

# Predictores de desvinculación y mortalidad en ventilación mecánica prolongada - sobrevivir al sobrevivir

## Predictors of weaning and mortality in prolonged mechanical ventilation – surviving survival

### Preditores de desligamento e mortalidade em ventilação mecânica prolongada - sobrevivendo por sobrevivencia

Hannun Marcos<sup>1</sup>, Villalba Dario<sup>1,3</sup>, Díaz Ballve Ladislao<sup>2</sup>, Matesa Amelia<sup>1</sup>, Pedace Paula<sup>1</sup>, Tocalini Pablo<sup>1</sup>, Pérez Calvo Eliana<sup>1</sup>, Scrigna Mariana<sup>1</sup>, Collins Jessica<sup>1</sup>, Areas Laura<sup>1</sup>, Gil Rossetti Gregorio<sup>1</sup>, Planells Fernando<sup>1</sup>

En los últimos años hemos observado un aumento considerable en la cantidad de pacientes críticos crónicos que requieren internación en centros de desvinculación de la ventilación mecánica y rehabilitación (CDVMR). A su vez, también ha aumentado la cantidad de CDVMR a lo largo de nuestro país. Hemos podido determinar importantes variables que pueden ayudar en la toma de decisiones con esta población de pacientes.

#### Conceptos clave:

- A) Que se sabe sobre el tema:** La población de pacientes críticos crónicos ha aumentado a lo largo de los años debido al avance de los conocimientos y tecnologías en las unidades de cuidados intensivos que aumentan la sobrevivencia de los pacientes. Esto genera una demanda aumentada de camas en centros de desvinculación de la ventilación mecánica y rehabilitación. Esta población de paciente suele describirse como de malos resultados en su evolución con alta mortalidad y altos costos.
- B) Que aporta este trabajo:** Este trabajo aporta factores predictores de desvinculación de la ventilación mecánica y mortalidad en una población de paciente críticos crónicos. Estos datos podrían orientar las decisiones de grupos de pacientes similares.

#### Resumen:

**Objetivos:** describir una muestra de pacientes traqueostomizados con requerimiento de ventilación mecánica prolongada que ingresaron a un centro de desvinculación, analizar su evolución y determinar los predictores de fracaso de desvinculación de la ventilación mecánica y de mortalidad.

**Diseño:** se realizó un estudio de cohorte observacional y retrospectivo, en el período comprendido entre enero del 2005 y diciembre del 2017.

**Ámbito:** centro de desvinculación de la ventilación mecánica y de rehabilitación.

**Pacientes:** se incluyeron a todos los pacientes traqueostomizados con requerimiento de ventilación mecánica, que ingresaron durante el período de estudio. De 1027 pacientes ingresados al servicio de cuidados respiratorios, se analizó una muestra consecutiva de 677 pacientes.

**Variables de interés principales:** las variables principales fueron mortalidad y falla en la desvinculación de la ventilación mecánica.

**Resultados:** Se encontraron como predictores del fracaso de la desvinculación la edad mayor a 70 años (OR 1,461 IC 95% 1,016-2,099), tener antecedentes cardiovasculares (OR 1,533 IC 95% 1,050-2,237), motivo de ingreso por afección respiratoria (OR 1,538 IC 95% 1,001-2,364) y presentar más de 105 días de internación (OR 0,408 IC95% 0,261-0,637). Los predictores de mortalidad fueron, la edad mayor a 70 años (OR 2,116 IC 95% 1,491-3,004), tener como antecedente un accidente cerebro-vascular (OR 1,991 IC 95% 1,255-3,158), motivo de ingreso a terapia intensiva por paro cardiorrespiratorio (OR 5,821 IC 95% 2,193-15,445) y presentar más de 64 días de internación (OR 1, 63 IC 95% 1,116-2,292).

**Conclusión:** Los datos hallados en este estudio logran describir factores asociados a la desvinculación y mortalidad de los pacientes en un centro de desvinculación.

**Palabras claves:** respiración artificial; unidades de cuidados intensivos; mortalidad; desconexión del ventilador; centros de rehabilitación

#### Abstract:

**Objectives:** to describe a sample of tracheostomized patients requiring prolonged mechanical ventilation who were admitted to a weaning center, to analyze their evolution and to determine the predictors of weaning failure from mechanical ventilation and of mortality.

**Design:** an observational and retrospective cohort study was carried out, in the period between January 2005 and December 2017.

**Setting:** weaning and rehabilitation center

**Patients:** all tracheostomized patients requiring mechanical ventilation who were admitted during the study period were included. Of 1027 patients admitted to the respiratory care service, a consecutive sample of 677 patients was analyzed.

**Main variables of interest:** the main variables were mortality and weaning failure from mechanical ventilation.

**Results:** age older than 70 years (OR 1,461 95% CI 1,016-2,099), a cardiovascular history (OR 1,533 95% CI 1,050-2,237), admission due to respiratory disease (OR 1,538 95% CI 1,001-2,364) and presenting more than 105 days of hospitalization (OR 0,408 95% CI 0,261-0,637) were found as predictors of weaning failure. The predictors of mortality were, age over 70 years (OR 2,116 95% CI 1,491-3,004), history of cerebrovascular accident (OR 1,991 95% CI 1,255-3,158), admission to intensive care due to cardiorespiratory arrest (OR 5,821 95% CI 2,193-15,445) and presenting more than 64 days of hospitalization (OR 1, 63 95% CI 1,116-2,292).

**Conclusion:** The data found in this study manage to describe factors associated with weaning and mortality of patients in a weaning and rehabilitation center.

**Key words:** respiration, artificial; intensive care units; mortality; ventilator weaning; rehabilitation centers.

#### Resumo

**Metas:** descrever uma amostra de pacientes traqueostomizados com necessidade de ventilação mecânica prolongada que foram admitidos em um centro de dissociação, analisar sua evolução e determinar os preditores de falha no desligamento da ventilação mecânica e mortalidade.

**Desenho:** foi realizado um estudo de coorte observacional e retrospectivo, no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2017.

**Local:** centro para desligamento da ventilação mecânica e reabilitação.

**Pacientes:** foram incluídos todos os pacientes traqueostomizados com necessidade de ventilação mecânica e internados durante o período do estudo. De 1.027 pacientes admitidos no serviço de assistência respiratória, uma amostra consecutiva de 677 pacientes foi analisada.

**Principais variáveis de interesse:** as principais variáveis foram mortalidade e não desligamento da ventilação mecânica.

**Resultados:** Os preditores de falha de desengajamento foram encontrados em idade acima de 70 anos (OR 1,461 IC 95% 1,016-2,099), com história cardiovascular (OR 1,533 IC 95% 1,050-2,237), motivo de admissão devido a doença respiratória (OR 1,538 95% CI 1,001 -2,364) e apresentando mais de 105 dias de internação (OR 0,408 IC 95% 0,261-0,637). Os preditores de mortalidade foram idade superior a 70 anos (OR 2,116 IC 95% 1,491-3,004), história de acidente vascular encefálico (OR 1,991 IC 95% 1,255-3,158), motivo de internação em terapia intensiva por parada cardiorrespiratória (OR 5,821 IC 95% 2,193-15,445) e apresentando mais de 64 dias de internação (OR 1. 63 IC 95% 1,116-2,292).

**Conclusão:** Os dados encontrados neste estudo são capazes de descrever fatores associados a o desligamento e mortalidade de pacientes internados em um centro de desligamento.

**Palavras chaves:** promoção da saúde; salutogênese; participação comunitária

1Clínica Basilea, Solís 1025, C1078, CABA, Argentina.

2Hospital Nacional Alejandro Posadas, Provincia de Buenos Aires, Argentina

3E-mail de contacto: [dario.villalba@clinicabasilea.com.ar](mailto:dario.villalba@clinicabasilea.com.ar)

Recibido: 2021-05-28 Aceptado: 2022-02-16

DOI: <http://dx.doi.org/10.31053/1853.0605.v79.n2.33184>



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

©Universidad Nacional de Córdoba

## INTRODUCCION

En las últimas décadas se ha observado un aumento del interés en los pacientes con secuelas físicas, psíquicas y cognitivas egresados de la unidad de cuidados intensivos (UCI) con requerimientos de ventilación mecánica prolongada (VMP), es decir con un uso de la ventilación mecánica mayor a 21 días por más de 6 horas al día.<sup>1</sup> Estos pacientes suelen denominarse "pacientes críticos crónicos" por superponer su cuadro clínico con un estado de inflamación persistente y alto catabolismo.<sup>2</sup> La dependencia funcional, el requerimiento de cuidados calificados y la alta mortalidad convergen los esfuerzos en tratar de mejorar la práctica clínica con el fin de obtener los mejores resultados posibles en el menor periodo de tiempo.

En nuestro país solo un sector de la población egresada de la UCI puede ser tratada en centros de desvinculación de la ventilación mecánica y de rehabilitación (CDVMR). La población de pacientes internada en la UCI sin cobertura de salud o geográficamente alejada no cuenta con la posibilidad de ser derivada a un centro especializado para una óptima recuperación. Es difícil de comparar la descripción de resultados ya que existe una gran diversidad de centros de derivación con diferentes criterios de admisión y de egreso en diferentes países.<sup>3,6</sup>

El hallazgo y el reconocimiento de predictores de desvinculación de la VMP y de mortalidad en pacientes críticos crónicos permitirían facilitar al paciente, al médico y a la familia la toma de decisiones. La edad avanzada, el número de comorbilidades, la etiología de la falla respiratoria aguda y la imposibilidad de desvinculación de la ventilación mecánica (VM), han sido reconocidos en diferentes estudios como predictores de mortalidad.<sup>1, 3-6</sup> En nuestro país existe escasa información sobre la población en VMP.<sup>7,8</sup>

Los objetivos de este estudio fueron describir una muestra de pacientes traqueostomizados con requerimiento de VMP que ingresaron a un CDVMR de Argentina, analizar su evolución y determinar los predictores de fracaso de desvinculación de la VM y de mortalidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional y retrospectivo, en la Clínica Basilea, un CDVMR ubicado en la ciudad de Buenos Aires, Argentina. El centro cuenta con un equipo interdisciplinario de rehabilitación. Se incluyeron a todos los pacientes registrados en una base de datos que ingresaron en el periodo comprendido entre enero del 2005 y diciembre del 2017. Se excluyeron a los pacientes que hubieran ingresado al centro sin cánula de traqueostomía, sin requerimiento de VM o que continuasen internados al momento de la finalización del estudio.

Las variables principales de este estudio fueron mortalidad y falla en la desvinculación de la VM. Se evaluó la mortalidad de los pacientes durante el tiempo de internación en el CDVMR. Se consideró falla de desvinculación si el paciente al momento del egreso del CDVMR requería VM en forma continua o parcial.

Los datos recolectados para el análisis fueron: antecedentes previos a la UCI (edad, género, comorbilidades, uso de oxígeno domiciliario, internaciones previas en UCI); datos de la internación en UCI (tipo de ingreso: médico, quirúrgico o politraumatismo, así como también el motivo de ingreso a UCI con sus correspondientes subdivisiones, días de internación en UCI y días de VM en UCI); datos surgidos durante la internación en el CDVMR (presión inspiratoria estática máxima, presión espiratoria estática máxima; días de internación en el CDVMR) y motivo de egreso (médico, reagudización, decisión familiar u óbito). Se consideró "derivado por reagudización" a los pacientes que requirieron ser derivados a una UCI por reagudización de su enfermedad de base o por un evento nuevo. Se consideró que un paciente finalizaba VM cuando egresaba de la clínica sin dependencia de la VM.

El protocolo de desvinculación de la institución considera que un paciente con VM puede iniciar la prueba de ventilación espontánea (VE) nocturna, luego de que haya permanecido los tres días previos ventilando espontáneamente durante 12 horas diurnas. Así mismo seguimos la definición estipulada en la conferencia de consenso del 2005<sup>1</sup>, en la que un paciente se considera desvinculado exitosamente de la VM invasiva luego de permanecer siete días consecutivos sin ella.<sup>9</sup> Se considera finaliza VM cuando el paciente que fue desvinculado no requiere más ciclos de VM.

Las variables categóricas se describen como número absoluto de presentación y porcentaje del total de la categoría. Las variables numéricas se presentan con medida de tendencia central y dispersión o posición según la distribución observada. Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov como prueba de bondad de ajuste para evaluar la distribución en las variables numéricas. Las comparaciones bivariadas de variables categóricas se realizó mediante la prueba de chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher según corresponda. En la comparación de las variables numéricas continuas o discretas se utilizó la prueba t de Students o la prueba de Mann Whitney según corresponda. Para identificar los factores independientes asociados a desvinculación y a mortalidad se utilizaron modelos de regresión logística binaria de eliminación por pasos mediante el método de máxima verosimilitud. Se incluyeron en cada modelo final las variables que presentaron un valor de p menor a 0,1 en la comparación bivariada. Se evaluó la calibración y discriminación del modelo de regresión logística mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow y el análisis del área bajo la curva (ABC).

Se consideró estadísticamente significativo la posibilidad de cometer error tipo I menor o igual a 5% ( $p \leq 0,05$ ).

Los análisis estadísticos se realizaron en R versión 3.4.0 (R Core Team, 2017) y se usó el paquete ggplot 2 versión 3.3.2 (Wickham, 2016) para la realización de las figuras. Además se utilizó también IBM SPSS Windows, versión 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

## RESULTADOS

De 1027 pacientes ingresados al servicio de cuidados respiratorios durante el periodo de estudio, se excluyeron 65 pacientes por no tener traqueostomía, 280 por no requerir VM al ingreso al CDVMR y 5 que continuaban internados al cierre del estudio (**figura 1**). Se analizaron 677 pacientes, y para mayor claridad, en las tablas correspondientes, se especificó el total de casos sobre el que se analizó la variable, debido a la pérdida de datos. La media de edad fue de 69 (14,5) años y el 57% fueron hombres. La mediana de días de internación en UCI fue de 34 (RIQ 25-49). El 84% (569) de los pacientes ingresaron a UCI por causa médica, el 14% (95) por causa quirúrgica y el 2% (13) restante por politraumatismo.

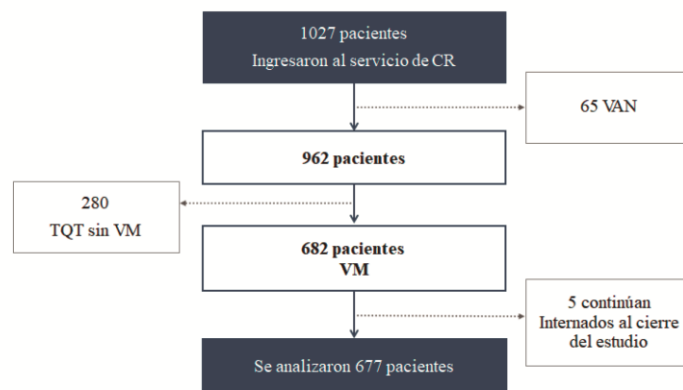
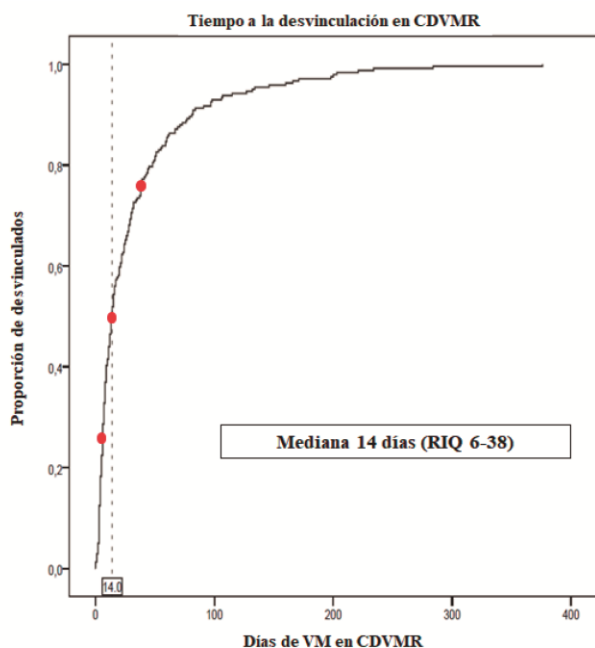


Figura 1: Selección de la muestra. CR: cuidados respiratorios, VAN: vía aérea natural, TQT: traqueostomía, VM: ventilación mecánica.

En el análisis de datos sobre desvinculación de la VM ingresaron 666 pacientes. Al egreso del CDVMR 202 pacientes (202/666) (30,4%) lograron ser externados sin dependencia de la VM. Inicialmente lograron desvincularse de la VM 242 pacientes (36,4%) en algún momento de su internación pero 68 pacientes (242-68=174) requirieron iniciar VM nuevamente. De estos, 28 pacientes (174+28=202) volvieron a desvincularse de la VM antes egreso del CDVMR.

La relación entre la proporción de pacientes que lograron ser desvinculados de la VM con respecto a los días de internación en el CDVMR se observa en la **figura 2**, siendo la mediana de 14 días de desvinculación (RIQ 6-38).



**Figura 2:** Curva Kaplan Meier de desvinculación de la VM. CDVMR: centro de desvinculación de la ventilación mecánica y de rehabilitación.

En la **tabla 1** se observan las características de los pacientes que lograron, así como los que no lograron desvincularse de la VM. En el análisis univariado, las variables estadísticamente significativas fueron la edad ( $p<0,001$ ), la edad mayor a 70 años ( $p=0,001$ ), los antecedentes cardiovasculares ( $p=0,02$ ), los antecedentes respiratorios ( $p=0,001$ ), la esclerosis lateral amiotrófica como antecedente ( $p<0,001$ ), el motivo de ingreso a UCI por afección respiratoria ( $p<0,001$ ), la EPOC ( $p=0,015$ ), el motivo de ingreso a UCI por alteración neurológica ( $p<0,001$ ), el ACV ( $p=0,001$ ), los días de internación en el CDVMR ( $p<0,001$ ) y los días de internación en UCI más el CDVMR ( $p<0,001$ ).

Con respecto a la evolución de los pacientes que egresaron desvinculados de la VM, el 60% recibió el alta médica, el 17,9% falleció en el CDVMR y el 17,9% fue derivado por reagudización. Mientras que en el grupo que no logró la desvinculación de la VM, el 12,3% recibió el alta médica, el 47,6% falleció en el CDVMR y el 36,8% fue derivado por reagudización.

Independientemente del éxito o falla en la desvinculación de la VM en el CDVMR, en el análisis de la totalidad de los pacientes la mortalidad fue de un 37,2% (252), un 28,8% (195) fue derivado y un 30,1% (204) se fue de alta domiciliaria y/o médica.

**Tabla 1: Variables asociadas a la falla de la desvinculación**

	CASOS	FALLA	ÉXITO	p
Edad	677	70.5 (14)	66.2 (15.5)	<0.001
Edad >70 años		268 (68.9%)	121 (31.1%)	0.001
Género masculino	676	245 (56,7%)	139 (57%)	0.94
Días UTI†	676	32 (25-43)	35 (25-51)	0.1
VM UTI†	676	31 (25-41)	35 (26-52)	0.06
Charlson†	676	5 (2.5-7)	4 (3-6)	0.41
Antecedentes*				
Cardiovasculares	662	286 (68.3%)	145 (59,7%)	0.02
Respiratorios	676	191 (44,3%)	77 (31,4%)	0.001
EPOC	677	130 (30,1%)	53 (21,6%)	0.17
OCD	676	54 (12,5%)	16 (6,5%)	0.14
Neurológicos	675	131 (30,5%)	76 (31%)	0.88
ACV	677	59 (13,7%)	37 (15,1%)	0.605
ELA	677	27 (6,3%)	3 (1,2%)	<0.001
Metabólico	673	172 (40%)	88 (36%)	0.33
Internación previa UTI	648	129 (30,9%)	62 (26,8%)	0.273
Tipo de ingreso a UTI*				
Médico	676	367 (85,2%)	204 (83,3%)	0.515
Quirúrgico	676	58 (13,5%)	34 (13,9%)	0.878
Politraumatismo	676	9 (2,1%)	7 (2,9%)	0.257
Motivo de ingreso a UTI*				
Cardiovascular	676	59 (13,7%)	25 (10,2%)	0.187
Respiratorio	675	203 (47,2%)	73 (29,8%)	<0.001
EPOC	676	80 (18,6%)	28 (11,4%)	0.015
Neurológico	676	101 (23,4%)	106 (43,3%)	<0.001
ACV	675	54 (12,6%)	57 (23,3%)	0.001
Sepsis	675	42 (9,7%)	21 (8,6%)	0.625
Pimax†	675	47 (36-64.2)	50 (35-65)	0.91
Pemax†	675	40 (25-60)	40 (25-56)	0.35
Días UTI + CW†	675	96 (55-172)	136,5 (52-220)	<0.001
Días CW†	675	53 (43-123)	88 (16-185)	<0.001

†Mediana y RIQ \*Expresado en total (porcentaje-%). VM (ventilación mecánica), UTI (unidad de terapia intensiva), EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica), OCD (oxígeno crónico domiciliario), ACV (accidente cerebro vascular), ELA (esclerosis lateral amiotrófica), Pimax (presión inspiratoria estática máxima), Pemax (presión espiratoria estática máxima), GCS (Glasgow Coma Scale), CW (centro de desvinculación)

En la **tabla 2** se observan las variables que se asociaron a mortalidad y fueron estadísticamente significativas: la edad ( $p=0,001$ ), los antecedentes neurológicos ( $p=0,004$ ), HTA como antecedente ( $p=0,001$ ), la EPOC ( $p=0,034$ ), ACV como antecedente ( $p=0,001$ ), politraumatismo como motivo de ingreso a UCI ( $p=0,053$ ), neumonía en paciente sin EPOC como motivo de ingreso a UCI ( $p=0,016$ ) y el paro cardiorrespiratorio como motivo de ingreso a UCI ( $p=0,002$ ).

VARIABLES	N total	Egreso vivo del CDVMR	Fallecidos en CDVMR	P
Edad	653	70 (61 - 77)	74 (66 - 81)	0,001
Días UTI	615	34 (25 - 48,25)	35 (26 - 49,5)	0,477
VM UTI	407	33 (25 - 45)	33 (27 - 51)	0,253
Antecedentes*				
Metabólico	450	90 (35,9%)	71 (35,7%)	0,969
Respiratorios	452	86 (34,1%)	83 (41,5%)	0,108
EPOC	452	57 (22,6%)	63 (31,5%)	0,034
OCD	452	26 (10,3%)	29 (14,5%)	0,177
Neurológicos	450	90 (36%)	47 (23,5%)	0,004
ACV	452	47 (18,7%)	15 (7,5%)	0,001
ELA	452	15 (6%)	9 (4,5%)	0,494
HTA	446	104 (52,3%)	174 (70,4%)	0,001
Insuficiencia renal	452	12 (4,8%)	3 (1,5%)	0,054
Tipo de ingreso a UTI*				
Médico	451	222 (88,4%)	175 (87,5%)	0,758
Quirúrgico	451	27 (10,8%)	23 (11,5%)	0,803
Politraumatismo	451	1 (0,4%)	5 (2,5%)	0,053
Motivo de ingreso a UTI*				
Cardiovascular	451	31 (12,4%)	16 (8%)	0,133
Respiratorio	451	108 (43%)	87 (43,5%)	0,92
EPOC	451	37 (14,7%)	42 (21%)	0,082
Neumonía (No EPOC)	451	53 (21,1%)	25 (12,5%)	0,016
Neurológico	451	72 (28,7%)	71 (35,5%)	0,122
ACV	451	47 (18,7%)	34 (17%)	0,635
PCR	451	17 (6,8%)	2 (1%)	0,002
Sepsis	450	21 (8,4%)	18 (9%)	0,799
Pimax	391	50 (35-62.2)	50 (35-66)	0,512
Pemax	382	38,5 (23-51)	40 (27,2-60)	0,104
Días UTI + CW	619	116 (60-272.5)	99 (63-159)	0,617
Días CW	646	77 (24-209)	59 (26-124)	0,053

†Mediana y RIQ \*Expresado en total (porcentaje-%). VM (ventilación mecánica), UTI (unidad de terapia intensiva), HTA (hipertensión arterial), EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica), OCD (oxígeno crónico domiciliario), ACV (accidente cerebro vascular), ELA (esclerosis lateral amiotrófica), PCR (paro cardiorrespiratorio), Pimáx (presión inspiratoria estática máxima), Pemáx (presión espiratoria estática máxima), GCS (Glasgow Coma Scale), CW (centro de desvinculación)

En el análisis de regresión logística (**tabla 3**) se encontraron como predictores del fracaso de la desvinculación la edad mayor a 70 años (OR 1,461 IC 95% 1,016-2,099), tener antecedentes cardiovasculares (OR 1,533 IC 95% 1,050-2,237), el motivo de ingreso por afección respiratoria (OR 1,538 IC 95% 1,001-2,364) y presentar más de 105 días de internación sumando el tiempo de UTI y del CDVMR (OR 0,408 IC 95% 0,261-0,637).

Desvinculación de VMi	OR	Límites del IC 95	
		Inferior	Superior
Edad mayor a 70 años	1.461	1.016	2.099
Antecedentes cardiovasculares	1.533	1.050	2.237
Motivo de ingreso respiratorio	1.538	1.001	2.364
Internación UTI + CW > 105 días	0.408	0.261	0.637

VMi: ventilación mecánica invasiva, UTI (unidad de terapia intensiva), CW (centro de desvinculación)

En la **tabla 4** se observan como predictores de mortalidad, la edad mayor a 70 años (OR 2,116 IC95% 1,491-3,004), tener como antecedente un ACV (OR 1,991 IC95% 1,255-3,158), el motivo de ingreso a UTI por paro cardiorrespiratorio (OR 5,821 IC95% 2,193-15,445) y presentar más de 64 días de internación en el CDVMR (OR 1,63 IC95% 1,116-2,292).

Mortalidad	OR	Límites del IC 95	
		Inferior	Superior
Edad mayor a 70 años	2.116	1.491	3.004
Antecedente de ACV	1.991	1.255	3.158
Motivo de ingreso a UTI PCR	5.821	2.193	15.445
Días internación CW > 64	1.63	1.116	2.292

ACV (accidente cerebro vascular), UTI (unidad de terapia intensiva), PCR (paro cardiorrespiratorio), CW (centro de desvinculación)

## DISCUSIÓN

Luego de analizar 12 años de seguimiento de la base de datos de nuestro CDVMR podemos determinar que un 30,4% de los pacientes logran egresar sin VM y un 69,6% permanecen en VM a pesar de los intentos de desvinculación.

Las tasas de éxito de desvinculación de la VM en la bibliografía varían de un 32,3% al 78%.<sup>7,8,10-12</sup> Esto refleja no solo las diferencias entre los criterios de inclusión (algunos excluyen las enfermedades neurológicas progresivas, los pacientes fallecidos y los pacientes derivados), sino también entre los criterios de admisión, la variación en la experiencia de cada CDVMR, las diferencias en las características del paciente y en los criterios de definición de desvinculación (varía entre 7, 14 días, 6 meses, hasta incluso la extenuación).<sup>4,5,12,13</sup> Aquellos centros con criterios de ingreso más restrictivos han informado porcentajes de éxito en la independencia de la VM más cercanos al 70%.<sup>4,5</sup>

Al día 6 de internación un 25% de los pacientes se encuentran desvinculados; al día 14, el 50%; y al día 38, el 75% de los pacientes que van a desvincularse ya lo lograron. Estos datos, coinciden con los de Bigatello et al, donde el 65% de los pacientes lograron ser desvinculados dentro de los 10 días posteriores al ingreso. La existencia de pacientes con rápida desvinculación denota que en estos sujetos no fue detectada previamente su capacidad de destete. Según dicho autor este hecho puede suceder dado que la desvinculación no siempre es prioridad en las unidades de atención aguda.<sup>14</sup> Y si consideramos que al día 90 la mayoría de los pacientes que van a lograr desvincularse ya prescinden de la VM, es acertada en la práctica la definición por consenso de 3 meses para ser considerado paciente dependiente de la VM.<sup>1</sup> En estos pacientes, las pruebas de ventilación espontánea innecesarias podrían empeorar la falla respiratoria, por lo que solo se plantea para tratarlos un programa de soporte vital a largo plazo.<sup>15</sup> Sin embargo, en un estudio previo encontramos que el rango extremo de desvinculación fue de 234 días, lo que sugiere que -en ciertos pacientes- los días de VM no siempre determinan que un paciente no tenga posibilidad de desvinculación.<sup>8</sup> Además, debemos remarcar que a pesar de que muchos pacientes logran desvincularse al día 38 su permanencia en la clínica se prolonga hasta el día 84 (46-152) a fin de lograr el acondicionamiento físico para el egreso.

De los pacientes que lograron ser desvinculados existe un 17,9% de pacientes que falleció en la clínica y el mismo porcentaje que fue derivado por una reagudización. Estos últimos podrían ser considerados como fallecidos en otra institución (ya que lo más común es el regreso al CDVMR luego de su estabilización), elevándose de esa manera el porcentaje de pacientes que logran la desvinculación pero no obstante fallecen. Asimismo, se podría considerar que los pacientes que no lograron desvincularse y fallecieron en la clínica y/o fueron derivados por una reagudización, ingresaron a la clínica en un estado de labilidad tal que requirieron ser derivados o fallecieron antes de las dos semanas, esto según el RIQ25. Esto podría deberse a que la única condición excluyente para el ingreso a nuestro CDVMR es la estabilidad hemodinámica.

Es notorio que sólo lograron el alta al domicilio un 60% de los pacientes que lograron desvincularse de la VM; y solo un 12,3% de los pacientes no desvinculados se externaron a una internación domiciliaria. Esto podría deberse, en parte, a que el sistema de internación domiciliaria aún se encuentra en crecimiento y requiere una gran coordinación entre los familiares de los pacientes y las empresas de servicios de salud para poder asemejarse la atención multidisciplinaria ofrecida por los CDVMR.

Las variables del análisis multivariado que se asociaron tanto con mortalidad como con falla de desvinculación son en su mayoría antecedentes previos a la internación en el CDVMR e incluso factores propios de los pacientes imposibles de modificarse o mejorarse con la rehabilitación. Aquí es donde surge una variable conocida como fragilidad, síndrome fisiológico, asociado a la edad avanzada, que se caracteriza por la disminución de la reserva funcional y de la resistencia a factores estresantes que aumentan la vulnerabilidad y limitan la capacidad de recuperación tras una lesión o enfermedad.<sup>16</sup>

Todos los escenarios en los que se estudió la fragilidad, se asociaron a mortalidad, incluso los trabajos con pacientes en UCI.<sup>17, 18</sup> Aunque esta variable no la hemos medido, está demostrado que la condición funcional previa del paciente está relacionada con la recuperación post UCI.<sup>19</sup>

Por consiguiente, conocer las probabilidades del paciente de acuerdo a sus características de ingreso al CDVMR y el tiempo promedio en los que se alcanza el éxito de desvinculación de la VM permite orientar las decisiones y mejorar el diálogo que tenemos con el paciente y/o sus familiares para no generar falsas expectativas y ponderar la mejor calidad de vida.

La principal limitación de este trabajo es que su análisis es retrospectivo, en el que solo se analizaron los datos obtenidos de las historias clínicas y para el análisis de algunas variables existió una importante pérdida de datos. Por otro lado, el estudio fue realizado en un solo centro.

## CONCLUSIÓN

Los datos hallados en este estudio logran describir factores asociados a la desvinculación y mortalidad de los pacientes en nuestro CDVMR. Es de vital importancia contar con dichos predictores para poder planificar objetivos de tratamiento alcanzables en conjunto con el paciente y su familia.

### Agradecimientos

Rocco Ana, Áreas Laura, Golfarini Nicolas, Pini Paula, Boni Sabrina, Grimaldi Sabrina, Curia Julieta, StanicioBelen, Andreu Mauro, Rodrigues La Moglie Roger, Buñirigo Pablo y Noval Diego.

### Limitaciones de responsabilidad

La responsabilidad del trabajo es sólo de los autores

### Conflictos de interés

Ninguno

### Fuentes de apoyo

No hubo fuentes de financiación ni apoyo.

### Originalidad del trabajo

Este artículo es original y no ha sido enviado para su publicación a otro medio de difusión científica en forma completa ni parcialmente.

### Cesión de derechos:

Quienes participaron en la elaboración de este artículo, ceden los derechos de autor a la Universidad Nacional de Córdoba para publicar en la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas y realizar las traducciones necesarias al idioma inglés.

### Participación de los autores

Quienes participaron en la concepción del diseño, recolección de la información y elaboración del manuscrito, son públicamente responsables de su contenido y aprobando su versión final.

## BIBLIOGRAFÍA

1. MacIntyre NR, Epstein SK, Carson S, Scheinhorn D, Christopher K, Muldoon S. Management of patients requiring prolonged mechanical ventilation: report of a NAMDRG consensus conference. *Chest*. 2005;128(6):3937-3954. doi: 10.1378/chest.128.6.3937.
2. Carson SS, Bach PB. The epidemiology and costs of chronic critical illness. *Crit Care Clin*. 2002;18(3):461-476. doi: 10.1016/s0749-0704(02)00015-5.
3. Mauri T, Pivi S and Bigatello L. Prolonged mechanical ventilation after critical illness. *Minerva Anestesiol*. 2008;74(6):297-301.
4. Marny AJ, Kondapaneni S, Vance GB, Gaughan JP, Martin UJ, Criner GJ. Survival in Patients Receiving Prolonged Ventilation: Factors that Influence Outcome. *Clin Med Insights CircRespirPulm Med*. 2011;5:17-26. doi: 10.4137/CCRPM.S6649.
5. Scheinhorn DJ, Artinian BM, Catlin JL. Weaning from prolonged mechanical ventilation. The experience at a regional weaning center. *Chest*. 1994;105(2):534-539. doi: 10.1378/chest.105.2.534.
6. Lone NI, Walsh TS. Prolonged mechanical ventilation in critically ill patients: epidemiology, outcomes and modelling the potential cost consequences of establishing a regional weaning unit. *Crit Care*. 2011;15(2):R102. doi: 10.1186/cc10117.
7. Ambrosino N, Goldstein R. *Ventilatory Support for Chronic Respiratory Failure*. 225. First edition. Bosa Roca, United States: CRC Press; 2008.
8. Villalba D, Plotnikow G, Feld V, RiveroVairo N, Scapellato J, Díaz Nielsen E. Weaning from prolonged mechanical ventilation at 72 hours of spontaneous breathing. *Medicina (B Aires)*. 2015;75(1):11-17.
9. Rose L, Fraser IM. Patient characteristics and outcomes of a provincial prolonged-ventilation weaning centre: a retrospective cohort study. *CanRespir J*. 2012;19(3):216-220. doi: 10.1155/2012/358265.
10. Scheinhorn DJ, Hassenpflug MS, Votto JJ, Chao DC, Epstein SK, Doig GS, Knight EB, Petrak RA; Ventilation Outcomes Study Group. Ventilator-dependent survivors of catastrophic illness transferred to 23 long-term care hospitals for weaning from prolonged mechanical ventilation. *Chest*. 2007 Jan;131(1):76-84. doi: 10.1378/chest.06-1079.
11. Rojek-Jarmuła A, Hombach R, Gierek D, Krzych ŁJ. A single-centre seven-year experience with mechanical ventilation weaning. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2015;47(3):204-209. doi: 10.5603/AIT.2015.0033.
12. Mifsud Bonnici D, Sanctuary T, Warren A, Murphy PB, Steier J, Marino P, et al. Prospective observational cohort study of patients with weaning failure admitted to a specialist weaning, rehabilitation and home mechanical ventilation centre. *BMJ Open*. 2016;6(3):e010025. doi: 10.1136/bmjopen-2015-010025.
13. Scheinhorn DJ, Hassenpflug MS, Votto JJ, Chao DC, Epstein SK, Doig GS, Knight EB, Petrak RA; Ventilation Outcomes Study Group. Ventilator-dependent survivors of catastrophic illness transferred to 23 long-term care hospitals for weaning from prolonged mechanical ventilation. *Chest*. 2007 Jan;131(1):76-84. doi: 10.1378/chest.06-1079.
14. Bigatello LM, Stelfox HT, Berra L, Schmidt U, Gettings EM. Outcome of patients undergoing prolonged mechanical ventilation after critical illness. *Crit Care Med*. 2007;35(11):2491-2497. doi: 10.1097/01.CCM.0000287589.16724.B2.
15. MacIntyre NR. Evidence-based ventilator weaning and discontinuation. *Respir Care*. 2004;49(7):830-836.
16. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001 Mar;56(3):M146-56. doi: 10.1093/gerona/56.3.m146.
17. Rodríguez-Mañas L, Fried LP. Frailty in the clinical scenario. *Lancet*. 2015;385(9968):e7-e9. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61595-6.
18. Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *J Nutr Health Aging*. 2012;16(7):601-608. doi: 10.1007/s12603-012-0084-2.
19. Muscedere J, Waters B, Varambally A, Bagshaw SM, Boyd JG, Maslove D, Sibley S, Rockwood K. The impact of frailty on intensive care unit outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2017 Aug;43(8):1105-1122. doi: 10.1007/s00134-017-4867-0.