



Efecto de una rehabilitación temprana en pacientes con debilidad adquirida en la Unidad de Cuidados Intensivos

Effect of early rehabilitation in patients with acquired weakness in the Intensive Care Unit

Efeito da reabilitação precoce em pacientes com fraqueza adquirida na Unidade de Terapia Intensiva

Bertha Lidia Martínez Cruz,* Jesús Cleofás Ramírez Campaña,* Ariel Morales Barraza,* Leonardo Santos Alvarado,* Cibeles Arrambí Díaz*

RESUMEN

Introducción: La debilidad adquirida en la unidad de cuidados intensivos (ICU-AW, por sus siglas en inglés) es un síndrome de debilidad muscular difusa y simétrica para la cual no se puede encontrar otra causa que no sea la enfermedad crítica.

Objetivo: Determinar el efecto de una estrategia de rehabilitación en pacientes con debilidad adquirida en la UCI (ICU-AW) al noroeste del país.

Material y métodos: Se realizó un estudio cuasiexperimental, analítico, prospectivo, longitudinal en el Hospital de Especialidades Núm. 2 de Sonora, se aplicó una estrategia de rehabilitación de manera semanal en sesiones, diseñada para prevenir las secuelas por la debilidad adquirida en la UCI; se evaluó con base en la escala de MRC (*Medical Research Council*) y se usó el programa estadístico SPSS. Para determinar la diferencia de medias, resultados antes y después de la rehabilitación se utilizó la prueba de Wilcoxon.

Resultados: Del total de pacientes ingresados a UCI en el periodo de estudio, obtuvimos que 22 (12%) presentaron debilidad adquirida, a los cuales se les calculó un MRC inicial con puntaje de cero en 42.10% y el más alto de 34 en 10.5%, y posterior a la rehabilitación se obtuvo un MRC > 46 puntos en 78.5% del total de pacientes. Se utilizó Wilcoxon para la diferencia de medias, antes y después de la rehabilitación temprana con una $p = 0.001$.

Conclusión: El hallazgo más importante en el estudio es el efecto positivo de la rehabilitación temprana en los pacientes, logrando una puntuación > 46 puntos en la escala de MRC a su egreso de la UCI. La pérdida de la fuerza se asoció con los días de sedación profunda e incrementó el número de días de ventilación mecánica.

Palabras clave: Debilidad, unidad de cuidados intensivos, terapia, rehabilitación.

ABSTRACT

Introduction: Weakness acquired in the ICU (ICU-AW) is a syndrome of diffuse and symmetrical muscle weakness for which no cause other than critical illness can be found.

Objective: To determine the effect of a rehabilitation strategy in patients with weakness acquired in the ICU (ICU-AW), in the Specialty Hospital Num. 2, in Obregon Sonora City.

Material and methods: A quasi-experimental, analytical, prospective, longitudinal study was carried out at the UMAE Hospital of specialties Num. 2, in Ciudad Obregon, Sonora. A rehabilitation strategy was applied, on a weekly basis in sessions, designed to prevent sequelae due to weakness acquired at the ICU (ICU-AW) was evaluated based on the MRC scale and the SPSS statistical package program was used, the Wilcoxon test was used to determine the difference in means, results before and after rehabilitation.

Results: From the total of patients admitted to the ICU in the study period, we obtained that 22 (12%) presented acquired weakness, for which an initial CRM was calculated with scores of 0 in 42.10% and the highest of 34 (10.5%) and after rehabilitation, a CRM > 46 points was obtained in 78.5% of all patients. Wilcoxon test was used for the mean difference, before and after early rehabilitation, with a $p = 0.001$.

Conclusion: The most important finding in the study is the positive impact of early rehabilitation on patients, achieving a score > 46 points on the MRC

scale upon discharge from the ICU, the loss of strength is associated with the days of deep sedation and increased the number of days of mechanical ventilation.

Keywords: Weakness, Intensive Care Unit, therapy, rehabilitation.

RESUMO

Introdução: A fraqueza adquirida na Unidade de Terapia Intensiva (UTI-AW, por suas siglas em inglês) é uma síndrome de fraqueza muscular simétrica e difusa para a qual não se pode encontrar outra causa que não seja a doença crítica.

Objetivo: Determinar o efeito de uma estratégia de reabilitação em pacientes com fraqueza adquirida na UTI (UTI-AW), no noroeste do país.

Material e métodos: Realizou-se um estudo quase-experimental, analítico, prospectivo, longitudinal no Hospital de Especialidades número 2 de Sonora, aplicou-se uma estratégia de reabilitação, semanalmente em sessões, projetada para prevenir sequelas por fraqueza adquirida na UTI, foi avaliada com base na escala MRC e usou-se o programa estatístico SPSS. Para determinar a diferença de médias, resultados antes e após a reabilitação, foi utilizado o teste de Wilcoxon.

Resultados: Do total de pacientes internados na UTI no período do estudo, obtivemos que 22 (12%) apresentavam fraqueza adquirida, para os quais foi calculado um MRC inicial com escores de 0 em 42.10% e o maior de 34 (10.5%), e após a reabilitação, um MRC > 46 pontos foi alcançado em 78.5% do total de pacientes. Wilcoxon foi usado para a diferença de médias, antes e após a reabilitação precoce, com uma $p = 0.001$.

Conclusão: O achado mais importante do estudo é o efeito positivo da reabilitação precoce nos pacientes, alcançando pontuação > 46 pontos na escala MRC na alta da UTI. A perda de força foi associada a dias de sedação profunda e aumento do número de dias de ventilação mecânica.

Palavras-chave: Fraqueza, Unidade de Terapia Intensiva, terapia, reabilitação.

INTRODUCCIÓN

La debilidad adquirida en la unidad de cuidados intensivos (ICU-AW) es un síndrome de debilidad muscular difusa y simétrica que se caracteriza por una disminución de la fuerza muscular, en general asociada a atrofia, de comienzo agudo, difuso, simétrico y generalizado, hiporreflexia o arreflexia que se desarrolla luego del comienzo de una enfermedad crítica, sin otra causa identificable.¹ Está descrito que hasta 11% de los pacientes ingresados en una UCI con estadía \geq un día evolucionan con debilidad muscular consistente con ICU-AW, con aumento de la misma en los pacientes ventilados mecánicamente durante \geq cinco días, ya que la pérdida de masa muscular ocurre rápidamente durante una enfermedad crítica.²

Kress y colaboradores en su revisión mencionan que las primeras descripciones de esta entidad son de Oster en 1915, Olsen en 1956 y McFarlane en 1977. En 1984, Bolton y colaboradores describieron la poli-neuropatía en una serie de cinco casos en los que se

* Hospital de Especialidades No. 2, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad Obregon, Sonora, Ciudad de México.

Recibido: 13/03/2020. Aceptado: 11/01/2022.

Citar como: Martínez CBL, Ramírez CJC, Morales BA, Santos AL, Arrambí DC. Efecto de una rehabilitación temprana en pacientes con debilidad adquirida en la Unidad de Cuidados Intensivos. Med Crit. 2022;36(1):39-44. <https://dx.doi.org/10.35366/104474>

ven afectados los axones motores y sensitivos, llamada polineuropatía del enfermo crítico (PEC), y la miopatía aguda, donde el músculo puede ser afectado de forma primaria, llamada miopatía del enfermo crítico (MEC).^{3,4}

Entre los factores de riesgo de desarrollar ICU-AW están: edad avanzada, inmovilidad, sedación, sepsis, falla multiorgánica, hiperglucemia y ventilación mecánica. Los bloqueantes musculares empleados junto con glucocorticoides también se asocian con debilidad muscular. De éstos, se consideran factores modificables la sedación, la hiperglucemia y la inmovilidad.³

Otra característica que se ha descrito es que la probabilidad de sufrir debilidad muscular adquirida en la UCI fue cuatro veces mayor en mujeres que en hombres, lo que se asocia a que la masa muscular menor en mujeres puede ser un factor predisponente.⁵

La debilidad adquirida en la UCI y la disfunción neuromuscular asociada se detectan en 25-50% de los pacientes que requieren más de cinco días de ventilación mecánica (VM) invasiva, lo que se asocia a dificultad en el destete, estancia prolongada en la UCI y un incremento de la morbimortalidad. Hasta 65% de estos pacientes tiene limitaciones funcionales tras el alta del hospital y en algunos las alteraciones neuromusculares pueden durar muchos años.^{4,5}

Varios investigadores evaluaron el efecto del tratamiento en la UCI centrado en optimizar la actividad física precoz a pesar de la gravedad de la enfermedad. Esta estrategia implica reducir al mínimo la sedación y trabajar lo antes posible con un equipo multidisciplinario de médicos, terapeutas ocupacionales, enfermeras y terapeutas respiratorios con el objetivo de movilizar a los pacientes y sacarlos de la cama.⁴

La suspensión de la sedación profunda es el primer paso importante para optimizar la actividad del paciente. Ibarra-Estrada y su grupo, en su investigación, mencionan que De Jonghe y colaboradores observaron que el empleo de un algoritmo de sedación destinado a que los pacientes estén más despiertos se asoció con la reducción de 50% de las escaras, presuntamente por disminución de la inmovilización relacionada con el empleo de sedantes.⁴

Se ha demostrado que la rehabilitación física temprana con una adecuada prescripción de la terapia repercute en una mejora importante en la calidad de vida, la función física, la resistencia del sistema musculoesquelético, respiratorio y periférico, la estancia en la UCI y la duración de la ventilación mecánica en comparación con una atención estándar.^{3,4}

Por ello, es prioritaria la movilización temprana que se define como «la aplicación de la actividad física en los primeros dos a cinco días de enfermedad crítica», que se caracteriza por un progreso jerárquico que abarca de actividades funcionales de menor dificultad a actividades de mayor dificultad, éstas comien-

zan con ejercicios pasivos, asistidos, activos y activos resistidos mientras los pacientes están en decúbito, posteriormente aumenta el grado de dificultad llevándolos a sedestación al borde de la cama, bipedestación, marcha sobre un mismo punto y finalmente hasta la deambulación de forma segura, oportuna y eficaz desde el primer día.⁴

Se han desarrollado algoritmos clínicos de tratamiento basados en el estado de conciencia, estabilidad fisiológica, grado de desacondicionamiento y nivel de participación de cada paciente.⁴

La debilidad se define con base en el examen físico de la fuerza muscular, si el paciente está alerta y cooperativo, se utiliza la escala del *Medical Research Council* (MRC), una escala que se aplica al lado de la cama del paciente por cualquier integrante del equipo de salud.^{2,6}

La movilización precoz, entendida como la intervención que se inicia incluso entre las 24-48 horas del ingreso en la UCI, se ha postulado como la mejor estrategia para reducir la aparición de la ICU-AW. Ésta incluye una gran variedad de intervenciones: pasivas para los pacientes no cooperativos (p. ej. posicionamiento, movilizaciones articulares pasivas) y activas-asistidas o activas para los pacientes poco o totalmente cooperativos (p. ej., movilizaciones articulares activas o activas-asistidas, sedestación en cama o en silla, transferencias, bipedestación, caminar *in situ* o deambulación).⁷

Recientemente las terapias como la electroestimulación neuromuscular o el cicloergómetro de cama han demostrado ser de gran utilidad en la rehabilitación del paciente crítico. Se necesita de la aplicación protocolizada y estandarizada de algoritmos de actuación progresiva en función de las capacidades clínicas, funcionales y cognitivas de los pacientes, y siempre consensuadas en el seno del equipo multidisciplinario. Son varios los estudios que reportan disminuciones significativas en el tiempo en cama, conexión a ventilación mecánica, y mortalidad a corto y largo plazo, así como una mejor recuperación de las capacidades funcionales.⁷

A pesar de toda la literatura descrita, la rehabilitación es aún limitada en la UCI porque las intervenciones en esta área suelen ser insuficientes o no se realizan con la rigurosidad necesaria. Sin embargo, en algunos lugares están aplicando protocolos a la actividad física temprana como una modalidad factible después de la estabilización inicial cardiorrespiratoria y neurológica del paciente, concluyendo que el posicionamiento, la movilización temprana y el ejercicio deben ser la primera línea de tratamiento para los pacientes críticos.^{7,8}

Las limitaciones para su aplicación se relacionan con características del paciente (síntomas, inestabilidad hemodinámica, comorbilidad, la administración de fármacos sedantes), las barreras estructurales como los recursos humanos y técnicos (por ejemplo: los protocolos,

la complejidad de dispositivos, catéteres y monitores que dificultan la movilización del enfermo), la cultura de rehabilitación de los intensivistas, la gestión y los costos para instaurarla.⁹

Entre los eventos adversos que se presentan, están los menores, que ocurren en 0.8-2.6% de las sesiones, incluidos el estrés fisiológico, cambios en la frecuencia cardíaca (FC) de hasta 15 latidos/min, en la frecuencia respiratoria (FR) hasta seis respiraciones/min y en la presión arterial de hasta 9 mmHg, y caída de la saturación de oxígeno, que se controlan con el cese de la movilidad.⁹

Los eventos graves suceden en 0.6% de las sesiones, aquí se incluyen arritmias cardíacas, asincronía con el ventilador, disfunción o extracción de dispositivos médicos, extubación accidental, caída del paciente, entre otros.^{9,10}

El objetivo final de esta intervención es la recuperación de la debilidad adquirida en la UCI tras el inicio de una rehabilitación temprana en el paciente crítico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuasiexperimental, analítico, prospectivo, longitudinal, abierto durante cuatro meses en pacientes con diagnóstico de debilidad adquirida en cuidados intensivos (UCI-AW), los cuales se captaron en el Área de Cuidados Intensivos en el Hospital de Especialidades Núm. 2 de ciudad Obregón, Sonora.

Se incluyó a todos los pacientes ingresados en la UCI que cumplían los criterios de inclusión: pacientes con diagnóstico de debilidad adquirida en la unidad de cuidados intensivos (UCI-AW), edad mayor de 18 años; y los criterios de exclusión: pacientes embarazadas, pacientes con puntaje mayor de 46 en la escala MRC, pacientes con secuelas previas de enfermedad neurológica/degenerativa, y entre los criterios de eliminación estaban los que fallecieron durante el periodo de estudio. La selección de la muestra fue por casos consecutivos con un total de 23 pacientes. La carta de consentimiento informado fue firmada por familiar directo.

Como definiciones clave para nuestro estudio utilizamos las siguientes: debilidad adquirida en la UCI, descrita como un síndrome de debilidad muscular difusa y simétrica para la cual no se puede encontrar otra causa que no sea la enfermedad crítica; rehabilitación temprana que se define como la intervención que se inicia entre las 24-48 horas del ingreso en la UCI, la cual incluye distintas actividades: pasivas para los pacientes no cooperativos, activas-asistidas o activas para los pacientes poco o totalmente cooperativos.

Para el diagnóstico de debilidad adquirida en UCI se utilizó la escala MRC (*Tabla 1*), con la exploración directa al paciente en UCI, además por ser una prueba no invasiva y fácil de implementar. Las variables utilizadas

fueron: edad, género, nivel de sedación por medio de la escala de *Richmond Agitation Sedation Scale* (RASS), bloqueador neuromuscular (por dos días de uso), esteroide (más de tres días de uso), hiperglucemia considerando dos días consecutivos con glucosa > 150 mg/dL, días de ventilación mecánica, días de estancia en UCI, la puntuación obtenida en la escala de MRC antes de la rehabilitación y posterior a la misma.

Se aplicó el protocolo de rehabilitación temprana que consiste en la aplicación de la actividad física en el segundo día de ingreso a la UCI hasta 14 días máximo, el cual abarca de actividades funcionales de menor dificultad a actividades de mayor dificultad, con una duración de 20 min a todos los pacientes que ingresaron a UCI. Se realizaron cambios posturales y movilización pasiva con los siguientes criterios para una inmovilización segura: FC mayor de 50 o menor de 130 latidos por minuto, electrocardiograma normal sin datos de isquemia, presión arterial media (PAM) mayor de 60 mmHg, FR mayor de cinco o menor de 30 rpm, SpO₂ mayor de 90, ausencia de fiebre, ausencia de agitación y vía aérea segura.

La rehabilitación se realizó por niveles: Nivel 1: paciente inconsciente, movilizaciones pasivas tres veces al día (realizó ejercicios de movimiento articular y fuerza de las cuatro extremidades de acuerdo con la escala MRC), además de cambios posturales cada tres horas. Esto se realizó los días necesarios hasta que despertaron del efecto de la sedación, además se utilizó electroestimulador, colocándose los electrodos vasto interno y externo, abductores, cuádriceps, rectos abdominales y bíceps una vez al día con una frecuencia de 20 Hz con una amplitud de 350 milisegundos. Nivel 2: se repite el nivel 1 y dado que el paciente se encuentra despierto, se agregan ejercicios activos asistidos en cama; de nuevo se utilizó electroestimulador, colocándose los electrodos en el mismo orden. Nivel 3: se aplicó nivel 1 y 2, y se agrega posición de sedestación mínimo 20 min dos veces al día, si el paciente puede mover las

Tabla 1: Escala de valoración de la fuerza del Medical Research Council.

Indicaciones al paciente	Grupos musculares a evaluar
A. Abra y cierre los ojos	1. Abducción del brazo
B. Míreme	2. Flexión del antebrazo
C. Abra la boca y saque la lengua	3. Extensión de la muñeca
D. Diga que no con la cabeza	4. Flexión de la pierna
E. Levante las cejas cuando cuente hasta 5	5. Extensión de la rodilla
	6. Dorsiflexión del pie

La escala se aplica a lado de la cama del paciente; antes de empezar, se evalúa la colaboración del paciente y debe completar las indicaciones de la A-E.

La escala se califica con 1 punto si hay esbozo de contracción apenas visible; 2 puntos con movimientos activos pero sin gravedad; 3 puntos con movimiento activo contra gravedad; 4 puntos con movimiento activo contra gravedad y algo de resistencia; 5 puntos con movimiento activo contra gravedad y resistencia completa.

Fuente: Medical Research Council, Reino Unido.

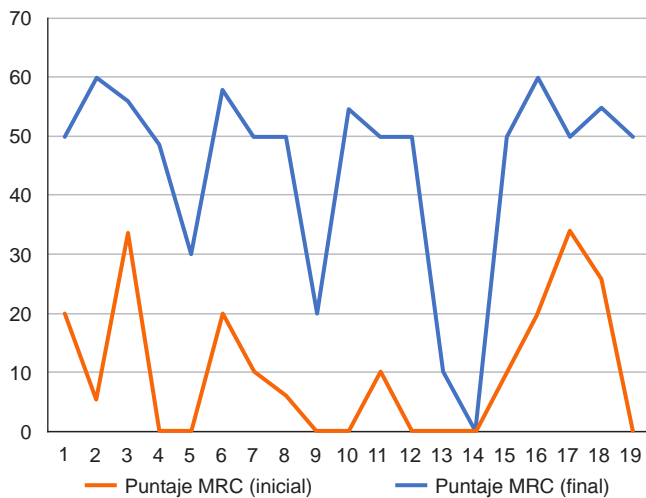


Figura 1: Escala *Medical Research Council* antes y después de la rehabilitación.

MRC = *Medical Research Council*.

Fuente: SPSS = *Statistical Package for Social Sciences*.

piernas contra gravedad, se aplica electroestimulación manteniéndose una vez al día con la misma frecuencia y amplitud que en los niveles anteriores. Nivel 4: donde se incluyen Nivel 1, 2, 3 y se lleva a cabo la transferencia de cama a silla con una duración de 20 min al día.

Se vació la información recabada en una hoja de recolección electrónica (hoja(s) de cálculo) de Excel de Microsoft Office 2016 para Windows para elaborar una base de datos con el programa estadístico SPSS, donde se calcularon las variables, las medidas de frecuencia (media y mediana) y de dispersión (desviación estándar, rango, varianza); la distribución fue anormal, por lo que se utilizó Wilcoxon para la diferencia de medias antes y después de la rehabilitación temprana, con una significancia estadística de 99%.

RESULTADOS

De 150 pacientes que se ingresaron durante el periodo de estudio, se observó que sólo 22 (12%) presentaron debilidad adquirida en UCI, de los cuales tres murieron durante la estancia intrahospitalaria (13.6%).

El promedio de edad fue de 36 años, 13 (61.4%) sujetos del género masculino y seis (31.6%) del femenino.

En la categoría de ingreso obtuvimos que los pacientes con prioridad tipo 1 que desarrollaron debilidad fueron tres (15.8%), provenientes de cirugía general uno (5.3%), de neurocirugía 13 (68.4%), pacientes politraumatizados dos (10.5%). Del total, sólo siete de ellos (36.8%) requirieron de traqueostomía.

El promedio de estancia en UCI fue de 12 días, mientras que el promedio de pacientes bajo sedación fue de cinco días, con un promedio de ventilación mecánica

asistida de 11 días, y se logró el retiro de ventilador en 16 sujetos (84%).

En cuanto al MRC inicial, en su mayoría (42.10%) obtuvieron un puntaje de cero y el puntaje más alto fue de 34 (10.5%). Se observó que posterior a la rehabilitación se logró un MRC > 46 puntos en 78.5% del total de pacientes (*Figura 1*).

El efecto de la rehabilitación temprana en sujetos con puntaje de MRC antes de la rehabilitación en promedio fue de 10.6 con significancia estadística de $p = 0.281$, con puntaje posterior a la rehabilitación temprana de 44.89, con una mejoría significativa de 34.63%, con significancia estadística de $p = 0.007$, evidenciando que la rehabilitación temprana logra una mejoría significativa en los pacientes con UCI-AW, con resultado de prueba de Wilcoxon de -3.729 ($p = 0.001$) (*Tabla 2*).

Se encontró que los días de sedación y mantener un RASS -5 son un factor de riesgo de desarrollar debilidad adquirida en la UCI, ya que en este estudio se observó que los pacientes con sedación > cinco días obtuvieron la calificación más baja en el escala de MRC inicial de cero, además, en 20% de los pacientes que se egresaron no se logró retirar el ventilador mecánico, y estos mismos pacientes obtuvieron 26.6%, con lo cual no se alcanzó la meta final del MRC > 46 puntos (*Figura 2*).

DISCUSIÓN

La debilidad adquirida en la terapia intensiva es un problema clínico cada vez más frecuente en los pacientes internados en la UCI, lo cual prolonga la estancia, a su vez aumenta la morbilidad, prolongando con ello el destete de la ventilación mecánica, lo cual es todo un reto para el intensivista en pacientes que desarrollan debilidad adquirida en la UCI, ya que los músculos principales de la inspiración y espiración se encuentran afectados.

Está descrito que 11% de todos los pacientes ingresados en una UCI y que tienen una estadía \geq un día evolucionan con debilidad muscular consistente con ICU-AW, escalando a una prevalencia de 26-65%

Tabla 2: Resultados de estadística descriptiva antes y después de la rehabilitación.

	Puntaje MRC %		
	Antes	Después	Diferencia
Media \pm DE	10.263 \pm 11.896	44.894 \pm 17.087	34.631 \pm 15.499
Varianza	141.538	291.988	240.245
Z (K-s)	0.989	1.675	0.719
p	0.281	0.007	0.679
Valor Wilcoxon			-3.729
p			0.001

MRC = *Medical Research Council*.

Fuente: Datos obtenidos del análisis en SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) Prueba de Wilcoxon.

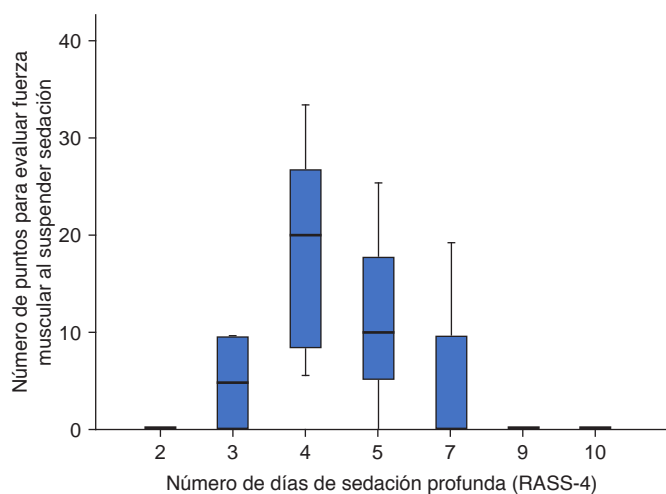


Figura 2: Días de sedación profunda y fuerza muscular.

Fuente: SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*).

en pacientes ventilados mecánicamente durante \geq cinco días.²

Uno de los factores de riesgo que se encontró de desarrollar debilidad adquirida de la UCI es la sedación profunda.

Por ello, es importante emplear día con día las escalas de sedación en cada uno de los pacientes que estén bajo sedación continua, y cuestionarnos el mantenerlos en escalas con puntuación que indiquen nivel profundo de sedación, planteándonos metas u objetivos para evitar sobrededación, como se sugiere en las guías de sedación y analgesia; por lo que evitar la sobrededación o sedación profunda innecesaria es el primer paso importante para optimizar la actividad física del paciente y, con esto, la rehabilitación temprana.

Este estudio permite demostrar el impacto positivo de la rehabilitación precoz, el cual evaluó al paciente mediante la escala de MRC al inicio y al final del tiempo establecido de la rehabilitación en la UCI. Nuestros resultados coinciden con lo descrito en la literatura internacional, encontrando que la rehabilitación física temprana con una adecuada prescripción de la terapia repercute en una mejora importante en la calidad de vida, la función física, la resistencia del sistema musculoesquelético, respiratorio y periférico, el tiempo de estancia en la UCI y la duración de la ventilación mecánica en comparación con una atención estándar.^{11,12}

CONCLUSIONES

Tras la finalización del estudio, se concluye que la rehabilitación temprana tiene un impacto positivo tanto en la morbilidad como en la mortalidad, además de disminuir los costos de los insumos y días de estancia en terapia

intensiva, ya que se demostró que acorta los días de ventilación mecánica y por ende, mejora la calidad de atención sanitaria.

Lo anterior nos permite identificar la importancia de establecer un protocolo de atención en el paciente con debilidad adquirida, incluso asignar un comité de rehabilitación temprana en cada UCI que lo implemente en todos los pacientes.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento especial a las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social y al personal de Cuidados Intensivos Metabólicos.

REFERENCIAS

- Díaz BLP, Dargains N, Urrutia IJG, Bratos A, Percaz MM, Bueno AC, et al. Debilidad adquirida en la unidad de cuidados intensivos. Incidencia, factores de riesgo y su asociación con la debilidad inspiratoria. Estudio de cohorte observacional. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(4):466-475. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v29n4/0103-507X-rbti-20170063.pdf>
- Goodson CM, Tipping C. Physical rehabilitation in the ICU. *ICU Management & Practice*. 2017;17:152-154. Disponible en: https://healthmanagement.org/uploads/article_attachment/icu-v17-i3-goodson-physicalrehabilitation.pdf
- Calixto Mejía AA, Mendoza Martínez NG. Movilización temprana como prevención y tratamiento para la debilidad adquirida en la unidad de cuidados intensivos en pacientes en ventilación mecánica. Experiencia en un Hospital de Segundo Nivel. *European Scientific Journal*. 2018;14:1857-7881. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/627e/dc31d69dbbe347118f1064d1f34830bb5047.pdf>
- Kress JP, Hall JB. Debilidad adquirida en la UCI y recuperación de enfermedades críticas. *N Engl J Med*. 2014;370:1626-1635. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenido=83967>
- Ibarra-Estrada MA, Briseño-Ramírez J, Chiquete E, Ruiz-Sandoval JL. Debilidad adquirida en la Unidad de Cuidados Intensivos: polineuropatía y miopatía del paciente en estado crítico. *Rev Mex Neuroci*. 2010 11(4): 289-295. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2010/rmn104e.pdf>
- Martí RJD. Debilidad muscular adquirida en la Unidad de Cuidados Intensivos: ¿un problema con una única solución? *Enferm Intensiva*. 2016;27:41-43. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-debilidad-muscular-adquirida-unidad-cuidados-S1130239916300141>
- Charry-Segura D, Viviana Lozano-Martínez V, Rodríguez-Herrera Y, Rodríguez-Medina C, Mogollón P. Movilización temprana, duración de la ventilación mecánica y estancia en cuidados intensivos. *Rev Fac Med*. 2013;61(4):373-379. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v61n4/v61n4a6.pdf>
- Rivo SBN, Reynosa AY, Cantillo FE, Fernández LJO. La rehabilitación temprana del paciente grave. *Rev Inf Cient*. 2019;98(5):673-685. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/2524/4142>
- Carranza ACA, Quiroz SCV, Rojas MKN, Perera CRN. Rehabilitación temprana en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Neurológicos. Revisión de la literatura. *An Med Asoc Med Hosp ABC*. 2019;64(3):196-201. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2019/bc193h.pdf>
- Villalba D, Carini F. Rehabilitación física en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Revista Argentina de Terapia Intensiva*.

2018;35(4):1-12. Disponible en: <http://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/viewFile/605/pdf>

11. Connolly B, Salisbury L, O'Neill. Exercise rehabilitation following intensive care unit discharge for recovery from critical illness: executive summary of a Cochrane Collaboration systematic review. *J Cach Sarc Musc*. 2016;7:520-526.
12. Thomas K, Wright SE, Watson G, Baker C, Stafford V, Wade C, et al. Extra Physiotherapy in Critical Care (EPICC) Trial Protocol: a randomised controlled trial of intensive versus standard

physical rehabilitation therapy in the critically ill. doi: 10.1136/bmjopen-2015-008035

Correspondencia:

Dra. Cíbeles Arrambí Díaz

E-mail: cibelesarrambi@hotmail.com