

REVISIÓN

Extubation based on predictive scales in the management of neurocritical patients: Narrative review and update

Extubación basada en escalas predictivas en el manejo de pacientes neurocríticos: Revisión narrativa y actualización

Jhossmar Cristians Auza-Santivañez¹  , Edwin Cruz Choquetopa²  , Jose Bernardo Antezana-Muñoz³  , Osman Arteaga Iriarte⁴  , Sara Milca Robles-Nina⁵  , Blas Apaza-Huanca¹  , Rodrigo Stalin Torrico-Araúz⁶  , David Oliver Aguirre-Solizo⁷  

¹Ministerio de Salud y Deportes. Instituto Académico Científico Quispe-Cornejo. La Paz, Bolivia.

²Hospital Clínico Viedma. Unidad de Cuidados Intensivos. Cochabamba, Bolivia.

³Caja Petrolera de Salud. Hospital Seton. Cochabamba, Bolivia.

⁴Hospital Universitario Japonés. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

⁵Hospital San Juan de Dios de Challapata. Oruro, Bolivia.

⁶Hospital San Juan de Dios. Santa Cruz, Bolivia.

⁷Hospital de tercer nivel El Alto Sur. La Paz, Bolivia.

Citar como: Auza-Santivañez JC, Cruz Choquetopa E, Antezana-Muñoz JB, Arteaga Iriarte O, Robles-Nina SM, Apaza-Huanca B, et al. Extubation based on predictive scales in the management of neurocritical patients: Narrative review and update. Salud, Ciencia y Tecnología. 2025; 5:1541. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20251541>

Enviado: 24-08-2024

Revisado: 05-11-2024

Aceptado: 14-06-2025

Publicado: 15-06-2025

Editor: Prof. Dr. William Castillo-González 

Autor para la correspondencia: Jhossmar Cristians Auza-Santivañez 

ABSTRACT

Introduction: invasive mechanical ventilation (IMV) is essential in neurocritical patients to ensure oxygenation, control ventilation and prevent secondary brain damage, although its prolonged use is associated with complications such as ventilator-associated pneumonia (VAP) and increased mortality. Extubation in this population faces failure rates of up to 40 %, highlighting the need for specific strategies.

Method: a narrative review was conducted based on original articles, case series and open access systematic reviews, consulted in SciELO, LILACS, Scopus, PubMed-Medline, Google Scholar and ClinicalKey. DeCS descriptors and Boolean operators were used, excluding letters to the editor and conference proceedings to prioritise quality evidence.

Development: extubation in neurocritical patients is compromised by neurological (altered level of consciousness, reflex dysfunction), respiratory (secretions, weak cough) and systemic (prolonged IMV) factors. Scales such as VISAGE, AIRWAY SCORE and ENIO integrate key variables to predict success, although they lack universal validation. Tracheostomy reduces duration of IMV, but not VAPV or mortality, while physiotherapy shows unconfirmed potential.

Conclusions: predictive scales offer valuable tools, but their standardisation is limited. Level of consciousness does not consistently predict success, prioritising airway protection. Prospective studies are needed to develop specific protocols and improve outcomes in neurocritical patients.

Keywords: Invasive Mechanical Ventilation; Neurocritical Patients; Extubation; Predictive Scales; Extubation Failure; Tracheostomy; Airway.

RESUMEN

Introducción: la ventilación mecánica invasiva (VMI) es esencial en pacientes neurocríticos para garantizar oxigenación, controlar ventilación y prevenir daño cerebral secundario, aunque su uso prolongado se asocia

con complicaciones como neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVIM) y mayor mortalidad. La extubación en esta población enfrenta tasas de fracaso de hasta un 40 %, lo que resalta la necesidad de estrategias específicas.

Método: se realizó una revisión narrativa basada en artículos originales, series de casos y revisiones sistemáticas de acceso abierto, consultados en SciELO, LILACS, Scopus, PubMed-Medline, Google Académico y ClinicalKey. Se emplearon descriptores DeCS y operadores booleanos, excluyendo cartas al editor y memorias de congresos para priorizar evidencia de calidad.

Desarrollo: la extubación en pacientes neurocríticos se ve comprometida por factores neurológicos (alteraciones del nivel de conciencia, disfunción de reflejos), respiratorios (secreciones, tos débil) y sistémicos (VMI prolongada). Escalas como VISAGE, AIRWAY SCORE y ENIO integran variables clave para predecir el éxito, aunque carecen de validación universal. La traqueostomía reduce la duración de la VMI, pero no la NAVIM ni la mortalidad, mientras que la fisioterapia muestra potencial no confirmado.

Conclusiones: las escalas predictivas ofrecen herramientas valiosas, pero su estandarización es limitada. El nivel de conciencia no predice consistentemente el éxito, priorizando la protección de la vía aérea. Se requieren estudios prospectivos para desarrollar protocolos específicos y mejorar resultados en pacientes neurocríticos.

Palabras clave: Ventilación Mecánica Invasiva; Pacientes Neurocríticos; Extubación; Escalas Predictivas; Fracaso de Extubación; Traqueostomía; Vía Aérea.

INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica invasiva (VMI) constituye una intervención esencial en el manejo de pacientes neurocríticos, utilizados frecuentemente para garantizar una oxigenación adecuada (PO_2), controlar la ventilación (PCO_2), proteger la vía aérea y prevenir eventos de broncoaspiración, evitando así el daño cerebral secundario.⁽¹⁾ Se estima que aproximadamente un tercio de los pacientes ingresados a unidades de cuidados intensivos (UCI) requiere VMI, incluyendo a aquellos con patologías neurocríticas, como traumatismos craneoencefálicos graves, accidentes cerebrovasculares y tumores cerebrales.⁽²⁾ Sin embargo, esta práctica no está exenta de complicaciones significativas, como la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVIM), estancias prolongadas en UCI y un aumento en la mortalidad, lo que resalta la importancia de una desvinculación precoz de la VMI una vez controlada la injuria cerebral aguda.⁽³⁾ A pesar de su relevancia, la extubación en pacientes neurocríticos enfrenta desafíos únicos debido a factores neurológicos, respiratorios y sistémicos que elevan el riesgo de fracaso, definido comúnmente como la necesidad de reintubación dentro de las 48 horas posteriores al procedimiento.⁽⁴⁾ Estudios recientes reportan tasas de fracaso de extubación de hasta un 40 % en este grupo, contrastando con las guías generales de manejo de VMI, como las de la Asociación Estadounidense del Tórax, que no consideran las particularidades de esta población.⁽⁵⁾ Factores como alteraciones del nivel de conciencia, disfunción de reflejos protectores (tos y deglución) y acumulación de secreciones traqueales complican la toma de decisiones sobre el momento óptimo de extubación y la identificación de candidatos a traqueostomía temprana.⁽⁶⁾

En este contexto, han surgido escalas predictivas específicas, como VISAGE, AIRWAY SCORE y ENIO, diseñadas para evaluar el éxito de la extubación en pacientes neurocríticos, integrando variables como edad, estado neurológico y capacidad de manejo de la vía aérea.^(7,8,9) No obstante, la ausencia de guías clínicas basadas en evidencia para esta población subraya la necesidad de revisiones que sintetizen el conocimiento actual y orienten la práctica clínica. Esta revisión narrativa tiene como objetivo actualizar la evidencia sobre el uso de escalas predictivas en la extubación de pacientes neurocríticos, explorar sus aplicaciones y limitaciones, y proponer líneas futuras de investigación para optimizar los resultados clínicos en este grupo vulnerable.

MÉTODO

Se realizó una búsqueda de información en el periodo enero-mayo de 2025 en las bases de datos SciELO, Scopus, PubMed/MedLine, el buscador Google Académico, así como en los servicios ClinicalKeys. Para recuperar la información se emplearon estrategias de búsqueda avanzada, mediante la estructuración de fórmulas de búsqueda con el empleo de los términos “Extubación”, “Escalas predictivas de extubación”, “extubación en pacientes neurocríticos”, “VISAGE, AIRWAY SCORE y ENIO”, así como sus traducciones al idioma inglés. Para combinar los términos se emplearon operadores booleanos, con fórmulas de búsqueda según la sintaxis solicitada por cada base de datos. De los documentos resultantes se seleccionaron aquellos redactados en los últimos 10 años, en idioma español o inglés, que aportaran información actualizada sobre la picadura de alacrán o escorpión. Además, con el objetivo de lograr una revisión basada en la mejor evidencia posible, solo se seleccionaron aquellos estudios de tipo serie de casos, artículos originales y revisiones sistemáticas de acceso abierto en publicaciones académicas revisadas por pares.

DESARROLLO

Tabla 1. Frecuencia de Fracaso de extubación en estudios de pacientes neurocríticos

Autor (año)	Número de pacientes incluidos	Extubación fallida, %
Coplin (2000)	146	17,2
Mano (2008)	16	12,5
Ko (2009)	62	12,4
Karanjia (2011)	1265	10,0
Anderson (2011)	285	16,8
McCredie (2017)	152	21,0
Asehnoune (2017)	437	22,6
Cinotti (2022)	1,512	19,4

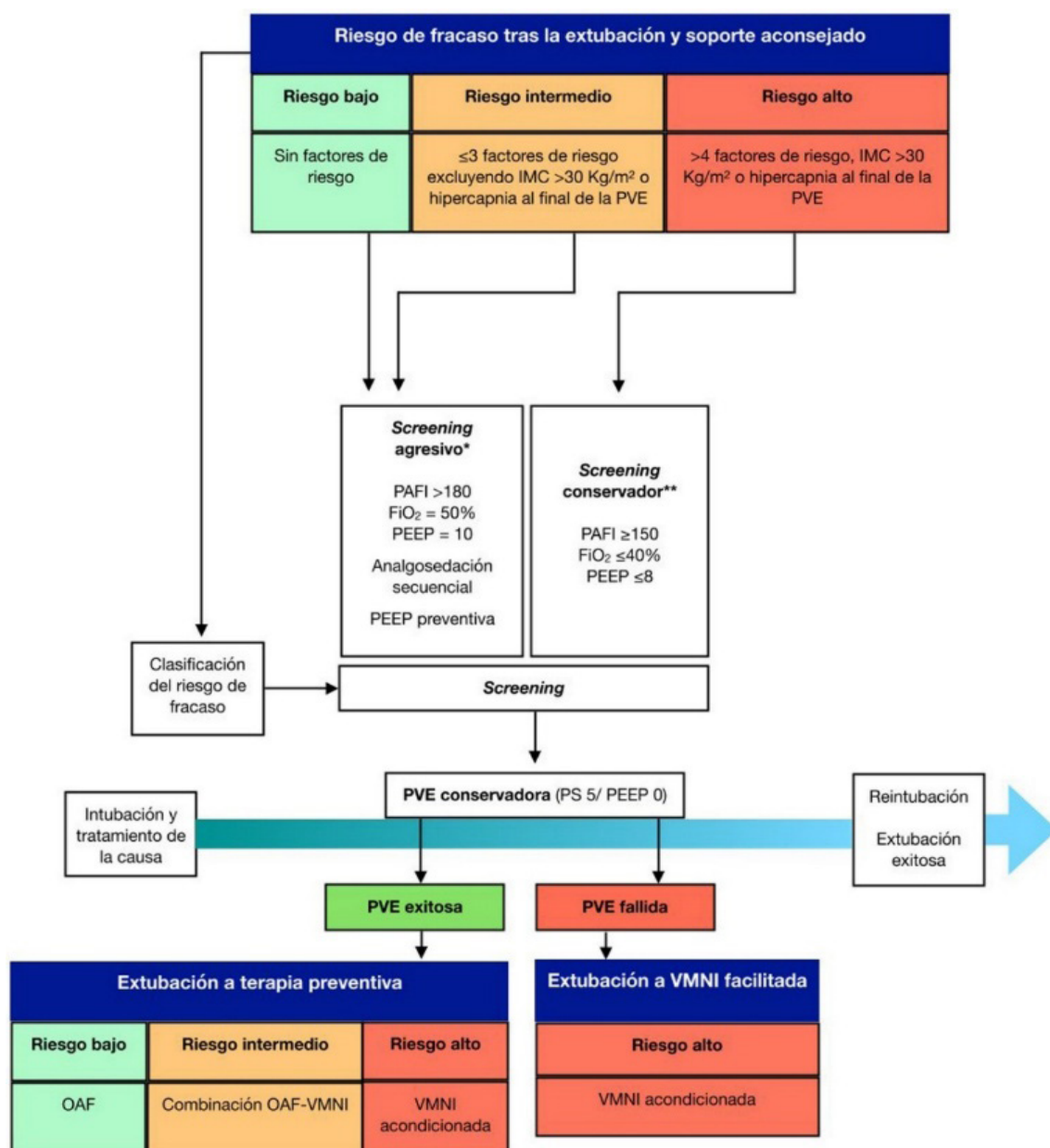


Figura 1. Propuesta de personalización del weaning considerando la estratificación del riesgo individual y la aplicación de soporte tras la extubación

Nota: IMC: índice de masa corporal; OAF: oxigenoterapia de alto flujo; PEEP: presión al final de la espiración; PS: presión soporte; PVE: prueba de ventilación espontánea; VMNI: ventilación mecánica no invasiva.

El manejo de la ventilación mecánica invasiva (VMI) en pacientes neurocríticos representa un desafío clínico debido a la alta incidencia de complicaciones y la falta de guías específicas para esta población.⁽¹⁾ La VMI es fundamental para preservar la vida en pacientes con traumatismos craneoencefálicos, accidentes cerebrovasculares o tumores cerebrales, al mantener una oxigenación adecuada y prevenir daño cerebral secundario.⁽²⁾ Sin embargo, su uso prolongado se asocia con riesgos como neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM), estancias extendidas en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y mayor mortalidad, lo que subraya la necesidad de estrategias efectivas de desvinculación.⁽³⁾ En este contexto, la extubación y el proceso de weaning en pacientes neurocríticos requieren un enfoque diferenciado, dado que las guías convencionales, como las de la Asociación Estadounidense del Tórax, no abordan las particularidades de esta población, resultando en tasas de fracaso de extubación de hasta un 40 %.⁽⁴⁾ La tabla 1 resume la frecuencia de fracaso reportada en la literatura, destacando la heterogeneidad entre investigaciones.⁽⁵⁾ Un modelo propuesto para personalizar el weaning considera la estratificación del riesgo individual y el soporte post-extubación, integrando cribado, prueba de ventilación espontánea (PVE) y estrategias no invasivas (figura 1).

Factores Asociados al Fracaso de la Extubación

El fracaso de la extubación, definido como la necesidad de reintubación dentro de las 48 horas en este estudio, se atribuye a factores neurológicos, respiratorios y sistémicos.⁽⁵⁾ Entre los factores neurológicos destacan las alteraciones del nivel de conciencia, lesiones cerebrales extensas con edema y disfunción de reflejos protectores como la tos y la deglución.⁽⁶⁾ Los factores respiratorios incluyen acumulación de secreciones, tos débil, estridor laríngeo, atelectasia e hipoxemia, mientras que los sistémicos abarcan la VMI prolongada, inestabilidad hemodinámica y el uso de sedantes.⁽⁷⁾ En pacientes críticos en general, se han identificado factores de riesgo que pueden simplificarse en modelos predictivos, como se muestra en la tabla 2, aunque estos no siempre son directamente aplicables a pacientes neurocríticos debido a sus condiciones específicas.⁽⁸⁾ Estudios, han demostrado que la incapacidad para mantener una vía aérea permeable es un predictor clave de fracaso, con tasas de éxito superiores al 80 % en pacientes con tos espontánea y baja frecuencia de aspiración.⁽⁸⁾ Por otro lado, la prueba de ventilación espontánea (PVE), aunque útil en pacientes no neurocríticos, no garantiza el éxito en esta población, ya que no evalúa adecuadamente la protección de la vía aérea.⁽⁹⁾

Tabla 2. Factores de riesgo asociados con el fracaso tras la extubación	
Modelo de 4 factores	Modelo de 11 factores
Edad > 65 años	Edad > 65 años
Patología cardíaca crónica	Insuficiencia cardíaca como causa de intubación
Patología respiratoria crónica	EPOC moderada-grave
VMI > 7 días	Puntuación APACHE II > 12 el día de la extubación
	IMC > 30 kg/m ²
	Aspiración de secreciones > 2 veces en las 8 horas previas a la extubación
	Índice de comorbilidades de Charlson > 1 (incluye comorbilidades respiratoria y cardíaca)
	Factores de riesgo relacionados con vía aérea superior
	> 1 PVE fracasada
	Desarrollo de hipercapnia al finalizar la PVE
	Duración > 7 días de VMI
Nota: EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IMC: índice de masa corporal; PVE: prueba de ventilación espontánea; VMI: ventilación mecánica invasiva.	

Escalas Predictivas de Extubación

Para abordar estas limitaciones, se han desarrollado escalas predictivas específicas para pacientes neurocríticos. La escala VISAGE, publicada por Asehnoune et al.⁽⁸⁾ en 2017, identifica cuatro factores independientes asociados al éxito de la extubación: edad menor a 40 años, seguimiento visual, intentos de deglución y un puntaje en la Escala de Coma de Glasgow (ECG) mayor a 10. Con un puntaje ≥ 3 , esta escala predice un éxito del 70 % al 90 %, mostrando una sensibilidad del 95,8 % y una especificidad del 79,7 %.⁽¹⁰⁾ Sin embargo, su validación externa sigue pendiente. Por su parte, la puntuación semicuantitativa modificada de la vía aérea (AIRWAY SCORE), propuesta por Tanwar et al.⁽¹¹⁾ como una simplificación del modelo de Coplin, evalúa la tos, el reflejo nauseoso y las secreciones traqueales, estableciendo un punto de corte > 7 para predecir el fracaso. La versión original de Coplin, publicada en 2000, incluía seis categorías detalladas para evaluar la permeabilidad de la vía aérea, como se muestra en la tabla 3, y encontró que puntajes más altos se asociaban con extubación tardía y peores resultados. Aunque práctica, la AIRWAY SCORE modificada carece de validación a gran escala.

Puntaje	Tos espontánea	Mordaza	Cantidad de esputo	Viscosidad del esputo	Carácter del esputo	Frecuencia de succión
0	Vigoroso	Vigoroso	Ninguno	Acuoso	Claro	> 3 horas
1	Moderado	Moderado	1 pasada	Espumoso	Broncearse	q 2 3 horas
2	Débil	Débil	2 pases	Grueso	Amarillo	q 1 2 horas
3	Ninguno	Ninguno	>3 pases	Tenaz	Verde	<q 1 hora

El estudio ENIO, liderado por Cinotti et al.⁽¹²⁾ en 2022, ofrece una aproximación más robusta al incluir 1512 pacientes de 18 países. Esta escala, inicialmente compuesta por 20 variables, se simplificó a siete predictores significativos: diagnóstico de lesión cerebral traumática, tos vigorosa, reflejo nauseoso, intentos de deglución, frecuencia de succión endotraqueal $\leq 2/h$, puntaje motor ECG de 6 y temperatura corporal. Con un área bajo la curva de 0,79 en la cohorte de entrenamiento y 0,65 en la de validación, ENIO destaca por su diseño multicéntrico y su inclusión de diversas patologías neurocríticas, aunque su cálculo requiere herramientas electrónicas.⁽¹²⁾ Estas escalas reflejan un avance hacia la personalización del weaning, pero su aplicabilidad clínica sigue limitada por la heterogeneidad de los estudios y la falta de consenso sobre el nivel de conciencia óptimo para la extubación.⁽¹³⁾

Estrategias Complementarias

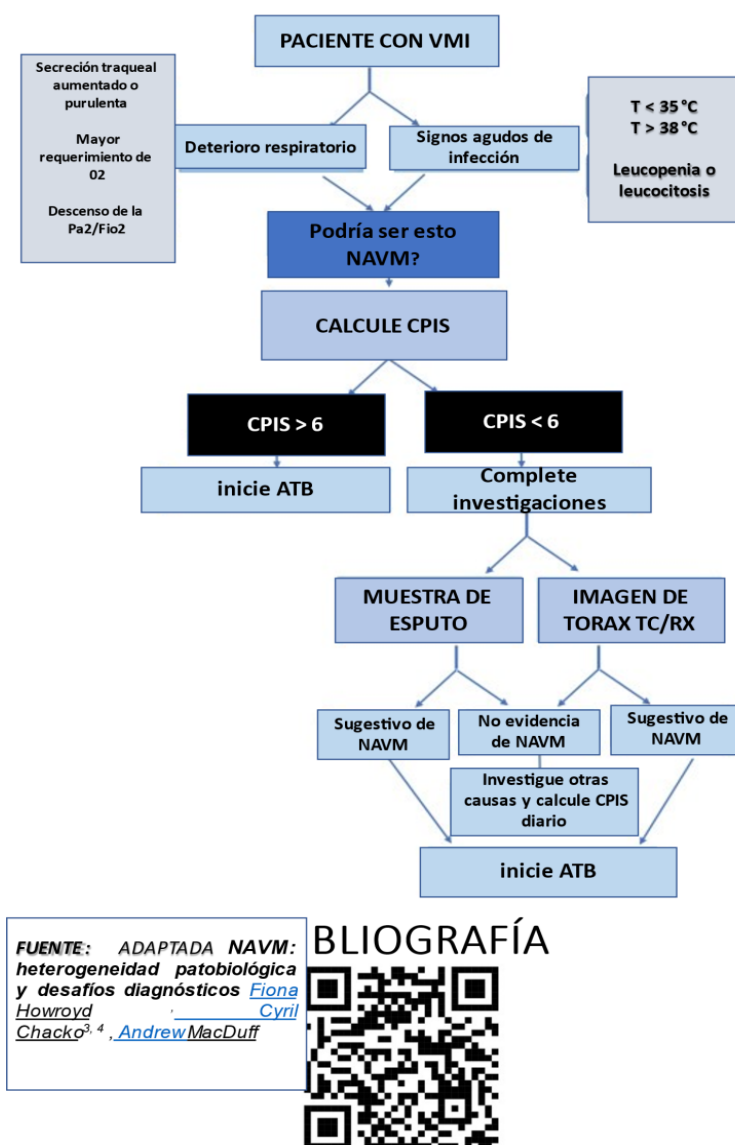


Figura 2. Algoritmo de diagnóstico de la neumonía asociada a la ventilación mecánica

Nota: ATB: antibiótico; TC: tomografía computarizada; Rx: rayos x; NAVM: neumonía asociada a ventilación mecánica.

La fisioterapia y la movilización precoz emergen como estrategias prometedoras para reducir la duración de la VMI y la mortalidad, aunque requieren mayor validación.⁽¹⁷⁾ En contraste, el uso profiláctico de ventilación mecánica no invasiva (VMNI) o cánula nasal de alto flujo (HFNC) tras la extubación no ha demostrado reducir las tasas de reintubación en pacientes neurocríticos, según estudios recientes.⁽¹⁸⁾ Para el manejo del estridor y el edema laríngeo postextubación, la prueba de fuga del manguito y la administración de corticosteroides 24 horas antes del procedimiento han mostrado eficacia en la reducción del fracaso.⁽¹⁹⁾ Además, el diagnóstico oportuno de complicaciones como la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) es crucial para optimizar el manejo de la VMI y las decisiones de desvinculación, como se ilustra en el algoritmo propuesto en la figura 2.

Controversias en el Nivel de Conciencia y la Traqueostomía

El papel del nivel de conciencia, medido por la ECG, permanece controvertido. Mientras algunos estudios sugieren que un puntaje ≥ 10 está asociado con mayor éxito, reportaron tasas de extubación exitosa superiores al 80 % en pacientes con $ECG \leq 8$, indicando que el estado de conciencia no siempre es un predictor fiable.^(8,14) Esta discrepancia se agrava por la dificultad de evaluar la ECG en pacientes intubados y sedados.⁽¹⁵⁾ Respecto a la traqueostomía, aunque reduce la duración de la VMI, no impacta la incidencia de NAVM ni la mortalidad a largo plazo, lo que lleva a recomendar su uso solo en casos específicos, como lesiones medulares o extubaciones fallidas reiteradas, preferiblemente por técnica percutánea.⁽¹⁶⁾

CONCLUSIONES

La extubación en pacientes neurocríticos continúa siendo un reto clínico complejo, condicionado por una elevada tasa de fracaso y la falta de protocolos estandarizados específicos para esta población. Aunque escalas como VISAGE, AIRWAY SCORE y ENIO ofrecen un enfoque más integral al considerar variables neurológicas y respiratorias, su aplicabilidad clínica permanece limitada por la escasa validación externa y la falta de consenso en la definición de fracaso extubatorio. Es crucial priorizar la evaluación funcional de la vía aérea reflejos de tos y deglución por encima del nivel de conciencia aislado, ya que la puntuación en la Escala de Coma de Glasgow no predice de forma confiable el éxito de la extubación.

La traqueostomía debe de individualizarse según cada caso, dado su beneficio limitado más allá de la reducción de la duración de la ventilación mecánica. Intervenciones como la movilización temprana y la fisioterapia respiratoria emergen como estrategias prometedoras, mientras que el uso profiláctico de soporte ventilatorio no invasivo tras la extubación aún carece de evidencia sólida. En conjunto, se requiere una visión individualizada, multidisciplinaria y basada en evidencia para optimizar el proceso de extubación en esta población vulnerable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tomicic FV, Andresen MH. Ventilación mecánica en el paciente con lesión cerebral aguda. *Rev Med Chile*. 2011;139(3):382-390. <https://doi.org/10.4067/S0034-9887201100030001>
2. Cinotti R, Mijangos JC, Pelosi P, Haenggi M, Gurjar M, Schultz MJ, et al. Extubation in neurocritical care patients: the ENIO international prospective study. *Intensive Care Med*. 2022 Nov;48(11):1539-50. <https://doi.org/10.1007/s00134-022-06825-8>
3. Da Silva AR, Novais MCM, Neto MG, Correia HF. Predictors of extubation failure in neurocritical patients: A systematic review. *Australian Critical Care*. 2023 Mar;36(2):285-91. American Thoracic Society. Guidelines for the management of adults with mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195(5):A1234. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2021.11.005>
4. McCredie VA, et al. Predictors of extubation failure in neurocritical patients: a multicenter cohort study. *Crit Care*. 2017;21(1):137.
5. Jakob SM, Bütikofer L, Berger D, et al. A randomized controlled pilot study to evaluate the effect of an enteral formulation designed to improve gastrointestinal tolerance in the critically ill patient—the SPIRIT trial. *Crit Care*. 2017;21:140. <https://doi.org/10.1186/s13054-017-1730-1>
6. Anderson CD, Bartscher JF, Scripko PD, Biffi A, Chase D, Guanci M, et al. Neurologic Examination and Extubation Outcome in the Neurocritical Care Unit. *Neurocrit Care*. 2011 Dec;15(3):490-7. <https://doi.org/10.1007/s12028-010-9369-7>
7. Álvarez-Arango B, González-Medina A, Valencia-Valencia S, Tamayo-Aristizábal YA, Pantoja-Rojas DS, Vélez-Puerta KA. Extubación en el paciente neurocrítico con lesiones encefálicas agudas: revisión narrativa de

la literatura. Iatreia [Internet]. el 16 de agosto de 2022 [citado el 18 de marzo de 2025]. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/350922>

8. Asehnoune K, Roquilly A, Cinotti R. Respiratory Management in Patients with Severe Brain Injury. *Crit Care*. 2018 Mar 20;22(1):76. <https://doi.org/10.1186/s13054-018-1994-0>

9. Navalesi P, Frigerio P, Moretti MP, Sommariva M, Vesconi S, Baiardi P, et al. Rate of reintubation in mechanically ventilated neurosurgical and neurologic patients: Evaluation of a systematic approach to weaning and extubation: *Critical Care Medicine*. 2008 Nov;36(11):2986-92. <https://doi.org/10.1097/ccm.0b013e31818b35f2>

10. Muzette FM, Lima RBH, De Araújo Silva J, Comin TFB, Saraiva EF, Seki KLM, et al. Accuracy and Sensitivity of Clinical Parameters in Predicting Successful Extubation in Patients with Acute Brain Injury. *Neurology International*. 2022 Jul 25;14(3):619-27. <https://doi.org/10.3390/neurolint14030050>

11. Tanwar G, Singh U, Kundra S, Chaudhary A, Kaytal S, Grewal A. Evaluation of airway care score as a criterion for extubation in patients admitted in neurosurgery intensive care unit. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2019;35(1):85. https://doi.org/10.4103/joacp.joacp_362_17

12. Cinotti R, Mijangos JC, Pelosi P, Haenggi M, Gurjar M, Schultz MJ, et al. Extubation in neurocritical care patients: the ENIO international prospective study. *Intensive Care Med*. 2022 Nov;48(11):1539-50. <https://doi.org/10.1007/s00134-022-06825-8>

13. Namen AM, Wesley Ely E, Tatter SB, Douglas Case L, Lucia MA, Smith A, et al. Predictors of Successful Extubation in Neurosurgical Patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001 Mar 1;163(3):658-64. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.163.3.2003060>

14. Ko R, Ramos L, Chalela JA. Conventional Weaning Parameters do not Predict Extubation Failure in Neurocritical Care Patients. *Neurocrit Care*. 2009 Jun;10(3):269-73. <https://doi.org/10.1007/s12028-008-9181-9>

15. Jibaja M, Sufan JL, Godoy DA. Controversies in weaning from mechanical ventilation and extubation in the neurocritical patient. *Medicina Intensiva (English Edition)*. 2018 Dec;42(9):551-5. <https://doi.org/10.1016/j.medicine.2018.09.003>

16. Bowry R, Ramadan AR. Extubation Success in Stroke Patients: Decision-Making and Clinical Factors. *Stroke*. 2019 Aug;50(8):1946-7. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.025867>

17. Dos Reis HFC, Gomes-Neto M, Almeida MLO, Da Silva MF, Guedes LBA, Martinez BP, et al. Development of a risk score to predict extubation failure in patients with traumatic brain injury. *Journal of Critical Care*. 2017 Dec;42:218-22. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.07.051>

18. Tejerina EE, Robba C, Del Campo-Albendea L, Pelosi P, Muriel A, Peñuelas O, et al. Weaning Outcomes in Patients with Brain Injury. *Neurocrit Care*. 2022 Dec;37(3):649-59. <https://doi.org/10.1007/s12028-022-01584-2>

19. Miller RL, Cole RP. Association Between Reduced Cuff Leak Volume and Postextubation Stridor. *Chest*. 1996 Oct;110(4):1035-40. <https://doi.org/10.1378/chest.110.4.1035>

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para la aplicación del presente estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Jhossmar Cristians Auza-Santivañez, Blas Apaza-Huanca.

Análisis formal: Edwin Cruz Choquetopa.

Investigación: Osman Arteaga Iriarte.

Metodología: Jhossmar Cristians Auza-Santivañez.

Administración del proyecto: Jhossmar Cristians Auza-Santivañez.

Supervisión: Blas Apaza-Huanca.

Visualización: Edwin Cruz Choquetopa.

Redacción - borrador original: Jhossmar Cristians Auza-Santivañez, Edwin Cruz Choquetopa, Jose Bernardo Antezana-Muñoz, Osman Arteaga Iriarte, Sara Milca Robles-Nina, Blas Apaza-Huanca, Rodrigo Stalin Torrico-Araúz, David Oliver Aguirre Soliz.

Redacción - revisión y edición: Jhossmar Cristians Auza-Santivañez, Edwin Cruz Choquetopa, Jose Bernardo Antezana-Muñoz, Osman Arteaga Iriarte, Sara Milca Robles-Nina, Blas Apaza-Huanca, Rodrigo Stalin Torrico-Araúz, David Oliver Aguirre Soliz.