

Características de los pacientes desvinculados de la ventilación mecánica invasiva. Un estudio multicéntrico

Correspondencia:

María Lucía Giménez.
Lic. Kinesióloga Fisiatra
Dirección postal: San Luis 3139 8 A CP 1186 CABA.
Argentina
e-mail: gimenezmarialucia@hotmail.com
Teléfono: 1131391682

Recibido: 23.12.2015
Aceptado: 18.03.2016

Autores: María Lucía Giménez¹, Gabriel Alejandro Verde², Iris Gloria Salvati³, Walter Ariel Tozzi^{1,2}, Adriano Javier Cura², Silvina Borello³, Paola Bustamante¹, Sacha Alexis Virgilio², Marco Bezzi³

¹Hospital de Clínicas José de San Martín, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

²Hospital General de Agudos Parmenio Piñero, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

³Hospital General de Agudos Donación Francisco Santojanni, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Resumen

El proceso de weaning incluye la liberación del paciente del soporte ventilatorio y del tubo orotraqueal y se clasifica en simple, dificultoso y prolongado, basado en la dificultad y la duración del mismo.

El objetivo fue describir las características epidemiológicas de pacientes desvinculados exitosamente de la ventilación mecánica invasiva y establecer asociaciones entre los tipos de weaning y las variables que influyeron en la evolución de las mismas asociadas a la mortalidad.

Realizamos un estudio de cohorte prospectivo, analítico, longitudinal y multicéntrico en tres unidades de terapia intensiva de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Fueron incluidos sujetos que requirieron ventilación mecánica invasiva mayor a 12hs. y desvinculados exitosamente.

Las variables estudiadas fueron tipo de weaning, tiempo en ventilación mecánica invasiva, falla de extubación, estadía y mortalidad en terapia intensiva.

La prevalencia del weaning simple, dificultoso y prolongado correspondió a un 52.2% (95/182), 25.8% (47/182) y 22% (40/182), respectivamente. Aumentó el promedio de días de ventilación mecánica invasiva a 3,5 cada vez que cambió la categoría (*Coefficiente B*: 3.5; SE 0.6). Aquellos pacientes que fallaron la extubación presentaron mayor riesgo de realizar weaning prolongado (*OR*= 23; *IC95%*: 3.55-149.45). No se halló asociación entre la mortalidad y el tipo de weaning (*OR* = 0.68; *IC95%*: 0.31-1.51).

En conclusión, no se asoció el tipo de weaning con mortalidad en la terapia intensiva. La falla de extubación, la traqueostomía y la presencia de delirio se asociaron con mayores días de ventilación mecánica invasiva.

Palabras clave: epidemiología, ventilación mecánica invasiva, mortalidad, weaning.

Abstract

Characteristics of Patients Weaning From Invasive Mechanical Ventilation. A multicenter Study

The weaning process includes the release from the ventilatory support and endotracheal tube. It is classified into simple, difficult and prolonged, according to its difficulty and duration. The purpose was to describe the epidemiological characteristics of patients successfully weaned from invasive mechanical ventilation and establish associations between the different types of weaning and the variables influencing the evolution of these characteristics associated with mortality.

We conducted a multicenter, prospective, longitudinal, analytical cohort study in three intensive care units of the Autonomous City of Buenos Aires, Argentina. We included

patients who required invasive mechanical ventilation for more than 12 hours and were successfully weaned from it.

The variables to be analyzed were: type of weaning, amount of days the patients received invasive mechanical ventilation, extubation failure and length of stay and mortality in the intensive care unit.

The prevalence of simple, difficult or prolonged weaning was 52.2% (95/182), 25.8% (47/182) and 22% (40/182), respectively. The average of days the patients received invasive mechanical ventilation increased to 3.5 every time the category changed (*B Coefficient*: 3.5; *SE [standard error]* = 0.6). Patients with extubation failure presented a higher risk of prolonged weaning (*OR [odds ratio]* = 23; *CI [confidence interval]* = 95%: 3.55-149.45). No association was found between mortality and type of weaning (*OR* = 0.68; 95% *CI*: 0.31-1.51).

In conclusion, the type of weaning was not associated with mortality in the intensive care unit. The extubation failure, tracheostomy and presence of delirium were associated with a larger amount of days receiving invasive mechanical ventilation.

Key words: epidemiology, invasive mechanical ventilation, mortality, weaning

Introducción

La ventilación mecánica (VM) es uno de los pilares terapéuticos de la medicina intensiva¹. El uso generalizado de la ventilación mecánica invasiva (VMI) comenzó a ser valorado a partir de la abrupta reducción en la mortalidad durante la epidemia de poliomielitis del año 1952. Desde esa fecha a la actualidad, la VM se ha convertido en el procedimiento más común en el manejo del paciente críticamente enfermo². Golingher et al predicen un aumento en la incidencia de VMI del 80% para el año 2026, en comparación a la prevalencia obtenida en 2004¹.

El proceso de weaning es un elemento esencial en el cuidado de los pacientes críticamente enfermos. Incluye el proceso de liberación del paciente del soporte ventilatorio y del tubo orotraqueal y suele representar entre el 40-50% de la duración de la VMI^{3, 4}.

En el año 2007, la Conferencia de Consenso Internacional en weaning, propuso una nueva clasificación basada en la dificultad y la duración del período de desvinculación considerándolo como simple, dificultoso y prolongado³.

Esta nueva clasificación se basa únicamente en la opinión de expertos y hasta la actualidad el número de estudios que la han puesto a prueba son pocos³⁻⁶.

En el año 2010 Funk et al reportaron un aumento de la mortalidad hospitalaria en pacientes con weaning prolongado (32%), en comparación con aquellos pacientes con weaning simple (13%).

Por otra parte, no se han establecido asociaciones al comparar la mortalidad en la unidad de terapia intensiva (UTI) entre el weaning simple y el dificultoso^{5, 6}.

Los estudios publicados que abordan el tema desde la nueva clasificación son escasos⁴⁻⁶. Se desconocen datos publicados sobre pacientes que hayan logrado la desvinculación de la VMI en nuestro país.

El objetivo del presente estudio fue describir las características epidemiológicas de aquellos pacientes que se desvincularon exitosamente de la VMI en tres Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). Secundariamente se establecieron asociaciones entre los tipos de weaning según la nueva clasificación y las variables que influyeron en la evolución de los mismos asociadas a la mortalidad.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo un estudio de cohorte prospectivo, analítico, longitudinal, multicéntrico, utilizando registros diarios de todos los pacientes internados en las UTIs de adultos de tres Hospitales de la CABA, durante el período comprendido entre el 1° de agosto de 2013 y el 31 de enero de 2014.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años admitidos en las UTIs de los tres Hospitales participantes del estudio que requirieron VMI por más de 12 horas y que presentaron los criterios de desvinculación exitosa de la VMI, siendo los

mismos el éxito en la prueba de respiración espontánea (PRE), sin requerimiento de reintubación, y/o restauración de la ventilación mecánica dentro de las primeras 48 hs. de realizada la extubación³.

Los hospitales que participaron en el estudio son: Hospital General de Agudos "Parmenio Piñero", Hospital de Clínicas "José de San Martín", Hospital General de Agudos "Donación Francisco Santojanni", los mismos cuentan con Unidad de Terapia Intensiva polivalentes médico-quirúrgicas, presentan un cuerpo médico y de enfermería de planta permanente, kinesiólogo y médico de guardia las 24 hs. Una de las unidades en estudio pertenece a un hospital centro de derivación neuroquirúrgico y trauma.

Para el análisis epidemiológico se definieron y recolectaron los datos de las siguientes variables:

* Prevalencia: relación entre la cantidad de pacientes incluidos sobre la totalidad de los pacientes que requirieron VMI por más de 12 hs.

* Datos filiatorios y antecedentes personales: nombre y apellido, edad, sexo y puntaje en el Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II (APACHE II) al ingreso a UTI.

Se consideraron los siguientes motivos de inicio de VMI⁷⁻⁹:

- Insuficiencia respiratoria crónica reagudizada -IRC- (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica -EPOC-, asma u otras).
- Insuficiencia respiratoria aguda -IRA- (Síndrome de Distress Respiratorio Agudo)
- SDRA-, posoperatorio -POP-, insuficiencia cardíaca congestiva, aspiración, neumonía, sepsis, politrauma, paro cardíaco u otros).
- Coma (metabólico, intoxicación, accidente cerebro vascular, traumatismo encéfalo-craneano u otros).
- Enfermedad neuromuscular.

Se registraron las siguientes interurrencias relacionadas a la VMI:

- *Barotrauma*: presencia de neumoperitoneo, neumomediastino, enfisema subcutáneo, neumotórax y neumopericardio, relacionados con la implementación de la VMI⁷⁻⁹.
- *Delirio*: evaluado diariamente, cuando el paciente presentó un valor entre menos 3 y más 4, en la Richmond Agitation and Sedation Scale (RASS). Se utilizó la validación chilena del Confusion Assesment Method Intensive Care Unit (CAM-ICU)¹⁰. Se excluyeron pacientes con antecedentes de enfermedades psiquiátricas documentadas en la historia clínica¹¹.

- *Debilidad Adquirida en la Unidad de Cuidado Intensivos (DAUCI)*: pacientes con más de 72 horas de VMI capaces de responder 5 órdenes (apertura ocular, apertura bucal, sacar la lengua, apretar la mano, seguimiento con la mirada) fueron evaluados una vez a la semana utilizando la escala del Medical Research Council (MRC). Se consideraron positivos para DAUCI valores ≤ 48 puntos¹².

- *SDRA*: según los criterios del Consenso-Conferencia Americano Europea de SDRA¹³.

- *Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica (NAVM)*: evaluada a través del *Clinical Pulmonary Infection Score* (CPIS) siempre que existió sospecha de su presencia. Valores ≥ 6 puntos, se consideraron compatibles con NAVM¹⁴.

Weaning: los pacientes se clasificaron en tres grupos: *Simple*: quienes iniciaron la desvinculación hasta la extubación exitosa con una sola PRE realizada. *Difícil*: quienes requirieron hasta tres PRE o hasta 7 días desde la primera PRE para lograr la desvinculación exitosa. *Prolongado*: quienes fallaron más de tres intentos de PRE o requirieron más de 7 días luego de la primera PRE para lograr la desvinculación³.

Respecto al método elegido de weaning se consideraron los siguientes: disminución gradual del soporte ventilatorio, PRE (con pieza en T, CPAP de 5 cmH₂O, PSV ≤ 7 cmH₂O con o sin PEEP) o la combinación de ambos métodos.

Falla de weaning: fracaso de la PRE o necesidad de reintubación y/o restauración de la ventilación del paciente dentro de las primeras 48 hs. de la extubación³.

Traqueostomía (TQT): tasa y día de VMI en el cual se realizó. Se registraron las siguientes variables temporales y mortalidad:

Estadía en UTI: se contabilizaron desde el día de ingreso (día 0) hasta el día de egreso del paciente de dicha unidad.

Estadía hospitalaria: desde el ingreso al hospital (día 0) hasta el día de egreso, derivación a otra institución o fallecimiento del paciente.

Días totales de VMI: se cuantificaron desde la instauración de la misma en nuestras UTIs (día 0) hasta la desvinculación exitosa, derivación a otra institución o fallecimiento del paciente.

Días de weaning: se contabilizaron desde el día 0 (cero) como el día de toma de decisión por parte del equipo profesional, hasta el día en que el paciente fue desvinculado y extubado exitosamente⁵.

Además se cuantifico la duración de la VMI previa al inicio de weaning, desde la instauración de la misma en las UTIs (día 0) hasta el día de decisión de inicio del proceso.

El tiempo de VMI dedicado al weaning se calculó relacionando los días de weaning sobre los días totales de VMI.

Para los cálculos de mortalidad en UTI y en hospital se tuvieron en cuenta los pacientes que fallecieron tanto en dicha unidad como en el nosocomio.

Se analizaron a los 28 días de UTI las siguientes variables: días totales de VMI, estadía y mortalidad en UTI.

Se realizó el seguimiento de los pacientes desde el ingreso a UTI hasta el 31 de enero de 2014, alta hospitalaria, derivación o fallecimiento.

Si el paciente fue dado de alta de la UTI y reingresó a la unidad con requerimiento de VMI, fue considerado como un nuevo paciente.

Durante las 4 semanas previas a la inclusión de los pacientes se implementaron las planillas de registro para la puesta a punto del equipo de trabajo.

En el análisis estadístico realizado, las variables que presentaron una distribución normal, fueron informadas como media \pm DS, mientras que las que presentaron una distribución asimétrica se expresaron como mediana con rango mínimo-máximo.

Se realizó un análisis donde se comparó los 3 grupos de weaning. Para el análisis de las variables categóricas se utilizó la prueba Chi-Cuadrado de Pearson según correspondiera. El APACHE II de este grupo de pacientes se comparó a través del Test de Anova. La variable días totales de VMI se analizó con el Test de la Mediana.

Se llevó a cabo un análisis de regresión lineal múltiple entre las variables tipo de weaning y días totales de VMI.

Se efectuó un análisis de regresión logística multinomial por pasos, analizando la variable tipo de weaning con todas aquellas en las que se obtuvo una $p < 0.10$. Así mismo se evaluaron factores de confusión e interacción de cada una de ellas.

Se consideró como diferencia estadísticamente significativa un valor de $p \leq 0,05$. Se utilizó el programa SPSS®, v17.

Los Comités de Ética de los Hospitales participantes aprobaron la realización del estudio y consideraron que el mismo no representaba ningún riesgo para el paciente ni cambios en su evolución, y que debido al diseño y los objetivos del estudio, no

fue necesaria la utilización de un consentimiento informado por parte de los participantes.

Resultados

Finalizaron exitosamente el proceso de weaning el 57,6% (182/316) de los pacientes (Figura 1) representando el 44,9% del tiempo total de VMI. Las principales variables demográficas se encuentran desarrolladas en la Tabla 1.

El motivo de VMI más prevalente fue la IRA con el 72,5% (132/182), siendo el POP la principal causa de IRA con el 30,2% (55/182), seguido por sepsis/shock séptico y neumonía con el 8,8% (16/182) cada una (Tabla 1).

En cuanto a las interurrencias registradas durante el período de estudio, encontramos que el porcentaje de NAVM fue del 20,8% (38/182), estando presente en 25 pacientes en forma tardía. El 62% desarrollo delirio, mientras que el 29,2% presentó DAUCI.

Los pacientes que lograron desvincularse de la VMI mediante PRE como único método fueron el 85,2% (155/182), por medio de la disminución gradual del soporte ventilatorio el 1,6% (3/182) y por la combinación de ambos métodos el 13,2% (24/182). La prevalencia de weaning simple, dificultoso y prolongado correspondió a un 52,2% (95/182), 25,8% (47/182) y 22% (40/182), respectivamente.

En la Tabla 2 se describen las características epidemiológicas y las principales variables vinculadas al tipo de weaning.

Se llevó a cabo un análisis de regresión lineal múltiple entre las variables tipo de weaning y días totales de VMI, hallándose un aumento en la media de días de 3,5 cada vez que el tipo de weaning cambió de categoría (*Coefficiente B* 3,5; *SE*: 0,6. $p \leq 0,01$).

Se realizó un análisis de regresión logística multinomial utilizando al weaning simple como categoría de referencia, no hallándose asociación estadística entre la edad y el tipo de weaning (*OR* = 1,01; *IC95%*: 0,99-1,04), así como tampoco entre las variables tipo de weaning y mortalidad en UTI (*OR* = 0,68; *IC95%*: 0,31-1,51). Por el contrario, se halló asociación estadísticamente significativa entre TQT y tipo de weaning (*OR* = 7,06; $p = 0,04$), es decir, que aumenta el riesgo cada vez que se pasa de weaning simple a dificultoso o de dificultoso a prolongado. Otra asociación estadística obtenida informa el aumento

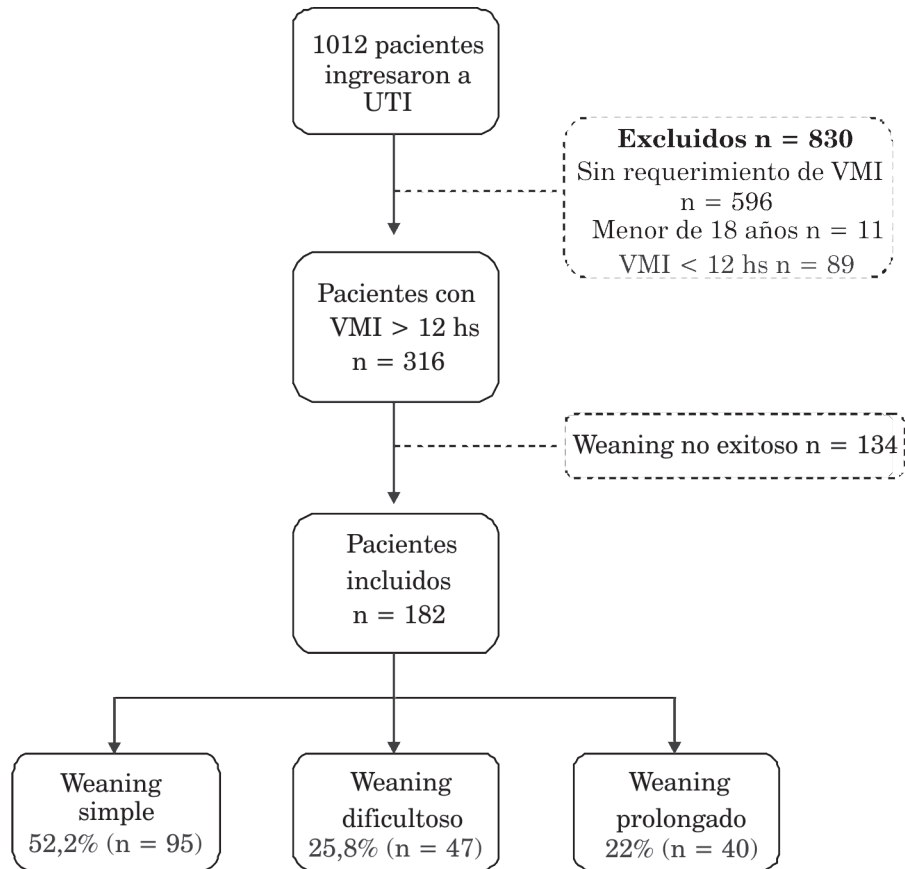


Figura 1. Diagrama de Flujo

del riesgo de presentar weaning dificultoso cada vez que el evento delirio esté presente (OR = 3.2; IC95%: 1,15-8,92).

La variable falla de extubación presentó asociación estadísticamente significativa cuando se la comparó con weaning prolongado (OR = 23; IC95%: 3,55-149,45). Así mismo, cada vez que la variable falla de extubación estuvo presente, se halló un aumento en el promedio de días de VMI de 6,32 días (*Coefficiente B*: 6,32; *ES* 1,28. $p \leq 0,01$). Por último, la falla de extubación asociada a la mortalidad, se estimó que el odds de mortalidad en UTI en sujetos que fallaron la extubación fue de 17,32 veces en comparación con aquellos sujetos que no fallaron (OR: 17,32; IC95%: 3,85-77,86).

Discusión

Se halló una prevalencia similar a la informada por Funk et al⁵ en lo que respecta al weaning

simple y dificultoso, mientras que la prevalencia de weaning prolongado fue superior a los reportado por la literatura^{5, 6}.

Los valores de edad y el valor de APACHE II encontrado en la muestra, son similares entre los tres grupos. Sin embargo el score de gravedad registrado en el grupo de weaning prolongado fue superior a lo publicado por Sellares en el año 2010⁴. Al comparar la mediana de edad con la literatura se observa que los estimadores estadísticos utilizados difieren de los utilizados en el presente trabajo por lo cual dificulta su comparación⁴⁻⁶.

En contraposición a lo informado por diversos autores^{5, 6}, se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa para la variable reintubación entre los tipos de weaning, hallándose una asociación estadísticamente significativa entre reintubación y weaning prolongado.

En relación a la tasa de TQT en el grupo de weaning prolongado, los resultados del presente

TABLA 1. Características epidemiológicas de pacientes en VMI

Características de los pacientes con weaning n= 182	
Edad	
media ± DS	57,7 ± 22
Sexo	
Femenino n (%)	97 (53,3%)
Masculino n (%)	85 (46,7%)
APACHE II	
media ± DS	21,25 ± 8,19
Motivo de inicio a la VMI n (%)	
Insuficiencia respiratoria crónica reaguizada	3,3%
EPOC	4 (2,1%)
Asma	1 (0,5%)
Otros	0
Insuficiencia respiratoria aguda	72,5%
SDRA	3 (1,6%)
POP	55 (30,2%)
Insuficiencia cardíaca congestive	11 (6,5%)
Aspiración	5 (2,7%)
Neumonía	16 (8,8%)
Sepsis	16 (8,8%)
Poli/Traumatismo	9 (4,9%)
Paro cardíac	5 (2,7%)
Otros	12 (6,6%)
Coma	24,2%
Metabólico	5 (2,7%)
Intoxicación/Sobredosis	2 (1,1%)
ACV	8 (4,4%)
TEC	15 (8,2%)
Otros	15 (8,2%)
ENM	0

VMI: Ventilación Mecánica Invasiva; APACHE II: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II; DS: Desvío Standard; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; SDRA: Síndrome de Distress Respiratorio Agudo; POP: Posoperatorio; ACV: Accidente Cerebro Vascular; TEC: Traumatismo Encefalocraneano; ENM: Enfermedad Neuromuscular.

estudio se contraponen a lo informado por Peñuelas et al⁶, mientras que coinciden con lo publicado por Funk et al⁵.

El estudio de Frutos Vivar et al¹⁵, realizado en una cohorte de pacientes traqueostomizados, estableció un OR = 8,77 (IC95%: 6,76-11,37) para TQT cada vez que el evento reintubación estuvo presente. Este hallazgo podría relacionarse con las asociaciones encontradas en el presente estudio,

donde los pacientes reintubados tienen mayor posibilidad de realizar weaning prolongado, y estos últimos mayor riesgo de TQT.

Este es el primer estudio en analizar la DAUCI y el delirio en pacientes con VMI según la nueva clasificación de weaning. Si bien, no hemos podido hallar asociación estadística entre estas variables en relación al tipo de weaning, si hemos encontrado diferencias entre los tres grupos.

En el presente trabajo, se han establecido diferencias significativas respecto a la mortalidad entre los grupos weaning simple y dificultoso con el prolongado. La mayor mortalidad hallada para este último, podría deberse a la mediana de días de weaning encontrada (10,5 días; Rango mínimo-máximo 7-15). En relación a esto, Peñuelas et al⁶ informan que la probabilidad de fallecer se mantiene constante sin importar el tipo de weaning hasta el séptimo día de iniciado el mismo, punto a partir del cual el riesgo de mortalidad se incrementa. En contraposición a diversos autores^{5, 6}, y a pesar de las diferencias encontradas en el presente estudio entre los grupos respecto a la mortalidad, no hemos podido establecer asociación estadística.

La mortalidad encontrada es inferior a la predicha según el valor de APACHE II obtenido en cada subgrupo de weaning. Este hallazgo podría deberse a que dicho score es una objetivación de la gravedad al momento del ingreso a UTI, pero posiblemente no contemple la dificultad del proceso de weaning ni la evolución del paciente durante su estadía en dicha unidad.

En el presente estudio hemos podido establecer asociación entre la falla de extubación y la mortalidad en UTI. Estos resultados se asocian con los hallados por Sellares et al⁴ donde establecen que el riesgo de fallecer en UTI aumenta cada vez que el paciente falle la extubación registrando un OR = 5,34 (IC95%: 3,14-9,09).

En resumen, podemos concluir que este estudio nos permitió conocer las características y la evolución de los pacientes sometidos a VMI por más de 12 horas que lograron desvincularse exitosamente, en tres UTIs de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

No hemos hallado asociación entre mortalidad y tipo de weaning. Los motivos de inicio de VMI no presentan impacto en el tipo de weaning a desarrollar, mientras que el riesgo de ser traqueostomizado aumenta cada vez que el tipo de weaning cambia de categoría. La falla de extuba-

TABLA 2. Características epidemiológicas acorde a la clasificación de weaning

Variable	Weaning simple n = 95	Weaning dificultoso n = 47	Weaning prolongado n = 40	Valor p
Edad				
Mediana (Rmín-Rmáx)	53,5 (18-96)	64 (18-88)	62 (18-88)	0,09
Sexo				
Femenino n (%)	51 (53,7)	23 (48,9)	23 (57,5)	0,72
APACHE II				
Media ± DS	20,8 ± 8,19	19,9 ± 7,11*	22,9 ± 8,5 ^c	N/S
Motivo de VMI n (%)				
IRC	2 (2,1)	2 (4,3)	2 (5)	
IRA	66 (69,5)	36 (76,6)	30 (75)	0,61
Coma	27 (28,4)	9 (19,1)	8 (20)	
Días VMI mediana (RIQ)				
Días totales VMI	2 (1-4)	7 (3-10)	18 (13-24)	
Días VMI previos al Weaning	2 (1-3)	4 (2-8)	6 (3-19)	
Días de Weaning	0	2 (1-4)	10,5 (7-15)	0,01
Intercurrencias				
NAVM n (%)	6 (6,3)	12 (25,5)	20 (50)	
Temprana	4 (4,2)	4 (8,5)	5 (12,5)	
Tardía	2 (2,1)	8 (17)	15 (37,5)	
DAUCI (n = 106) n (%)	3 (6,1)	11 (39,3)	17 (58,6)	
Delirio (n = 134) n (%)	30 (42,9)	28 (77,8)	25 (89,3)	< 0,01
Falla extubación n = 156				
n (%)	0	7 (16,3)	14 (66,7)	< 0,01
TQT				
n (%)	1 (1,1)	4 (8,5)	25 (62,5)	< 0,01
Mortalidad				
n (%)	12 (12,63)	6 (12,7)	12 (30)	0,01

Rmín-Rmáx: Rango mínimo-Rango máximo; APACHE II: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II; DS: Desvío Standard; VMI: Ventilación Mecánica Invasiva; RIQ: Rango Inter-cuartílico; IRC: Insuficiencia Respiratoria Crónica; IRA: Insuficiencia Respiratoria Aguda; NAVM: Neumonía Asociada Ventilación Mecánica; DAUCI: Debilidad adquirida en UTI; Polineuropatía del Paciente Crítico; TQT: Traqueostomía, ∞ Valor de p establecido intergrupos, * Weaning simple vs, Weaning dificultoso p = 0,54, Weaning dificultoso vs, Weaning prolongado p = 0,08, Weaning simple vs, Weaning prolongado p = 0,17.

ción, la TQT y el delirio se asocian con aumento en los días de VMI.

A su vez, es necesario extender este estudio con el fin de aumentar el número de pacientes analizados, y lograr establecer asociaciones entre DAUCI y delirio con los diferentes subgrupos de weaning, dado que al día de hoy, esta información no ha sido reportada por la literatura.

Agradecimientos: Servicio de Kinesiólogía, Residencia y Concurrencia del Hospital General de Agudos “Parmenio Piñero”.

Servicio de Kinesiólogía, Residencia y Concurrencia del Hospital General de Agudos “Donación Francisco Santojanni”.

Servicio de Kinesiólogía y Residencia del Hospital de Clínicas “José de San Martín”.

Licenciada Mariana Celiz Alonso, por su asesoramiento estadístico.

Agradecimiento especial a los licenciados Luciano Sebastián Pipolo, Villarruel Matias, María Paula Pedace, Luis Ignacio Garegnani y Norberto Tiribelli por su colaboración en el estudio.

Conflictos de intereses: Ninguno para declarar.

Bibliografía

- Goligher E, Ferguson ND. Mechanical ventilation: epidemiological insights into current practices. *Curr Opin Crit Care*. 2009; 15(1): 44-51.
- Frutos-Vivar F, Ferguson ND, Esteban A. Mechanical ventilation: quo vadis? *Intensive Care Med*. 2009; 35(5): 775-8.
- Boles JM, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C, et al. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J*. 2007; 29(5): 1033-56.
- Sellares J, Ferrer M, Cano E, Loureiro H, Valencia M, Torres A. Predictors of prolonged weaning and survival during ventilation weaning in a respiratory ICU. *Intensive Care Med*. 2011; 37(5): 775-84.
- Funk GC, Anders S, Breyer MK, Burghuber OC, Edelmann G, Heindl W, et al. Incidence and outcome of weaning from mechanical ventilation according to new categories. *Eur Respir J*. 2010; 35(1): 88-94.
- Peñuelas O, Frutos-Vivar F, Fernandez C, Anzueto A, Epstein SK, Apezteguia C, et al. Characteristics and outcomes of ventilated patients according to time to liberation from mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011; 184(4): 430-7.
- Esteban A, Anzueto A, Frutos F, Alia I, Brochard L, Stewart TE, et al. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study. *JAMA*. 2002; 287(3): 345-55.
- Esteban A, Ferguson ND, Meade MO, Frutos-Vivar F, Apezteguia C, Brochard L, et al. Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008; 177(2): 170-7.
- Esteban A, Frutos-Vivar F, Muriel A, Ferguson ND, Penuelas O, Abraira V, et al. Evolution of mortality over time in patients receiving mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013; 188(2): 220-30.
- Tobar E, Romero C, Galleguillos T, Fuentes P, Cornejo R, Lira MT, et al. Confusion Assessment Method for diagnosing delirium in ICU patients (CAM-ICU): cultural adaptation and validation of the Spanish version. *Med Intensiva*. 2010; 34(1): 4-13.
- Ely EW, Margolin R, Francis J, May L, Truman B, Dittus R, et al. Evaluation of delirium in critically ill patients: validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Crit Care Med*. 2001; 29(7): 1370-9.
- De Jonghe B, Sharshar T, Lefaucheur JP, Authier FJ, Durand-Zaleski I, Boussarsar M, et al. Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. *JAMA*. 2002; 288(22): 2859-67.
- Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, Carlet J, Falke K, Hudson L, et al. The American-European Consensus Conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994; 149(3 Pt 1): 818-24.
- Luna CM, Blanzaco D, Niederman MS, Matarucco W, Baredes NC, Desmery P, et al. Resolution of ventilator-associated pneumonia: prospective evaluation of the clinical pulmonary infection score as an early clinical predictor of outcome. *Crit Care Med*. 2003; 31(3): 676-82.
- Frutos-Vivar F, Esteban A, Apezteguia C, Anzueto A, Nightingale P, Gonzalez M, et al. Outcome of mechanically ventilated patients who require a tracheostomy. *Crit Care Med*. 2005; 33(2): 290-8.