

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Fisioterapia y Kinesiología

Características hemodinámicas y terapéuticas de pacientes con diagnóstico de debilidad adquirida en unidad de cuidados intensivos

Martín Inmediato Ghetti¹

¹Carrera de Fisioterapia y Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Norte, Asunción, Paraguay.

Enviado: 1 de noviembre de 2019

Aceptado: 24 de agosto de 2021

Publicado: 29 de noviembre de 2021

DOI: [10.5281/zenodo.21994486](https://doi.org/10.5281/zenodo.21994486)



Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC-BY)

RESUMEN

Introducción: Actualmente la tasa de pacientes que ingresan a unidad de cuidados intensivos (UCI) y desarrollan debilidad adquirida en UCI (DAUCI) es elevada, a lo que se suman los escasos protocolos presentes en su abordaje; la evidencia publicada sobre la efectividad de la fisioterapia temprana en esta área es muy limitada. **Objetivo:** Identificar las características hemodinámicas y terapéuticas de los pacientes con diagnóstico de DAUCI en el Sanatorio San Lucas, entre 2014 y 2017. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, no experimental, retrospectivo y transversal, de enfoque cuantitativo, sobre 20 fichas de pacientes ingresados a la UCI con diagnóstico de DAUCI. Se empleó una ficha de recolección de datos; la información se tabuló y procesó con EPIDAT 4.1 y Microsoft Excel 2016. **Resultados:** El hallazgo de mayor relevancia fue la alteración de los valores de la presión inspiratoria máxima (PiMáx), con una disminución respecto de lo fisiológicamente recomendado para cada sujeto. Las características hemodinámicas al ingreso se mantuvieron fluctuantes, y la mayoría de los sujetos presentó valores fuera del rango fisiológico normal; al egreso, los valores se normalizaron en gran parte, dejando escasos sujetos con alteraciones persistentes. La terapéutica kinésica

Autor correspondiente: Martín Inmediato Ghetti. Carrera de Fisioterapia y Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Norte, Asunción, Paraguay

Correo electrónico: martin.inmediato.259@docentes.uninorte.edu.py

Financiación: Este artículo fue presentado para la Convocatoria 2019 del Programa de Iniciación Científica e Incentivo a la Investigación (PRICILA) de la Universidad del Norte (ARTI19-AM-046). Los fondos para PRICILA fueron provistos por el Banco SUDAMERIS y el Rectorado de la Universidad del Norte.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, personales, profesionales, institucionales ni de otra índole relacionados con este trabajo.

registrada evidenció una falta de sistematicidad en el registro y en los criterios clínicos aplicados. **Conclusiones:** En esta serie, la DAUCI se asocia con una disminución sostenida de la PiMáx y con una hemodinamia alterada al ingreso que tiende a normalizarse al egreso, en un contexto de práctica kinésica poco sistematizada.

Palabras clave: debilidad adquirida en la unidad de cuidados intensivos, hemodinámica, fisioterapia, cuidados críticos

INTRODUCCIÓN

La debilidad adquirida en unidad de cuidados intensivos (UCI) es un término que describe la debilidad muscular difusa, simétrica y generalizada que se desarrolla luego del ingreso a UCI sin otras causas identificables. Puede presentarse entre el 25 % y el 60 % de los pacientes con ventilación mecánica. Se ha evidenciado que la debilidad adquirida en la UCI está asociada con la estancia prolongada en cama, el tiempo en ventilación mecánica, el aumento de la mortalidad, la hiperoxigenación del paciente crítico, la alteración microvascular, los desequilibrios de la fuerza muscular, las lesiones mediadas por citocinas y la denervación; todos estos aspectos han sido implicados como posibles causas, aunque su etiología es multifactorial y poco entendida (1,2). Estudios electrofisiológicos en pacientes con enfermedad crítica prolongada han documentado, además, un patrón consistente de anomalías neuromusculares que respalda esta caracterización multifactorial (3,4).

Actualmente, la tasa de pacientes que ingresan a UCI y padecen debilidad adquirida en UCI es elevada. A esto se suman los escasos protocolos presentes en el abordaje de la debilidad adquirida en UCI. A pesar de que los fisioterapeutas tienen la capacidad para evaluar la función neuromuscular de los pacientes en UCI y se han considerado parte del equipo interdisciplinario que brinda atención al paciente en estado crítico, la evidencia publicada sobre la efectividad de la fisioterapia temprana en esta área es muy limitada.

La debilidad adquirida en unidad de cuidados intensivos (DAUCI) es una tetraparesia o tetraplejía frecuentemente simétrica, con hipo o arreflexia, pérdida de masa muscular y dificultad para el destete de la ventilación mecánica. Un comité multidisciplinario de expertos publicó una guía de práctica clínica a través de la Sociedad Torácica Americana (ATS), que definió la DAUCI como un síndrome de debilidad de las extremidades generalizada que se desarrolla mientras el paciente está grave-

mente enfermo, para el cual no existe una explicación alternativa que no sea la propia enfermedad crítica. Este síndrome puede afectar la función de los nervios (poli-neuropatía del paciente crítico, PPC) o los músculos (miopatía del paciente crítico, MPC); ambos cuadros coexisten con frecuencia, particularmente en los pacientes con más factores de riesgo (5).

La debilidad adquirida en la unidad de cuidados intensivos es causada por muchos mecanismos diferentes que no se excluyen mutuamente. Esto no es sorprendente, dadas las diversas entidades que precipitan una enfermedad grave, los fármacos empleados durante su tratamiento —entre ellos, los corticoides administrados en dosis altas, descritos desde hace décadas como inductores de miopatía grave en el paciente crítico ventilado (6) — y las consecuencias de la inmovilidad prolongada. La debilidad en quienes sobreviven a enfermedades graves es frecuente y se asocia con consecuencias de larga duración que afectan considerablemente la recuperación; el sexo femenino es el más predominante en cuanto al desarrollo de la condición (7).

La movilización temprana en los pacientes críticos sometidos a ventilación mecánica es una práctica avanzada en la fisioterapia, que requiere de educación y conocimientos especializados. Los fisioterapeutas deben ser una parte integral del equipo interdisciplinario en la UCI, puesto que se encuentran en una posición única, con las habilidades y los conocimientos necesarios para evaluar la función neuromuscular y proporcionar las técnicas de rehabilitación adecuadas (8). La rehabilitación temprana se asocia con una disminución importante del síndrome confusional, de la duración de la respiración asistida y con una mejor función física al alta; a pesar de ello, solo el 25 % de los pacientes de la UCI reciben rehabilitación temprana (9).

Esta investigación tuvo como objetivo general identificar las características hemodinámicas y terapéuticas de los

pacientes con diagnóstico de DAUCI en el Sanatorio San Lucas, entre 2014 y 2017.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, no experimental, retrospectivo y transversal, de enfoque cuantitativo, sobre fichas de pacientes internados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Sanatorio San Lucas con diagnóstico de DAUCI, entre 2014 y 2017. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Se incluyeron fichas de pacientes de ambos sexos internados en dicha unidad; se excluyeron las fichas en mal estado, incompletas o ilegibles. Integraron la muestra 20 fichas. Según Hernández, el enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio: parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o perspectiva teórica, aunque el orden riguroso admite la redefinición de alguna fase (10).

La fuente de información fueron registros secundarios del departamento de estadísticas del Sanatorio San Lucas. El instrumento fue una ficha de recolección de datos clínico-kinésicos basada en las variables del estudio. Una vez finalizada la recolección, los datos se tabularon y analizaron con el software estadístico EPIDAT y Microsoft Excel 2016.

Se solicitó y obtuvo el permiso de la institución para realizar el estudio. Los datos personales de los pacientes no fueron publicados ni difundidos.

RESULTADOS

Las fichas de los pacientes abordados arrojaron una distribución mayoritaria hacia el sexo femenino, lo que puede deberse a la prevalencia de la afectación en mujeres a partir de diferencias morfológicas que las vuelven más susceptibles al desarrollo de DAUCI. Se observó variabilidad en la distribución etaria de los sujetos de estudio, con mayor concentración en la franja de 68 a 82 años.

La distribución según procedencia tuvo mayor concentración en la ciudad de Asunción, lo que puede deberse a la localización del Sanatorio y a su carácter de centro privado, con costos no accesibles a toda la población. Un 30 % de los sujetos de estudio tuvo como diagnóstico de ingreso dengue o síndrome febril de dengue. Se observó

variabilidad en los días de internación, que osciló entre 8 y 14 días, con un promedio de $11,6 \pm 2,16$ días.

En cuanto a la frecuencia cardíaca, se registraron valores por encima de los de referencia al ingreso, con frecuencias más estables al final de la estancia en UCI. La frecuencia respiratoria tuvo un comportamiento inestable, con alta variabilidad al ingreso; al egreso, si bien se mantuvo cierta variación, la mayoría de los sujetos alcanzó valores estables.

Los valores de saturación de oxígeno mostraron una disminución en 4 sujetos al inicio del estudio, con la mayoría por debajo de los valores fisiológicamente aceptables; al final, se observó una distribución más homogénea, conforme al tratamiento realizado en la unidad. En los valores de presión arterial diastólica se observó alta variabilidad tanto al inicio como al final, con más de la mitad de los sujetos por encima de lo fisiológicamente aceptable. La presión arterial media —calculada a partir de la presión sistólica y la diastólica, y considerada como la presión de perfusión de los órganos corporales— reflejó una alta heterogeneidad, atribuible a los diferentes estadios clínicos de los pacientes.

Respecto a la presión parcial de oxígeno, se verificaron alteraciones hemodinámicamente inestables: la mayoría de los sujetos presentó valores iniciales por debajo de lo fisiológicamente normal, con mejoría al final, aunque 4 sujetos no lograron alcanzar los valores normales. La presión parcial de dióxido de carbono presentó valores alterados al inicio, indicando una alta presencia de sujetos con acidosis respiratoria; al final se observaron valores más cercanos a los fisiológicamente normales, posiblemente influidos por el exceso de oxigenoterapia como mecanismo compensador. Los valores de bicarbonato se mantuvieron sin alteraciones significativas, exceptuando 3 pacientes, lo que confirma que la mayoría de los pacientes presentó episodios de acidosis o alcalosis respiratoria. El estado base se encontró alterado en la mayoría de los pacientes, exceptuando 1 sujeto. En el pH, dos sujetos de la muestra presentaron valores elevados —determinando alcalosis— y el resto, valores bajos —determinando acidosis—, tanto al inicio como al final.

Las modalidades ventilatorias al inicio fueron, en la totalidad de los pacientes, asistida/controlada. Al final, los sujetos de estudio presentaron modalidades englobadas dentro de asistida/controlada, SIMV, cánula nasal de bajo flujo con soporte espiratorio (CN-ESP), y espontáneas.

En la valoración de la PiMáx se observó, al comparar el valor ideal con los valores iniciales y finales, una disminución respecto de lo fisiológicamente recomendado para cada sujeto de estudio. En la valoración de la PeMáx se constató, de forma similar, un descenso, aunque de menor magnitud que en la PiMáx. Los pacientes presentaron valores de PEEP al inicio dentro de los parámetros de ventilación fisiológicamente aceptables, con un descenso al final atribuible a la conducta espontánea de la ventilación. Los valores de CPAP mostraron un comportamiento equivalente. La presión soporte presentó al inicio valores para complementar el soporte ventilatorio; al final, la mitad de los sujetos ya no requería presión soporte. Los valores de sensibilidad del ventilador (trigger) disminuyeron significativamente al final del período de estudio, indicando una mejor actividad de regulación ventilatoria autónoma, con excepción de un sujeto que no mostró mejoría.

El análisis de los diferentes protocolos kinésicos empleados en los pacientes evidenció cierto grado de inconsistencia, atribuible a la variedad de técnicas utilizadas y a los procesos de formación de los profesionales. Se consideraron, en este estudio, como técnicas de higiene bronquial: la aceleración del flujo espiratorio, las vibraciones instrumentales, las compresiones, las descompresiones, la tos kinésica y el air stacking.

DISCUSIÓN

La distribución mayoritaria hacia el sexo femenino puede deberse a la prevalencia de la afectación en mujeres por diferencias morfológicas que las vuelven más susceptibles al desarrollo de DAUCI; de la misma forma, estudios recientes documentan al sexo femenino como el más predominante en el desarrollo de esta condición (7,11).

La variabilidad en la distribución etaria, con mayor concentración en la franja de 68 a 82 años, concuerda con estudios donde la prevalencia de la DAUCI se observa en pacientes adultos mayores, quienes tienen mayor probabilidad de desarrollar comorbimortalidades (12,13).

El 30 % de los sujetos de estudio tuvo como diagnóstico de ingreso dengue o síndrome febril de dengue. Estudios recientes sobre el dengue indican que este puede producir secuelas a nivel del sistema nervioso, como diferentes tipos de neuropatías; no obstante, a nivel mundial no se ha establecido una relación directa entre el dengue y la

DAUCI, lo que constituye una limitación relevante del presente estudio, dado que a nivel nacional el dengue es una epidemia presente en cualquier época del año (8,14).

El estudio detectó un promedio elevado de días de internación; estudios previos revelan mayores posibilidades de desarrollar DAUCI a medida que aumentan los días de internación en la unidad de terapia, en conjunto con otros factores concomitantes (15,16,17).

Los signos vitales de los pacientes presentaron alteraciones al ingreso, características propias de la población que ingresa a la unidad de terapia intensiva; a lo largo de la estadía se logró la normalización progresiva hacia valores fisiológicamente más basales.

Las modalidades ventilatorias al inicio de todos los pacientes fueron asistida/controlada. Este hallazgo puede constituir un factor adicional, ya que la conexión prolongada a ventilación asistida controlada puede inducir hipotrofia de los músculos ventilatorios y desencadenar inicialmente el proceso de debilidad adquirida (18), en conjunto con las consideraciones sobre el manejo de la vía aérea en el paciente crítico prolongado (19).

En la valoración de la PiMáx se observó una disminución de los valores respecto de lo fisiológicamente recomendado para cada sujeto de estudio. Varios estudios describen una relación estrecha entre la disminución de la PiMáx y el desarrollo de neuropatías o polineuropatías del enfermo crítico (20,21,22). En este mismo sentido, biomarcadores bioquímicos de daño muscular, como la creatinfosfoquinasa, constituyen una herramienta complementaria de utilidad clínica para la valoración del compromiso muscular en estos pacientes, aunque no fueron recolectados de forma sistemática en el presente estudio (23).

En cuanto a los protocolos kinésicos empleados en los pacientes, se observó cierto grado de inconsistencia, atribuible a la variedad de técnicas empleadas y a los procesos de formación de los profesionales. Se consideraron en este estudio como técnicas de higiene bronquial la aceleración del flujo espiratorio, las vibraciones instrumentales, las compresiones, las descompresiones, la tos kinésica y el air stacking. La evidencia disponible respalda que la intervención kinésica temprana en la unidad de terapia intensiva es fundamental para prevenir la aparición de DAUCI en pacientes críticos, tanto mediante protocolos estructurados de movilización temprana (24,25,26,27) como mediante programas de reha-

bilitación por ejercicio posteriores al alta de la unidad (28). Debe señalarse que en pacientes con debilidad establecida, el manejo de la debilidad generalizada en unidades médicas y quirúrgicas de cuidados intensivos exige, además, un abordaje individualizado que trasciende los protocolos genéricos (29).

En este sentido, debe hacerse hincapié en que la falta de criterios sistemáticos observada puede deberse, en parte, a la rotación de los profesionales que asisten al servicio de terapia intensiva.

CONCLUSIONES

Según los parámetros estudiados, se observa al ingreso una alteración que afecta la hemodinamia de los pacientes, con valores fuera del rango fisiológico admitido, características propias de los pacientes que ingresan a la unidad de terapia intensiva.

Se detecta una relación estrecha entre la DAUCI y los valores de PiMáx: los valores de inicio y de fin del tratamiento no logran alcanzar el parámetro ideal, en línea con lo expresado en varios estudios que asocian la disminución de la PiMáx con otras neuropatías; si bien no se identificó ningún estudio previo que relacionara específicamente este valor con la debilidad adquirida, el presente estudio permitió constatar este vínculo.

Los aspectos kinésicos registrados en el presente estudio carecen de especificidad: no se observó una descripción apropiada en la mayoría de los sujetos de estudio, y los tratamientos resultaron englobados en técnicas genéricas que no parecen responder a un protocolo de actuación establecido en la unidad de terapia.

Las características hemodinámicas de los pacientes al ingreso en la unidad de cuidados intensivos se mantuvieron fluctuantes, con la mayoría de los sujetos de estudio fuera del rango fisiológico normal. Al egreso, los valores se normalizaron en gran parte, dejando escasos sujetos con alteraciones persistentes.

La terapéutica kinésica descrita previamente puede orientar hacia una falta de registro y de criterios sistemáticos al momento de la aplicación de las diferentes técnicas kinésicas.

REFERENCIAS

1. Bolton CF. The discovery of critical illness polyneuropathy. *Eur J Anaesthesiol Suppl.* 2008;42:66. <https://doi.org/10.1017/S0265021508003530>
2. Bolton CF, Gilbert JJ, Hahn AF, Sibbald WJ. Polyneuropathy in critically ill patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1984;47(11):1223-31. <https://doi.org/10.1136/jnnp.47.11.1223>
3. Latronico N, Fenzi F, Recupero D, Guarneri B, Tomelleri G, Tonin P, et al. Critical illness myopathy and neuropathy. *Lancet.* 1996;347:1579-82. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(96\)91074-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(96)91074-0)
4. Coakley JH, Nagendran K, Yarwood GD, Honavar M, Hinds CJ. Patterns of neurophysiological abnormalities in prolonged critical illness. *Intensive Care Med.* 1998;24:801-7. <https://doi.org/10.1007/s001340050669>
5. Latronico N, Bolton CF. Critical illness polyneuropathy and myopathy: a major cause of muscle weakness and paralysis. *Lancet Neurol.* 2011;10(10):931-41. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(11\)70178-8](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(11)70178-8)
6. MacFarlane IA, Rosenthal FD. Severe myopathy after status asthmaticus. *Lancet.* 1977;2:615. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(77\)91471-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(77)91471-4)
7. Kress JP, Hall JB. ICU-acquired weakness and recovery from critical illness. *N Engl J Med.* 2014;370:1626-35. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1209390>
8. Lipshutz AK, Gropper MA. Acquired neuromuscular weakness and early mobilization in the intensive care unit. *Anesthesiology.* 2013;118(1):202-15. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31826be693>
9. Lee CM, Fan E. ICU-acquired weakness: what is preventing its rehabilitation in critically ill patients? *BMC Med.* 2012;10:115. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-10-115>
10. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 6.^a ed. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores; 2014. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
11. Bolton CF. Electrophysiologic studies of critically ill patients. *Muscle Nerve.* 1987;10:129-35. <https://doi.org/10.1002/mus.880100205>
12. Amaya Villar R, Garnacho-Montero J, Rincón Ferrari MD. Patología neuromuscular en cuidados intensivos. *Med Intensiva.* 2009;33(3):123-33. [https://doi.org/10.1016/s0210-5691\(09\)70945-3](https://doi.org/10.1016/s0210-5691(09)70945-3)
13. 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 Neurocienc.* 2010;11(4):289-95. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2010/rmn104e.pdf>

14. Bolton CF, Young GB, Zochodne DW. The neurological complications of sepsis. *Ann Neurol*. 1993;33:94-100. <https://doi.org/10.1002/ana.410330115>
15. The NICE-SUGAR Study Investigators. Hypoglycemia and risk of death in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2012;367:1108-18. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1204942>
16. Papazian L, Forel JM, Gacouin A, Penot-Ragon C, Perrin G, Loundou A, et al. Neuromuscular blockers in early acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2010;363:1107-16. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1005372>
17. 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;288:2859-67. <https://doi.org/10.1001/jama.288.22.2859>
18. Martí J. Debilidad muscular adquirida en la unidad de cuidados intensivos: ¿un problema con una única solución? *Enferm Intensiva*. 2016;27:41-3. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2016.04.002>
19. Romero C, Cornejo R, Tobar E, Llanos O, Galvéz R, Espinosa M, et al. Traqueostomía en el paciente crítico. *Rev Hosp Clin Univ Chile*. 2009;20:148-59. https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Publicaciones/Revista/traqueostomia_paciente_critico.pdf
20. Guarneri B, Bertolini G, Latronico N. Long-term outcome in patients with critical illness myopathy or neuropathy: the Italian multicentre CRIMYNE study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2008;79:838-41. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2007.142430>
21. Dargains N, Bratos A, et al. Debilidad adquirida en la unidad de cuidados intensivos: incidencia y factores de riesgo [resumen]. 26° Congreso Argentino de Terapia Intensiva; 2016. (Resumen de congreso sin enlace estable disponible.)
22. Díaz Ballve LP, Dargains N, Urrutia Inchaustegui JG, Bratos A, Percas M de los M, Ardariz CB, et al. Weakness acquired in the intensive care unit. Incidence, risk factors and their association with inspiratory weakness. Observational cohort study. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(4):466-75. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20170063>
23. D'Ottavio GE, Parodi R, Montero JE, Egri N, Carlson D, Greca A. Creatinfosfoquinasa y su aplicación clínica. *Anuario Fund JR Villavicencio*. 2008;16(1):156-9. https://www.villavicencio.org.ar/ALMACEN/archivos/publicaciones_00000000033.pdf
24. De Seze M, Petit H, Wiart L, Cardinaud JP, Gaujard E, Joseph PA, et al. Critical illness polyneuropathy. A 2-year follow-up study in 19 severe cases. *Eur Neurol*. 2000;43:61-9. <https://doi.org/10.1159/000008137>
25. Lacomis D, Giuliani MJ, Van Cott A, Kramer DJ. Acute myopathy of intensive care: clinical, electromyographic, and pathological aspects. *Ann Neurol*. 1996;40:645-54. <https://doi.org/10.1002/ana.410400415>
26. Charry Segura D, 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):373-9. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/42783>
27. Mejía AAC, Martínez NGM, Nieto ORP, Camacho MÁM, Tomas ED, Martínez BP. 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. *Eur Sci J*. 2018;14(21):19-30. <http://eujournal.org/index.php/esj/article/view/11037>
28. Connolly B, Salisbury L, O'Neill B, Geneen L, Douiri A, Grocott MPW, et al. Exercise rehabilitation following intensive care unit discharge for recovery from critical illness. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; (6):CD008632. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008632.pub2>
29. Lacomis D. Management of generalized weakness in medical and surgical intensive care units. In: Noseworthy J, editor. *Neurological Therapeutics, Principles and Practice*. 2nd ed. London: Martin Dunitz Ltd; 2003. (Capítulo de libro sin enlace estable disponible.)