

DOI: <https://doi.org/10.20453/rmh.v37i2.6830>

Validez diagnóstica de un protocolo de destete de ventilación mecánica

Diagnostic validity of a mechanical ventilation weaning protocol

Diana Fernandez Merjildo^{1,2,a,b} , Willy Porras García^{3,b} ¹ Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Medicina. Lima, Perú.² Clínica San Felipe. Lima, Perú.³ Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren. Lima, Perú.^a Docente.^b Médico intensivista.

Citar como:

Fernandez D, Porras W. Validez diagnóstica de un protocolo de destete de ventilación mecánica. Rev Méd Hered. 2026; 37(2): 103-112. DOI: 10.20453/rmh.v37i2.6830

Recibido: 27/07/2025**Aceptado:** 22/01/2026

Financiamiento:

El estudio fue financiado por los autores.

Declaración de conflictos de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de autoría:

DFM: concepción del estudio, redacción del manuscrito, recolección de datos, análisis estadístico, búsqueda bibliográfica, revisión crítica y aprobación del manuscrito final.

WPG: autor del protocolo de destete, redacción del manuscrito y aprobación del manuscrito final.

Correspondencia:

Diana Fernandez Merjildo
✉ diana.fernandez.m@upch.pe



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

RESUMEN

Objetivo: Determinar la validez diagnóstica de un protocolo para predecir el destete exitoso de ventilación mecánica (VM). **Material y métodos:** Estudio observacional de validación de instrumento realizado en una cohorte de 92 pacientes con VM por más de 24 horas. El protocolo comprendió 15 criterios: resolución de la causa de ingreso a VM, presión positiva telespiratoria (PEEP) ≤ 8 cm de agua, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \geq 150$ mm Hg, $\text{FiO}_2 \leq 40\%$, estabilidad hemodinámica, potasio y fósforo sérico normal, prueba de respiración espontánea exitosa, prueba de fuga de cuff negativa, nivel de conciencia, tos y deglución adecuados, escasas secreciones traqueales y uso de ventilación no invasiva o cánula nasal de alto flujo postextubación. **Resultados:** La sensibilidad del protocolo fue de 10,8 %, especificidad de 100 %, valor predictivo positivo de 100 %, valor predictivo negativo de 10,8 % y área bajo la curva ROC de 0,86. **Conclusión:** El protocolo mostró baja sensibilidad y alta especificidad para predecir el destete exitoso, por lo que fue más útil para confirmar el éxito del destete que para identificar a todos los pacientes potencialmente aptos.

PALABRAS CLAVE: destete; extubación traqueal; ventilación mecánica; unidad de cuidados intensivos.

SUMMARY

Objective: To determine the diagnostic validity of a protocol for predicting successful weaning from mechanical ventilation (MV). **Methods:** An observational study of instrument validation was conducted in a cohort of 92 patients receiving MV for more than 24 hours. The protocol consisted of 15 criteria: resolution of the cause leading to MV, positive end-expiratory pressure (PEEP) ≤ 8 cm of water, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \geq 150$ mm Hg, $\text{FiO}_2 \leq 40\%$, hemodynamic stability, normal serum potassium and phosphorus levels, successful spontaneous breathing trial, negative cuff leak test, adequate level of consciousness, effective cough and swallowing, minimal tracheal secretions, and the use of noninvasive ventilation (NIV) or high-flow nasal cannula (HFNC) after extubation. **Results:** The protocol showed a sensitivity of 10.8%, specificity of 100%, positive predictive value of 100%, negative predictive value of 10.8%, and an area under the ROC curve of 0.86. **Conclusion:**

The protocol demonstrated low sensitivity and high specificity for predicting successful weaning; therefore, it was more useful for confirming weaning success than for identifying all patients potentially suitable for weaning.

KEYWORDS: weaning; tracheal extubation; mechanical ventilation; intensive care unit.

INTRODUCCIÓN

El destete de la ventilación mecánica (VM), o recientemente denominado “liberación” de la VM, es el proceso de discontinuar el soporte ventilatorio una vez que el paciente ha recuperado la función respiratoria suficiente. Implica evaluar la preparación, realizar una prueba de respiración espontánea (*spontaneous breathing test* [SBT]) y asegurarse de que el paciente pueda mantener la respiración espontánea sin asistencia.⁽¹⁾

Según Boles JM et al.⁽²⁾, el destete exitoso es la capacidad de mantener la respiración espontánea sin necesidad de reintubación dentro de las 48 horas siguientes a la extubación. El éxito o fracaso de este procedimiento depende de un proceso multifactorial que involucra las funciones pulmonar, cardíaca, neurológica y muscular, así como factores metabólicos y nutricionales. El inicio del destete requiere la evaluación de varios factores denominados “criterios de destete. Dado que la aplicación individual de estos criterios tiene un bajo rendimiento para predecir el éxito del procedimiento, estos se han integrado en “protocolos de destete”.^(3,4)

La primera experiencia con un protocolo de destete basado en SBT diario demostró superioridad al disminuir el tiempo en VM, tener una menor tasa de reintubación y un menor costo en el grupo del protocolo; desde entonces, comenzó la era centrada en el SBT y basada en protocolos⁽⁵⁾. En una revisión sistemática con metaanálisis que incluyó 17 ensayos clínicos —en los que se comparó el uso de protocolos de destete de VM vs. el no uso—, se evidenció que el empleo de estos protocolos está asociado a la reducción de los días en VM, del tiempo de destete y de la estancia en las unidades de cuidados intensivos (UCI) médica, quirúrgica y mixta⁽⁶⁾. Además, el destete basado en protocolos minimiza las complicaciones relacionadas con la VM y evita retrasos en la transición a la extubación^(7,8). En el Perú, no se cuenta con publicaciones sobre la aplicación de protocolos de destete o extubación, mientras que en otros países la frecuencia de uso va en incremento: 56 % en Italia, Dinamarca y Noruega; 61 % en el Reino Unido; 68 % en Suiza y Países Bajos; y 71 % en Canadá.⁽⁹⁾

El coautor Dr. Willy Porras ha desarrollado un protocolo de destete mediante la integración de criterios de protocolos internacionales y adaptado al contexto nacional. Este incluye criterios clínicos, hemodinámicos, metabólicos, neurológicos, ventilatorios y de oxigenación, así como la SBT. Cabe destacar que el protocolo no utiliza un sistema de puntuación, sino que se basa en el cumplimiento de todos los criterios para definir la elegibilidad para la extubación. Por lo tanto, es necesario realizar su validez diagnóstica. En este sentido, se planteó este estudio cuyo objetivo fue determinar la validez diagnóstica de dicho protocolo en pacientes de una unidad de cuidados intensivos (UCI) en Lima, Perú.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional de cohorte retrospectiva. Se incluyeron 92 pacientes que ingresaron a la UCI del Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH) y de la Clínica San Felipe (CSF) de Lima, Perú, entre junio de 2020 y julio de 2021. Los criterios de inclusión fueron: varones y mujeres mayores de 18 años con síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) por COVID-19, que permanecieron en VM mediante tubo endotraqueal por más de 24 horas, que fueron extubados y a quienes se les aplicó el protocolo de destete, conformado por 15 criterios. Se excluyeron a mujeres gestantes, a portadores de cánula traqueal, así como a pacientes con VM prolongada y con enfermedades neuromusculares degenerativas.

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

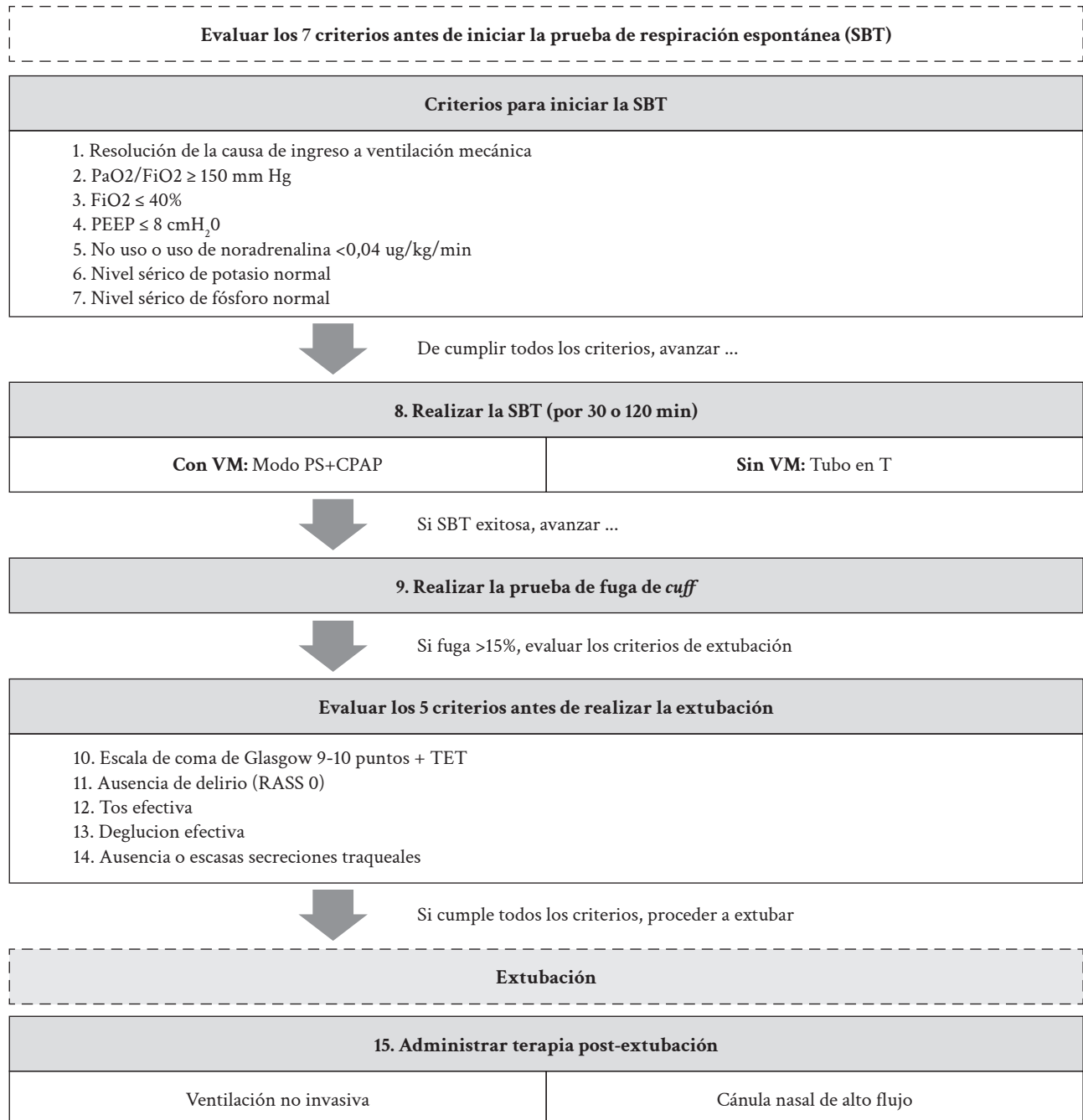
El SDRA se definió según los criterios de Berlín: temporalidad menor de una semana, presencia de opacidades bilaterales en las imágenes de tórax no explicadas por falla cardíaca o sobrecarga hídrica, relación de presión arterial de oxígeno/fracción inspirada de oxígeno ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) ≤ 300 mm Hg y presión positiva al final de la espiración (PEEP) ≥ 5 cm de agua⁽¹⁰⁾. El desenlace fue el destete exitoso, que se definió como la capacidad de mantener la respiración espontánea sin necesidad de reintubación dentro de las 48 horas posteriores a la extubación.

Procedimientos y técnicas

El protocolo de destete fue elaborado por consenso por un grupo de expertos de la Unidad de Terapia Respiratoria y Tecnología Aplicada (TRYTA) del HNCH. La decisión de extubar fue tomada por el equipo médico de las UCI del HNCH y de la CSF. La investigadora registró retrospectivamente la presencia

o ausencia de los 15 criterios del protocolo de destete en cada paciente extubado, así como el desenlace ( xito o fracaso) a las 48 horas posextubación, según lo consignado en la historia clínica.

El protocolo constó de 15 criterios de destete y su aplicación secuencial se describe en el gráfico 1.



Gráfico 1. Protocolo de destete de ventilación mecánica aplicado a pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda por COVID-19 y que permanecieron en ventilación mecánica mediante tubo endotraqueal por más de 24 horas.

Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva para las características demográficas, clínicas, parámetros ventilatorios y de laboratorio de la muestra. Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias y porcentajes, mientras que las variables cuantitativas en media $\pm$ desviación estándar o mediana con rango intercuartílico según la distribución normal o no, respectivamente.

Se determinó el porcentaje de éxito y fracaso del destete de VM en la muestra y luego se realizó el análisis bivariado entre los 15 criterios del protocolo (variables independientes) y éxito del destete de ventilador (variable dependiente). Para comparar las proporciones, se aplicó la prueba chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher; y para comparar variables continuas se utilizó la prueba *t* para dos muestras (paramétrica) y para variables numéricas discretas, la prueba de suma de rangos de Wilcoxon (no paramétrica).

Se determinó sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN). La capacidad predictiva del protocolo se determinó mediante la aplicación de regresión logística múltiple para datos binarios, cuyo modelamiento se realizó con el protocolo de 15 criterios, que fue considerado el modelo saturado.

Se consideró estadísticamente significativo un $p < 0,05$ con intervalo de confianza al 95 %. Para el análisis de los datos, se usó el programa estadístico STATA v. 19.5 con licencia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH).

Consideraciones éticas

Este estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la UPCH (código de inscripción 205894). Asimismo, se garantizó la confidencialidad mediante la anonimización de los datos, para lo cual se asignaron códigos únicos a cada paciente y se excluyeron los identificadores directos. La base de datos fue almacenada en un sistema seguro, con acceso restringido a los investigadores, que se utilizó exclusivamente con fines de investigación conforme a las normas éticas vigentes.

RESULTADOS

Se incluyeron 92 pacientes, de los cuales el 73,9 % fue de sexo masculino. La edad media en varones fue de 49 ± 13 años; y en mujeres, de 48 ± 14 años. La causa de intubación e ingreso a VM en todos los pacientes fue

insuficiencia respiratoria aguda por SDRA secundario a COVID-19. Las características epidemiológicas, clínicas y de laboratorio de los pacientes a quienes se les aplicó el protocolo de destete se describen en las tablas 1, 2 y 3.

La tasa de éxito del destete fue del 90,2 %, mientras que el 9,8 % de los casos fracasó. Los pacientes con destete exitoso tuvieron menor edad que aquellos en quienes el destete fracasó (49 vs. 59 años, respectivamente; $p = 0,02$). Asimismo, la tasa de éxito del destete fue mayor en los que no tenían comorbilidad (92 %) que en los pacientes con una o más comorbilidades (80 %) ($p = 0,018$). Por otro lado, los pacientes con sobrepeso presentaron mayor proporción de fracaso del procedimiento (25 %) en comparación con los pacientes eutróficos (7 %) ($p = 0,011$).

En la tabla 4 se muestra el desenlace del destete de la VM según los criterios del protocolo. Se observó que los pacientes con deglución efectiva tuvieron un destete exitoso en mayor proporción ($p = 0,006$). Adicionalmente, se evidenció que tener una puntuación en la Escala de Coma de Glasgow (ECG) de 10 puntos se asoció con destete exitoso ($p = 0,001$).

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de la población estudiada al ingreso a la UCI ($n = 92$).

Características al ingreso a UCI	n (%)
Sexo	
Masculino	68 (73,9)
Edad (años) (media $\pm$ DE)	49,8 $\pm$ 12,5
Comorbilidad	
Ninguna	53 (57,6)
Hipertensión arterial	16 (17,4)
Diabetes mellitus	8 (8,7)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	8 (8,7)
Asma	4 (4,3)
Índice de masa corporal (kg/m ²)	
Eutrófico (18,5-24,9)	49 (53,3)
Sobrepeso (25-29,9)	13 (14,1)
Obesidad (>30)	30 (32,6)
Escala SOFA* (puntos) (mediana [RIC])	4 [3-6]
Escala APACHE II** (puntos) (mediana [RIC])	11 [7,5-15]

*SOFA: evaluación secuencial de falla de órganos; **APACHE: evaluación de fisiología aguda y salud crónica; DE: desviación estándar; RIC: rango intercuartil.

Tabla 2. Características de laboratorio al momento de la extubación ($n = 92$).

Características de laboratorio	Mediana [RIC]
Leucocitos (por microlitro)	10 600 [8 300-13 390]
Linfocitos (por microlitro)	1 400 [950-1 850]
Hemoglobina (g/dl)	11 [9,8-12,2]
Plaquetas (por microlitro)	371 [279-531]
Urea (mg/dl)	44 [35-51]
Creatinina (mg/dl)	0,5 [0,3-0,6]
Sodio (mEq/L) (media $\pm$ DE)	142 $\pm$ 4,7
Calcio iónico (mEq/L)	1,16 [1,09-1,21]
Albúmina (g/dl)	2,7 [2,4-3]

RIC: rango intercuartílico; DE: desviación estándar.

Tabla 3. Cumplimiento de los criterios del protocolo de destete de ventilación mecánica.

Criterios	n (%)
Resolución de la causa de ingreso a VM	92 (100,0)
Prueba de respiración espontánea exitosa	92 (100,0)
No uso o uso de noradrenalina a dosis $< 0,04 \mu\text{g/kg/min}$	90 (97,8)
$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ (mm Hg) (mediana [RIC])	264 [216,5-320]
Fracción inspirada de oxígeno - FiO_2 (%) (mediana [RIC])	35 [30-40]
PEEP (cm de agua) (mediana [RIC])	8 [8-9]
Nivel de potasio sérico (mEq/L) (media $\pm$ DE)	4,1 $\pm$ 0,5
Nivel de fósforo sérico (mg/dl) (mediana [RIC])	3,8 [3-4,2]
Porcentaje de fuga de <i>cuff</i> (%) (mediana [RIC])	20 [15-25]
Escala de Coma de Glasgow (puntos)	
Glasgow 8 + TET	7 (7,6)
Glasgow 9 + TET	48 (52,2)
Glasgow 10 + TET	37 (40,2)
Escala de la Agitación y Sedación de Richmond (RASS)	
Adormilado (RASS -1)	30 (32,6)
Alerta y tranquilo (RASS 0)	41 (44,6)
Ansioso (RASS +1)	21 (22,8)
Presencia de tos eficiente	91 (98,9)
Presencia de deglución eficiente	87 (94,5)
Ausencia o escasas secreciones traqueales	78 (84,7)
Uso de VM no invasiva post extubación	44 (47,8)
Uso de cánula nasal de alto flujo post extubación	19 (20,7)

$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$: relación presión parcial de oxígeno y fracción inspirada de oxígeno; PEEP: presión positiva al final de la espiración; TET: tubo endotraqueal; VM: ventilación mecánica; RIC: rango intercuartil; DE: desviación estándar.

Tabla 4. Destete exitoso según criterios del protocolo de destete de ventilación mecánica.

Criterio	Destete de VM		p
	Éxito (n = 83)	Fracaso (n = 9)	
	n (%)	n (%)	
1. Resolución de la causa de ingreso a VM	83 (90,2)	9 (9,8)	-
2. Prueba de respiración espontánea exitosa	83 (90,2)	9 (9,8)	-
3. No uso o uso de noradrenalina < 0,04 mg/kg/min	81 (90)	9 (10)	1
4. PaO ₂ /FiO ₂ ≥ 150 mm Hg	82 (90,1)	9 (9,9)	1
5. Fracción inspirada de oxígeno ≤ 40 %	78 (89,7)	9 (10,3)	1
6. PEEP** ≤ 8 cm de agua	59 (89,4)	7 (10,6)	1
7. Nivel normal de potasio sérico	70 (88,6)	9 (11,4)	0,34
8. Nivel normal de fósforo sérico	60 (90,9)	6 (9,1)	0,7
9. Prueba de fuga de cuff > 15 %	71 (92,2)	6 (9,8)	0,16
10. Escala de Coma de Glasgow 9-10 puntos + TET	77 (90,6)	8 (9,4)	0,67
11. Ausencia de delirio (RASS -1 a 0)	63 (88,7)	8 (11,3)	0,37
12. Tos efectiva	83 (91,2)	8 (8,8)	0,09
13. Deglución efectiva	81 (93,1)	6 (6,9)	0,006
14. Ausencia o escasas secreciones traqueales	72 (92,3)	6 (7,7)	0,13
15. Uso de VNI o CNAF post extubación	54 (85,7)	9 (14,3)	0,05

VM: ventilación mecánica; PaO₂/FiO₂: relación de presión parcial de oxígeno y fracción inspirada de oxígeno; PEEP: presión positiva al final de la espiración; TET: tubo endotraqueal; VNI: ventilación no invasiva; CNAF: cánula nasal de alto flujo.

El protocolo de destete tuvo una sensibilidad del 10,8 %, una especificidad del 100 %, un VPP del 100 % y un VPN del 10,8 % (tabla 5). Asimismo, el área bajo la curva ROC fue de 0,86 (gráfico 2).

Tabla 5. Cumplimiento de criterios del protocolo en destete exitoso y fallido.

Cumplimiento de criterios	Destete		Total
	Exitoso	Fallido	
Cumplió 15 criterios del protocolo	9	0	9
Cumplió < 15 criterios del protocolo	74	9	83
Total	83	9	92
Sensibilidad	10,8 %	IC 95 % (5,8-19,3 %)	
Especificidad	100,0 %	IC 95 % (70,1-100,0 %)	
Valor predictivo positivo	100,0 %	IC 95 % (70,1-100,0 %)	
Valor predictivo negativo	10,8 %	IC 95 % (5,8-19,3 %)	

IC: intervalo de confianza.

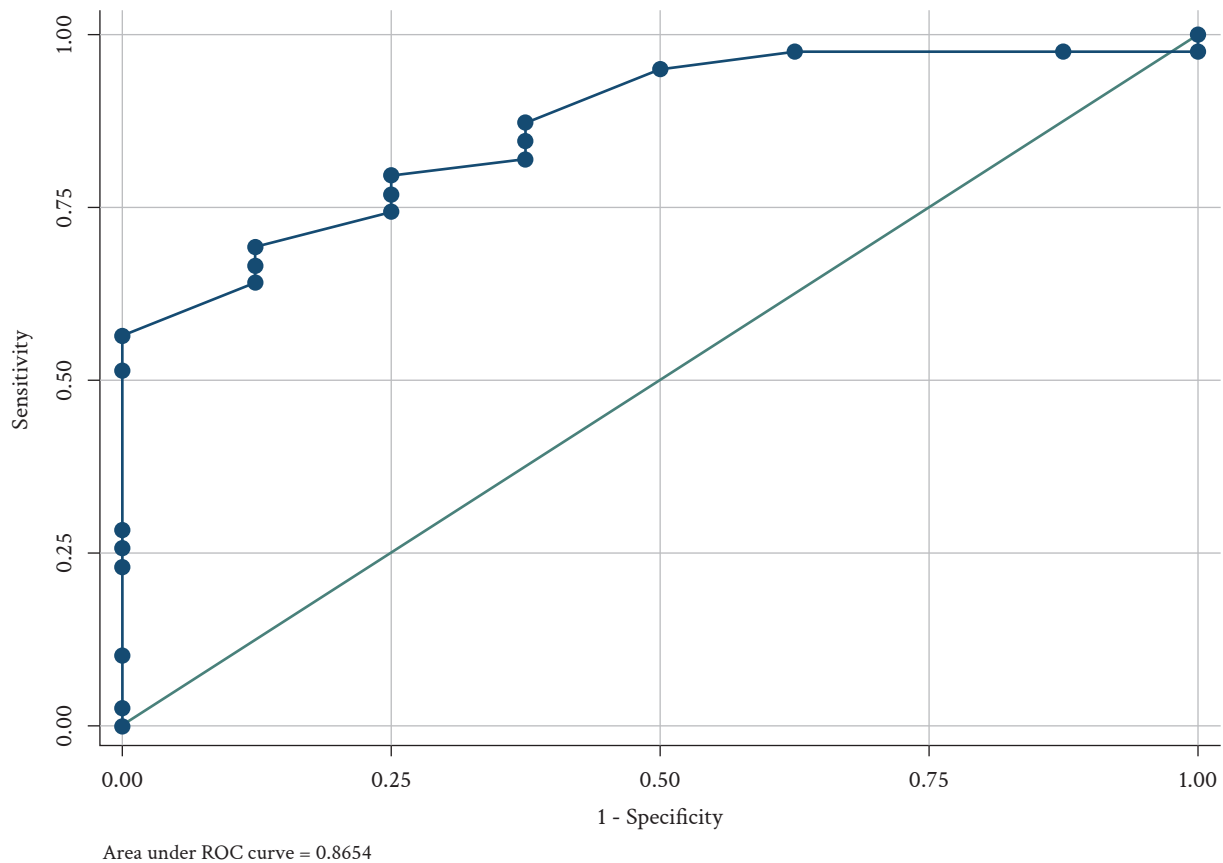


Gráfico 2. Capacidad discriminativa (curva ROC) del protocolo de destete de ventilación mecánica en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda por COVID-19.

La mediana del tiempo en VM fue de 14 días (8 a 20 días) y la mediana de permanencia en UCI fue de 16 días (11 a 23 días). Los pacientes con destete exitoso tuvieron menos días en VM (14 ± 8 vs. 21 ± 7 días) ($p = 0,0001$), así como menos días en UCI (17 ± 8 vs. 26 ± 8 días) ($p = 0,000$). Por otro lado, los pacientes con antecedentes de diabetes mellitus e hipertensión arterial permanecieron más tiempo hospitalizados en la UCI, con una media de 28 ± 14 días, seguidos por los pacientes con solo hipertensión arterial (21 ± 11 días) o solo diabetes mellitus (18 ± 10 días). Asimismo, en 37/92 (40,2 %) pacientes ocurrió neumonía asociada al ventilador (NAV). Los que presentaron algún episodio de NAV permanecieron más tiempo en VM, con una media de 21 ± 8 días, en comparación con 11 ± 6 días de los que no padecieron NAV. Finalmente, los pacientes con NAV tuvieron una menor proporción de destete exitoso (80 %) en comparación con los que no lo desarrollaron (92 %) ($p = 0,02$).

DISCUSIÓN

En Perú no se dispone de publicaciones sobre protocolos de destete o de extubación, por lo que se presume que existe alta variabilidad en la aplicación de criterios de destete previos a la liberación de la

VM. El protocolo evaluado en este estudio fue capaz de detectar pocos pacientes que realmente podían ser destetados con éxito (sensibilidad del 10,8 %), pero con una elevada certeza de éxito (VPP del 100 %), debido a la elevada prevalencia (tasa de éxito del 90,2 %). Asimismo, identificó perfectamente a los pacientes que no debían ser destetados (especificidad del 100 %); sin embargo, un paciente no apto para destetarse aún podría tener un 89,2 % de probabilidades de poder destetarse con éxito (VPN del 10,8 %). El protocolo tiene una buena capacidad de distinguir entre pacientes aptos y no aptos para el destete (ROC 0,86).

En este estudio, que incluyó a pacientes con SDRA moderado y severo y que permanecieron en VM mediante tubo endotraqueal, la tasa de destete exitoso fue alta y la tasa de reintubación fue aceptable. Se destaca que las tasas mayores se asocian con un incremento en la mortalidad; además, se asocian con estancias más prolongadas en UCI y altas tasas de necesidad de rehabilitación.⁽¹¹⁾

Para evitar retrasos en el destete de VM, se recomienda realizar SBT diarios⁽¹²⁾, ya que permite evaluar la capacidad para respirar a través del tubo

endotraqueal. Estas pruebas pueden realizarse con asistencia ventilatoria (PSV + CPAP) o sin ella (tubo en T), y su duración suele ser de 30 o 120 minutos, indistintamente ⁽¹³⁾. En este estudio, el 100 % de los pacientes tuvo una SBT exitosa, la cual fue realizada en más del 90 % con PSV (7 a 10 cm de agua) + CPAP (5 a 10 cm de agua) durante 2 horas. Además, el 99 % tuvo $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \geq 150$ mm Hg y reflejo de tos adecuado; el 98 % no usó noradrenalina o recibió dosis $< 0,04$ $\mu\text{g/kg/min}$, mientras que el 72 % tuvo $\text{PEEP} \leq 8$ cm de agua; el 95 % presentó $\text{FiO}_2 \leq 40$ % y el 92 % obtuvo una puntuación en la Escala de Coma de Glasgow > 8 puntos.

Dado que la prueba de fuga de *cuff* positiva (fuga < 15 %) es menos útil que una prueba negativa (sensibilidad del 50 % y especificidad del 90 %), se recomienda aplicarla en todos los pacientes que serán extubados y no solo en pacientes con factores de riesgo para el desarrollo de estridor postextubación (sexo femenino, portar tubo orotraqueal grande e intubación prolongada) ⁽¹⁴⁾. En este estudio, la prueba de fuga del *cuff* se aplicó a todos los pacientes y resultó negativa en el 84 % de los extubados. Algunos estudios recomiendan que la presencia de delirio, una $\text{ECG} < 9$ puntos y el requerimiento de aspiración de secreciones con una frecuencia superior a cada 2 horas deben ser controlados antes de la extubación, ya que pueden relacionarse con el fracaso del destete ⁽¹⁵⁾. Estas recomendaciones coinciden con los hallazgos de este estudio, en el que la ECG de 10 puntos ($p = 0,001$) se asoció con destete exitoso.

Las estrategias para prevenir la insuficiencia respiratoria postextubación incluyen VNI ⁽¹⁶⁾ y oxigenoterapia con CNAF, cuyo uso se ha incrementado en los últimos años ⁽¹⁷⁾. Debido a que la insuficiencia respiratoria postextubación se asocia a una elevada morbilidad, se recomienda el uso de estrategias preventivas, las cuales reducen las tasas de reintubación. En este estudio, el 48 % de los pacientes utilizó VNI y el 21 % CNAF como soporte postextubación; el uso de cualquiera de estas estrategias se asoció significativamente con el destete exitoso ($p = 0,05$). ^(18,19)

Entre los estudios que evaluaron el destete ventilatorio destaca una lista de verificación compuesta por 10 criterios: paciente colaborador y libre de dolor, reflejo de tos adecuado, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \geq 150$ mm Hg, $\text{PEEP} \leq 10$ cm de agua, hemoglobina > 7 g/dl, temperatura axilar entre 36 y 38,5 °C, sodio y potasio séricos normales, baja dosis de inotrópicos y frecuencia respiratoria

espontánea > 6 respiraciones/min. Dicho instrumento mostró una sensibilidad del 84 %, una especificidad del 89 % y un VPP del 94 % para predecir destete exitoso ⁽²⁰⁾. Sin embargo, no incluyó criterios que en nuestro estudio demostraron alta capacidad predictiva, como la prueba de ventilación espontánea exitosa, así como la tos y deglución efectivas.

La Sociedad Americana de Tórax recomienda el uso de protocolos de sedación y de destete y rehabilitación; asimismo, sugiere que los protocolos de destete incluyan la SBT inicial con PSV + CPAP en lugar de tubo en T, extubación con VNI preventiva y prueba de fuga de *cuff* ⁽²¹⁾. En concordancia con las recomendaciones del destete protocolizado, también se recomienda el uso de paquetes de destete, como el manejo del despertar, respirar, coordinar, manejo del delirio y movilización temprana (ABCDE) que dio como resultado tres días menos de ventilación, menos delirio y más probabilidades de ser movilizados durante su estancia en UCI, en comparación con los pacientes tratados con la atención habitual. ⁽²²⁾

Las limitaciones del estudio fueron el tamaño muestral y la ausencia de falsos positivos; esta última pudo ser real o estar relacionada al tamaño muestral pequeño. Además, los criterios de inclusión se limitaron a pacientes con SDRA y no a otras patologías pulmonares o extrapulmonares, como los pacientes postquirúrgicos (cardíacos, neuroquirúrgicos o postoperados abdominales), por lo que los resultados de la interpretación y la aplicación del protocolo deben ser cautelosos.

En conclusión, el protocolo mostró baja sensibilidad y alta especificidad para predecir destete exitoso en pacientes con SDRA, por lo que fue más útil para confirmar el éxito de destete que para identificar a todos los pacientes potencialmente aptos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ha TS, Oh DK, Lee HJ, Chang Y, Jeong IS, Sim YS, et al. Liberation from mechanical ventilation in critically ill patients: Korean Society of Critical Care Medicine Clinical Practice Guidelines. *Acute Crit Care*. 2024;39(1):1-23. doi:10.4266/acc.2024.00052
2. Boles JM, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C, et al. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J*. 2007;29:1033-56. doi:10.1183/09031936.00010206
3. Figueroa-Casas JB, Connery SM, Montoya R, Dwivedi AK, Lee S. Accuracy of early prediction of duration of mechanical ventilation by intensivists.

- Ann Am Thorac Soc 2014;11:182-5. doi:[10.1513/AnnalsATS.201307-222OC](#)
4. Haas CF, Loik PS. Ventilator discontinuation protocols. *Respir Care*. 2012;57(10):1649-62. doi:[10.4187/respcare.01895](#)
5. Ely EW, Baker AM, Dunagan DP, Burke HL, Smith AC, Kelly PT, et al. Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. *N Engl J Med* 1996; 335: 1864-9. doi:[10.1056/NEJM1996121933525202](#)
6. Blackwood B, Burns KE, Cardwell CR, O'Halloran P. Protocolized versus non-protocolized weaning for reducing the duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2014(11):CD006904. doi:[10.1002/14651858.CD006904.pub3](#)
7. Marelich GP, Murin S, Battistella F, Inciardi J, Vierra T, Roby M. Protocol weaning of mechanical ventilation in medical and surgical patients by respiratory care practitioners and nurses: effect on weaning time and incidence of ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2000;118(2):459-67. doi:[10.1378/chest.118.2.459](#)
8. Stahl C, Dahmen G, Ziegler A, Muhl E. Comparison of automated protocol-based versus non-protocol-based physician-directed weaning from mechanical ventilation: a controlled clinical trial. *Intensivmed*. 2009;46(6):441-6. doi:[10.1007/s00390-009-0061-0](#)
9. Rose L, Blackwood B, Egerod I, Haugdahl HS, Hofhuis J, Isfort M, et al. Decisional responsibility for mechanical ventilation and weaning: an international survey. *Crit Care*. 2011;15(6):R295. doi:[10.1186/cc10588](#)
10. ARDS Definition Task Force, Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E, et al. Acute respiratory distress syndrome: The Berlin Definition. *JAMA*. 2012;307(23):2526-33. doi:[10.1001/jama.2012.5669](#)
11. Wunsch H, Linde-Zwirble WT, Angus DC, Hartman ME, Milbrandt EB, Kahn JM. The epidemiology of mechanical ventilation uses in the United States. *Crit Care Med*. 2010;38(10):1947-53. doi:[10.1097/CCM.0b013e3181ef4460](#)
12. Peñuelas Ó, Thille AW, Esteban A. Discontinuation of ventilatory support: new solutions to old dilemmas. *Curr Opin Crit Care*. 2015;21(1):74-81. doi:[10.1097/MCC.0000000000000169](#)
13. Subira C, Hernández G, Vázquez A, Rodríguez-García R, González-Castro A, García C, et al. Effect of pressure support vs T-piece ventilation strategies during spontaneous breathing trials on successful extubation among patients receiving mechanical ventilation: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2019;321(22):2175-82. doi:[10.1001/jama.2019.7234](#)
14. Pluijms WA, van Mook WN, Wittekamp BH, Bergmans DC. Postextubation laryngeal edema and stridor resulting in respiratory failure in critically ill adult patients: updated review. *Crit Care*. 2015;19(1):295. doi:[10.1186/s13054-015-1018-2](#)
15. Ely EW, Shintani A, Truman B, Speroff T, Gordon SM, Harrell FE, et al. Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *JAMA*. 2004;291(14):1753-62. doi:[10.1001/jama.291.14.1753](#)
16. Ornicco SR, Lobo SM, Sanches HS, Deberaldini M, Tófoli LT, Vidal AM, et al. Noninvasive ventilation immediately after extubation improves weaning outcome after acute respiratory failure: a randomized controlled trial. *Crit Care*. 2013;17(2):R39. doi:[10.1186/cc12549](#)
17. Maggiore SM, Idone FA, Vaschetto R, Festa R, Cataldo A, Antonicelli F, et al. Nasal high flow versus Venturi mask oxygen therapy after extubation. Effects on oxygenation, comfort, and clinical outcome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014;190(3):282-8. doi:[10.1164/rccm.201402-0364OC](#)
18. Huang HW, Sun XM, Shi ZH, Chen GQ, Chen L, Friedrich JO, et al. Effect of high-flow nasal cannula oxygen therapy versus conventional oxygen therapy and noninvasive ventilation on reintubation rate in adult patients after extubation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Intensive Care Med*. 2018;33(11):609-23. doi:[10.1177/0885066617705118](#)
19. Nitta K, Okamoto K, Imamura H, Mochizuki K, Takayama H, Kamijo H, et al. A comprehensive protocol for ventilator weaning and extubation: a prospective observational study. *J Intensive Care*. 2019;7:50. doi:[10.1186/s40560-019-0402-4](#)
20. Walsh TS, Dodds S, McArdle F. Evaluation of simple criteria to predict successful weaning from mechanical ventilation in intensive care patients. *Br J Anaesth*. 2004;92(6):793-9. doi:[10.1093/bja/ae139](#)
21. Schmidt GA, Girard TD, Kress JP, Morris PE, Ouellette DR, Alhazzani W, et al. Official executive summary of an American Thoracic Society/

American College of Chest Physicians clinical practice guideline: liberation from mechanical ventilation in critically ill adults. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195(1):115-9. doi:[10.1164/rccm.201610-2076st](https://doi.org/10.1164/rccm.201610-2076st)

22. Balas MC, Vasilevskis EE, Olsen KM, Schmid KK, Shostrom V, Cohen MZ, et al. Effectiveness and safety of the awakening and breathing coordination, delirium monitoring/management, and early exercise/mobility bundle. *Crit Care Med*. 2014;42(5):1024-36. doi:[10.1097/CCM.000000000000129](https://doi.org/10.1097/CCM.000000000000129)