la posibilidad de realizar un ensayo de respiración espontánea (**ERE**). Este proceso, cuidadosamente manejado, es clave para minimizar las complicaciones asociadas a la ventilación prolongada y permitir una recuperación segura del paciente.





METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática con un diseño no experimental y un enfoque cualitativo. Que pretende determinar el rol del fonoaudiólogo en el proceso de weaning ventilatorio. Los artículos deben incluir la población adulta, pediátrica y neonatal en proceso de extubación después de una ventilación mecánica prolongada. La búsqueda incluyó estudios publicados en inglés y español, con una venta-

na de tiempo desde el 2018 hasta 2024. Las bases de datos consultadas fueron PubMed, ASHA Wire, Elsevier, SciELO y ScienceDirect. Se utilizaron palabras clave como weaning, ventilación mecánica, niños, neonatos, población pediátrica, rol del fonoaudiólogo, extubación, e intubación utilizando conectores booleanos OR, AND, y NOT para la búsqueda de información.

¿QUÉ ES EL WEANING RESPIRATORIO?

Fajardo-Campoverdi et al. (2023) plantean tres fases en el proceso de liberación de la ventilación mecánica, las cuales son: Fase inicial, Fase Weaning y Fase de consolidación de la extubación. En este caso profundizaremos sobre la fase 3 el Weaning ventilatorio, esta consiste en evaluar la capacidad que tiene del paciente para respirar de manera espontánea, en forma progresiva, y se define como el periodo en el cual se realizan varias pruebas que permitan tener un rango de seguridad para así avanzar a la fase 3.

El weaning es el proceso de transición de un modo de ventilación asistida controlada a un soporte parcial, como PSV o CPAP. Este cambio debe iniciarse una vez que el paciente supere la fase inicial de su tratamiento, considerando su evolución general. Se destaca que el modo Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (SIMV) no es el más seguro para este proceso, ya que está asociado con un mayor riesgo de fracaso.

Se considera que existen 3 tipos de weaning

1. **Simple:** cuando el sujeto logra ser extubado tras el primer ensayo de ventilación espontánea.
2. **Difícil:** cuando el sujeto logra ser extubado tras 2 ó 3 ensayos de

ventilación espontánea; o a menos de 7 días del primer ensayo.

3. **Prolongado:** cuando el sujeto no pudo ser extubado tras 3 intentos, o cuando el proceso demora mas de 7 días (Fajardo-Campoverdi, et al., 2023)

Para proceder la fase 3, el paciente debe cumplir con ciertos criterios mínimos:

- a. **Ventilación Autónoma:** Capacidad de ventilar de forma espontánea.
- b. **Despertar y Comprensión:** Facilidad para despertarse y seguir órdenes.
- c. **Desempeño Muscular:** Cumplimiento de criterios de rendimiento muscular óptimo, según las evaluaciones específicas de cada UCI.
- d. **Protección de la Vía Aérea:** Mantenimiento eficaz de la protección de la vía aérea.

Es fundamental realizar evaluaciones diarias para asegurar que el paciente cumpla con estas condiciones antes de avanzar en el proceso como se puede visualizar en la tabla 1. Además, se incluye la prueba de ventilación espontánea como parte del seguimiento.

Tabla 1: Evaluación clínica a realizarse en la fase de weaning
SAS: Sedation-Agitation Scale, RASS: Richmond Agitation-Sedation Scale, GCS: Glasgow Coma Scale, PEEP: Positive End Expiratory Pressure, Vd/Vt: fracción de espacio muerto, PAM: presión arterial media, FC: frecuencia cardiaca

Sedación/Conciencia	Respiratorio	Hemodinámico
- SAS 4 - RASS -2 - 1 - GCS > 8 puntos	- Establecer una Presión de Soporte necesaria para mantener $V_t \approx 6 - 8$ ml/kg de peso ideal. - PEEP ≤ 10 cmH ₂ O - Gases arteriales: descartar hipoxemia ($PaO_2 \geq 60$ mmHg) - Evaluar la adecuada excursión torácica y sin uso de musculatura accesorio. - Capnografía Volumétrica: $V_d/V_t < 0.6$ - Frecuencia respiratoria < 30 rpm	- Presión arterial sistólica >90 - <180 mmHg - Presión arterial diastólica < 90 mmHg -PAM > 60 mmHg - FC < 100 lpm -Bajas dosis de soporte vasopresor, equivalente a < 0,1 ug/kg/min de noradrenalina.

Imagen tomada de (Fajardo-Campoverdi et al., 2023).



CRITERIOS DE EXTUBACIÓN EN LA POBLACIÓN ADULTA, PEDIÁTRICA Y NEONATAL

ADULTO

La extubación en la población adulta requiere criterios específicos y un análisis cuidadoso de factores de riesgo para asegurar una transición segura de la ventilación mecánica a la respiración espontánea. Existen pruebas fisiológicas denominadas predictores de destete que permiten evaluar la capacidad de un paciente para ser extubado con éxito. Estas pruebas son seguras, fáci-

les de realizar y brindan beneficios al proporcionar un marco de referencia para el proceso de extubación. Se incluyen algunos criterios como estabilidad hemodinámica, capacidad de respiración autónoma, fuerza muscular respiratoria adecuada, niveles de oxigenación suficientes, buen estado de conciencia y vías aéreas libres de obstrucción.

Karmarkar y Varshney (2008) proponen 3 criterios para la extubación de un paciente adulto, encontrados en la tabla 2.

Tabla 2

Ventilatorios- oxigenación	hemodinámicos	neurológicos
FR 10 a 30 rpm (<35)	No datos de isquemia o arritmias	Escala coma de Glasgow (ECG) >8
$PaO_2 > 60$ mm Hg o $FIO_2 < 0.4$ ($PaO_2/FIO_2 > 150-200$)	TAS 90-120 mm Hg o mínimo uso fármacos vasoactivos	No residual anestésico (RASS 0 o -1)
Presión inspiratoria <20 cm H ₂ O	Temperatura 35 a 37° c	Integridad de reflejos de protección de la vía aérea: Reflejo nauseoso (IX,X) Reflejo faríngeo (tusígeno) (V,IX,X) Reflejo de deglución (IX, X) Movilidad de cuerdas vocales (X) Integridad del Nervio Hipogloso Mayor Reversión de bloqueo neuromuscular
Volumen Tidal > 5ml/kg	Frecuencia Cardiaca <140 latidos por minuto	
SatO ₂ > 90 %	Equilibrio acido-base	
PEEP < 8 cm H ₂ O	HTO > 30 %	
P insp max > -20 cm H ₂ O		
RSBI (RR/Vt) < 105		
PaCO ₂ : normal o basal		

Por otro lado algunos problemas asociados que se pueden presentar en el proceso de extubación son causas mecánicas por trauma laríngeo (**aspiración de la hemorragia o edema laríngeo**), respuesta cardiovascular con aumento del 10-30 % presión arterial (**PA**) y frecuencia cardiaca (**FC**) de 5 a 15 min, complicaciones respiratorias (inadecuada ven-

tilación por minuto, obstrucción de vías respiratorias, bronco aspiración por falta de reflejos de protección de la vía aérea y bloqueo neuromuscular residual con hipoxemia secundaria), obstrucción de la vía aérea (Laringoespasma, edema laríngeo, hemorragia, trauma, parálisis de cuerdas), edema post obstructivo por diferencias de presiones en la vía área, y



por ultimo un estado de conciencia alterado con reflejo de deglución obnubilado. Karmarkar y Varshney (2008)

Serna-Soto, Hilda Judith de la. (2018) Nos dice que el fracaso de la extubación se asocia con ventilación mecánica prolongada (**MV**), el aumento de la neumonía nosocomial, mayor duración de la UCI y estancia hospitalaria, mayores costes hospitalarios, y una mayor necesidad de traqueotomía con aumento de la mortalidad.

Por otro la se evidencian que las condiciones que incrementan riesgo de extubación fallida son: trastornos de hipoventilación, obesidad, pacientes acromegálicos, patología de cabeza y cuello, obesidad más embarazo, artritis reumatoide, intubación traumática, reflujo gastroesofágico, estados de conciencia alterados y condiciones de la vía aérea (como ventilación e intubación difícil, factores quirúrgicos, anestésicos, fijación mandibulomaxilar, implantes quirúrgicos, collarín y pósitos en cabeza/cuello Guru et al. (2016).

PEDIÁTRICA

Elisa Poletto et al. (2022) menciona que los criterios para la extubación en población pediátrica dependen de varios factores clínicos y fisiológicos debido a las diferencias anatómicas y fisiológicas entre niños y adultos. La preparación para la extubación incluye evaluaciones de la capacidad del niño para respirar sin ayuda del ventilador, así como factores asociados con el riesgo de fracaso en la extubación. De acuerdo con Randolph (2002) se debe incluir la mejoría de la causa del fallo respiratorio, la reducción o suspensión de sedación, relajantes musculares, un nivel de conciencia adecuado, esfuerzo respiratorio espontáneo, presencia del reflejo tos

y estabilidad hemodinámica. Además, es necesario que el paciente mantenga una oxigenación adecuada con niveles de PEEP $\leq 6-7$ cm H₂O y FiO₂ $\leq 0,4-0,5$. Entre las herramientas clave, se encuentra la Prueba de Respiración Espontánea (**PRE**), que evalúa si el niño puede sostener la respiración sin soporte mecánico.



Esta prueba suele realizarse cuando el equipo médico considera que el paciente tiene una función pulmonar y muscular adecuada para respirar sin asistencia Neelima K. Marupudi et al. (2024).

Por otra parte, la insuficiencia en estos músculos puede aumentar la probabilidad de fracaso en la extubación, lo que lleva a que el

paciente necesite ser reintubado. También, se considera la capacidad del paciente para manejar secreciones, ya que

que se monitorean antes de tomar una decisión de extubación. Elisa Poletto et al. (2022)

Por otro lado, diversos estudios han mostrado que aproximadamente el 3-22% de los niños en unidades de cuidados intensivos pediátricos experimentan fallos en la extubación, y estos fallos se asocian a un incremento en la mortalidad y otros resultados adversos, por lo cual Marupudi et al. (2024) menciona que los protocolos suelen ser adaptados a cada caso, ya que no existe un consenso absoluto sobre un único método óptimo de evaluación.

NEONATAL

Los criterios de extubación en neonatos incluyen parámetros ventilatorios, gases arteriales, evaluación respiratoria y estado nutricional. Según Tapia Rombo & Hernández (2012), para considerar la extubación se deben observar parámetros como una presión inspiratoria pico (**PIP**) de aproximadamente 12 cm H₂O, una presión media de la vía aérea (**PMVA**) entre 4.5-5.5 cm H₂O, y una Fracción inspiratoria de oxígeno (**FiO₂**) de 40-50%. Los gases arteriales deben mostrar una presión de oxígeno (**PaO₂**) superior a 55 mmHg y una presión de dióxido de carbono (**PaCO₂**) menor a 55 mmHg. Además, el neonato no debe presentar dificultad respiratoria (*índice Silverman-Andersen* < 3) y debe recibir un aporte calórico superior a 100 kcal/kg/día. Otros predictores incluyen estabilidad dinámica, respiración espontánea adecuada y radiografía de tórax normal. En el caso de neonatos prematuros, se recomienda el uso de CPAP nasal tras la extubación para prevenir fallas respiratorias.

los niños tienen vías respiratorias más pequeñas y son más susceptibles a obstrucciones. Factores como el control de la oxigenación y la frecuencia respiratoria también son indicadores importantes

ROL DEL FONOAUDIÓLOGO DURANTE EL PROCESO DEL WEANING

El fonoaudiólogo desempeña un papel fundamental en el proceso de weaning, colaborando en un equipo interdisciplinario donde cada profesional contribuye desde su especialidad (Campos y Marturano, 2021). Donde el fonoaudiólogo realiza evaluaciones para detectar debilidades en las funciones deglutoria y respiratoria, en colaboración con el especialista tratante y el terapeuta respiratorios. Juntos, identifican riesgos de aspiración y posibles complicaciones post-extubación, considerando la historia clínica y el estado actual del paciente. Este proceso se centra en el monitoreo constante de la deglución, donde el fonoaudiólogo evalúa si es seguro iniciar la dieta por vía oral o si se debe mantener una vía de alimentación alternativa. Esto se hace junto a nutricionistas y enfermeros, quienes apoyan en la implementación de la dieta y en el monitoreo continuo. Además, el equipo de rehabilitación, compuesto por fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales, colaboran en la recuperación de la función respiratoria y en la reintegración de actividades cotidianas, optimizando la coordinación entre respiración y deglución (Campos y Marturano, 2021).

También se debe mencionar que en el proceso de weaning en población adulta, pediátrica y neonatal, el fonoaudiólogo evalúa una serie de reflejos orales y faríngeos que son fundamentales para garantizar la seguridad del paciente y

prevenir complicaciones como la aspiración. Estos reflejos son indicativos de la funcionalidad de las vías respiratorias superiores y del sistema deglutorio. Entre los principales reflejos evaluados están:

Por otro lado, el fonoaudiólogo también desempeña un papel importante en cuanto a la fonación y así poder reducir los efectos de la intubación prolongada, como disfonía o daño en los pliegues vocales, y a su vez orienta a los familiares y al paciente sobre ejercicios para realizar en casa, lo que nos ayuda a adaptar un plan de atención de acuerdo con la evolución del paciente. (Santacruz et al., 2020).



Reflejos de la población adulta	Reflejos de la Población pediátrica y neonatal
Reflejo de tos: Verifica la capacidad de proteger las vías respiratorias eliminando secreciones o cuerpos extraños.	Reflejo de succión: Este reflejo es clave en los primeros meses de vida, ya que permite al bebé alimentarse correctamente.
Reflejo de Deglución: Evaluar si el paciente puede manejar y deglutir de manera segura su propia saliva y alimentos líquidos o sólidos..	Reflejo de deglución: Es necesario que el niño mantenga un reflejo de deglución para la transición hacia los sólidos.
Reflejo nauseoso: Determinar la sensibilidad y el tono neuromuscular de la faringe posterior.	Reflejo de Protusión lingual: Este reflejo, que empuja la lengua hacia afuera cuando un objeto toca la parte posterior de la lengua.
Reflejo tusígeno: Evaluar la capacidad de la faringe de inducir una tos protectora al ser estimulada.	Reflejo de masticación: es esencial para la transición a los alimentos sólidos.
	Reflejo de protección: Este reflejo se activa cuando un objeto entra en contacto con la parte posterior de la garganta. es un mecanismo de defensa natural que ayuda a evitar la aspiración.

CONCLUSIONES

El rol del fonoaudiólogo en este contexto representa una conjunción crítica entre la tecnología médica avanzada y la atención humana especializada. Reflexionar sobre este tema nos lleva a valorar no solo

la importancia de la ventilación mecánica como herramienta vital, sino también la trascendencia de asegurar una transición segura hacia la respiración espontánea. Este

proceso, crucial para los pacientes que han estado bajo ventilación mecánica prolongada, permite ayudar a los pacientes a recuperar gradualmente su capacidad respiratoria. A través de una evaluación cuidadosa y un enfoque interdisciplinario, se busca minimizar riesgos y complicaciones, como daño pulmonar, infecciones y problemas de reintubación, que puedan afectar la recuperación del paciente.

En este marco, el fonoaudiólogo desempeña un papel esencial al evaluar las complejidades de aspectos que a menudo se ven comprometidos tras periodos prolongados de intubación. Antes de la extubación, este profesional evalúa las funciones deglutorias, reflejos de protección y respiratorias, identificando riesgos de aspiración y posibles complicaciones

post-extubación, mientras colabora con médicos y terapeutas respiratorios en la toma de decisiones clínicas.

En este sentido, cada paso dado en el proceso de destete y extubación refleja un compromiso con la recuperación integral del individuo. La interacción interdisciplinaria que incluye a médicos, terapeutas respiratorios y otros especialistas, junto con la labor

del fonoaudiólogo, asegura que el proceso no solo busque restablecer las funciones fisiológicas, sino que también permita la autonomía a quienes atraviesan estas experiencias críticas, integrando conocimiento técnico y empatía para su atención.

REFERENCIAS

Bacci, S. L. L. D. S., Johnston, C., Hattori, W. T., Pereira, J. M., & De Oliveira Azevedo, V. M. G. (2020). Mechanical ventilation weaning practices in neonatal and pediatric ICUs in Brazil: the Weaning Survey-Brazil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 46(1), e20190005. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20190005>

Campos M del C, Marturano PE. INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA PREVENTIVA Y GRADUADA DE LA DISFAGIA EN EL PACIENTE CRÍTICO. RF [Internet]. 31 de octubre de 2021 [citado 29 de octubre de 2024];68(2):38-51. Disponible en: <https://fonoaudiologica.asalfa.org.ar/index.php/revista/article/view/100>

Da Silva, P. S. L., Lobrigate, N. L., & Fonseca, M. C. M. (2018). Postextubation Dysphagia in Children: The Role of Speech – Language Pathologists. *Pediatric critical care medicine: a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies*, 19(10), e538–e546. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000001688>

Elorza, D., Sánchez, A. M., & Pérez, J. (2009). Ventilación mecánica neonatal. *Anales de Pediatría Continuada*, 7(1), 8–15. [https://doi.org/10.1016/s1696-2818\(09\)70445-7](https://doi.org/10.1016/s1696-2818(09)70445-7)

Fajardo-Campoverdi A, González-Castro A, Adasme-Jeria R, Roncalli-Rocha A, Ibarra M, Chica-Meza C, Cristancho-Gómez W, Monares-Zepeda E, Medina-Villanueva A, Modesto I Alapont V, Pazienza F, Pérez J, López-Fernandez Y. Mechanical Ventilator Release Protocol. Recommendation based on a review of the evidence. *J Mech Vent* 2023; 4(1):31-42.

Kamalaporn, H., Preutthipan, A., & Coates, A. L. (2024). Weaning strategies for children on home invasive mechanical ventilation. *Pediatric pulmonology*, 59(8), 2131–2140. <https://doi.org/10.1002/ppul.27008>

Kollisch-Singule, M., Ramcharran, H., Satalin, J., Blair, S., Gatto, L. A., Andrews, P. L., Habashi, N. M., Nieman, G. F., & Bougateg, A. (2021). Mechanical ventilation in pediatric and neonatal patients. *Frontiers in Physiology*, 12, 805620. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.805620>

Readiness in Children in Pediatric Intensive Care Unit: A Review. *Frontiers In Pediatrics*, 10. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.867739>

Randolph AG, Wypij D, Venkataraman ST, Hanson JH, Gedeit RG, Meert KL, Luckett PM, Forbes P, Lilley M, Thompson J, Cheifetz IM, Hibberd P, Wetzel R, Cox PN, Arnold JH; Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators (PALISI) Network. Effect of mechanical ventilator weaning protocols on respiratory outcomes in infants and children: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2002 Nov 27;288(20):2561-8. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.288.20.2561>. PMID: 12444863.

Sangsari, R., Saeedi, M., Maddah, M., Mirnia, K., & Goldsmith, J. P. (2022). Weaning and extubation from neonatal mechanical ventilation: an evidenced-based review. *BMC Pulmonary Medicine*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12890-022-02223-4>

Martínez De Azagra, A., Casado Flores, J., & Jiménez García, R. (2003). Ventilación mecánica en pediatría. ¿Cómo y cuándo extubar? *Medicina intensiva*, 27(10), 673–675. [https://doi.org/10.1016/s0210-5691\(03\)79991-4](https://doi.org/10.1016/s0210-5691(03)79991-4)

Marupudi, N. K., Steurer-Muller, M., & Franzon, D. (2022). The Decision to Extubate: The Association Between Clinician Impressions and Objective Extubation Readiness Criteria in a Pediatric Intensive Care Unit. *Journal Of Pediatric Intensive Care*, 13(03), 253-260. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1741403>

Poletto, E., Cavagnero, F., Pettenazzo, M., Visentin, D., Zanatta, L., Zoppelletto, F., Pettenazzo, A., Daverio, M., & Bonardi, C. M. (2022). Ventilation Weaning and Extubation

Trudzinski, F. C., Neetz, B., Bornitz, F., Müller, M., Weis, A., Kronsteiner, D., Herth, F. J., Sturm, N., Gassmann, V., Frerk, T., Neurohr, C., Ghiani, A., Joves, B., Schneider, A., Szecsenyi, J., Von Schumann, S., & Meis, J. (2022). Risk Factors for Prolonged Mechanical Ventilation and Weaning Failure: A Systematic Review. *Respiration*, 101(10), 959-969. <https://doi.org/10.1159/000525604>

Valenzuela, J., Araneda, P., & Cruces, P. (2014). Retirada de la ventilación mecánica en pediatría. Estado de la situación. *Archivos de Bronconeumología*, 50(3), 105–112. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2013.02.003>

Fuente de Imágenes, Istock by Getty Images, <https://www.istockphoto.com/es>

Luisa Fernanda Rojas Parra
María Fernanda Gómez Ardila
Angie Paola Camacho Diaz
Ingrid Juanita Martínez Escobar
Laura Alexandra Orjuela Hormaza
Jenyfer Vannesa Londoño Agudelo

