



FUNDACION H.A.BARCELO
FACULTAD DE MEDICINA

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

**DEBILIDAD ADQUIRIDA EN UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA
SISTEMÁTICA**

AUTOR/ES: Puente, Juan Martín

TUTOR/ES DE CONTENIDO: Lic. Cavallieri Marina

TUTOR/ES METODOLÓGICO: Lic. Dandres, Romelí

FECHA DE LA ENTREGA: 10-12-2014

CONTACTO DEL AUTOR:juan_puente01@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: El tiempo prolongado de internación dentro de UCI en pacientes que presentan sepsis general, estados de hiperglucemia, percibiendo ventilación mecánica, se encuentran frente a riesgos de desarrollar debilidad adquirida en UCI. La presente revisión tuvo como principal objetivo, destacar en primera instancia, los efectos mórbidos a los que estará expuesto el paciente crítico, y en segunda instancia, la importancia de un abordaje interprofesional de manera precoz.

Material y métodos: Se utilizó como fuente de búsqueda la base de datos PudMed y se trabajó sobre la selección de 20 artículos, combinando palabras claves. Se tuvieron en cuenta diferentes criterios de inclusión y exclusión, los cuales se desarrollarán posteriormente.

Resultados: La fisiopatología y la etiopatología de la debilidad adquirida en UCI, fueron coincidentes en los artículos seleccionados. En cuanto al abordaje precoz, no se hallaron efectos adversos. Los resultados obtenidos por parte de los diferentes autores, fueron benéficos.

Discusión y Conclusión: Diferentes autores expusieron sus resultados y se observó la falta de taxonomía y criterio unificado de protocolo terapéutico. Una de las barreras percibidas es la falta de abordaje interdisciplinario y medidas de resultado. Se observó la falta de realización de ensayos clínicos que faciliten el desarrollo de protocolos de tratamiento. De este modo, no se genera comunicación, coordinación y unificación de criterios entre las diferentes profesiones que intervienen en el tratamiento de los pacientes.

Palabras Claves: modalidad de fisioterapia, ventilación mecánica, cuidados intensivos, neuromuscular adquirida, Movilidad innovadora, debilidad adquirida, efectos del corticoesteroides, nuevos enfoques.

ABSTRACT

Introduction: Prolonged hospitalization in ICU patients with sepsis generally, hyperglycemic states, receiving mechanical ventilation, are faced with risks of developing ICU-acquired weakness. This review's main objective, in the first place the morbid effects will be exposed to the critically ill, and secondly, the importance of an interprofessional approach early.

Material and methods: It was used as a source search PubMed data base and worked on the selection of 20 articles by combining keywords. Different inclusion and exclusion criteria were taken into account, which will be further developed.

Results: The pathophysiology and etiopathology of ICU-acquired weakness were matched on selected articles. As for the early approach, no adverse effects were found. The results obtained by different authors, were beneficial.

Discussion and conclusion: Different authors presented their results and the lack of unified taxonomy and therapeutic protocol criteria was observed. One of the perceived barriers is the lack of interdisciplinary approach and outcomes. The lack of clinical trials to facilitate the development of treatment protocols was observed. So, no communication, coordination and unification of criteria between the different professions involved in the treatment of patients are generated.

Keywords: physical therapy, mechanical ventilation, acquired neuromuscular, critical care, Innovative Mobility, Acquired Weakness, corticosteroid effects, novel approaches.

INTRODUCCIÓN

La etiología de la debilidad adquirida en unidad de cuidados intensivos (UCI) es multifactorial, algunos pacientes llegan a la UCI con enfermedades crónicas. Sin embargo, se reconoce que la instancia hospitalaria dentro de la unidad, debido a sus tratamientos asociados, producirá lesiones musculares y nerviosas.(1, 2)

La sedación y analgesia para lograr el confort del paciente internado influirá notablemente en la debilidad adquirida.(3)

Aquellos pacientes que cursaron una enfermedad crítica suelen tener secuelas neuromusculares y alteraciones físicas mucho después de haber obtenido el alta médica. Un abordaje diferente del paciente podría modificar la instancia posterior a la internación.(4) Para ello, plantean reducción de la sedación profunda y mayor énfasis en la rehabilitación y movilización precoz.(5)

Estudios han demostrado que la movilización precoz es posible, logrando una reducción de la estancia en la UCI y el pase a sala con menores complicaciones asociadas.(6, 7)

Existen diferentes obstáculos que determinan el abordaje terapéutico, ya que el inicio de la movilidad temprana dependerá del equilibrio fisiológico del paciente, no se podrá comenzar hasta que no se encuentre fuera de peligro de muerte.(8)

El aporte que produce un tratamiento en forma temprana demuestra seguridad y viabilidad ante los posibles efectos adversos, sino todo lo contrario.(9-11)

En la etiología fisiopatológica de estos pacientes se observa que existe una pérdida de la homeostasis interna, la presencia de altas concentraciones de cortisol en el organismo es uno de los principales precursores del catabolismo de la proteína muscular.(12)

En presencia de metabolismo catabólico el diafragma sufrirá un estrés oxidativo que dará como resultado atrofia y disfunción contráctil.(3)

La pérdida de masa muscular, asociado a: inmovilidad prolongada, sedación y analgesia, respuesta inflamatoria sistémica, hipoxemia, administración de corticoesteroides y la hiperglucemia darán como resultado cambios estructurales, reducción de la capacidad oxidativa y densidad mitocondrial.(13-15)

Los riesgos de desarrollar neumonía intrahospitalaria (VAP), está relacionado con el tiempo de permanencia en el hospital y de conexión al ventilador mecánico. Esto conduce al aumento de la tasa de morbilidad y mortalidad, siendo VAP la principal infección adquirida en pacientes dentro de UCI, considerando diversos factores de riesgo.(16)

El delirio afecta al 80% de los pacientes ingresados a UCI, este se asocia a la administración de medicamentos como las benzodiacepinas y opioides que recibe el paciente como parte del tratamiento y también con el fin de poder instaurar la ventilación mecánica.(17)

La ventilación mecánica constituye un soporte fundamental y esencial en pacientes críticos, permitiendo salvar numerosas vidas. Sin embargo existen diferentes complicaciones asociadas que pueden perjudicar más aun el tejido pulmonar, a esto se lo denomina, Lesión pulmonar inducida por el ventilador (IVL).

Los mecanismos lesionantes asociados a IVL, como Barotrauma, consiste en la presencia de gas extraalveolar debido a daños estructurales secundarios a la ventilación con presiones positivas elevadas. Atelectrauma, corresponde al *shear stress* generado durante el colapso y reexpansión cíclica de las vías aéreas terminales (alveolos). Biotrauma, se genera por la activación de células inflamatorias y sus mediadores en forma local y sistémica como consecuencia del estrés físico asociado a la ventilación mecánica.(18, 19)

El objetivo de este trabajo es destacar los efectos adversos a los cuales estará expuesto el paciente crítico, dentro de la UCI, haciendo una revisión sistemática de las causas más comunes, fundamentadas en diferentes artículos citados en el presente.

MATERIAL Y MÉTODOS

La búsqueda de artículos científicos se realizó en la base de datos PubMed entre las fechas 07/06/2014 y 10/06/2014.

Se incluyeron todos los artículos publicados con no más de 10 años de antigüedad, en versiones *full text*.

Aquellos artículos que poseían estudios clínicos metodológicamente rigurosos, como por ejemplo: la biopsia muscular, pruebas electrofisiológicas que demuestren científicamente parámetros de evaluación e identificación de la fisiopatología como también de los cambios histológicos en el organismo fueron incluidos.

Se tuvo en cuenta para la selección de artículos, aquellos en los que el reposo en cama, la ventilación mecánica, administración de fármacos, patologías inducidas al musculo esquelético, debilidad adquirida en UCI, lesiones inducidas por ventilación mecánica, enfermedad adquirida dentro de la UCI eran una constante. Se incluyeron también estudios realizados en animales porcinos los cuales demostraban los diferentes cambios en un organismo que es sometido a diferentes tratamientos médicos.

Artículos pagos, con más de 10 años de antigüedad o publicaciones fuera de base de datos recomendada sfueron obviadas.

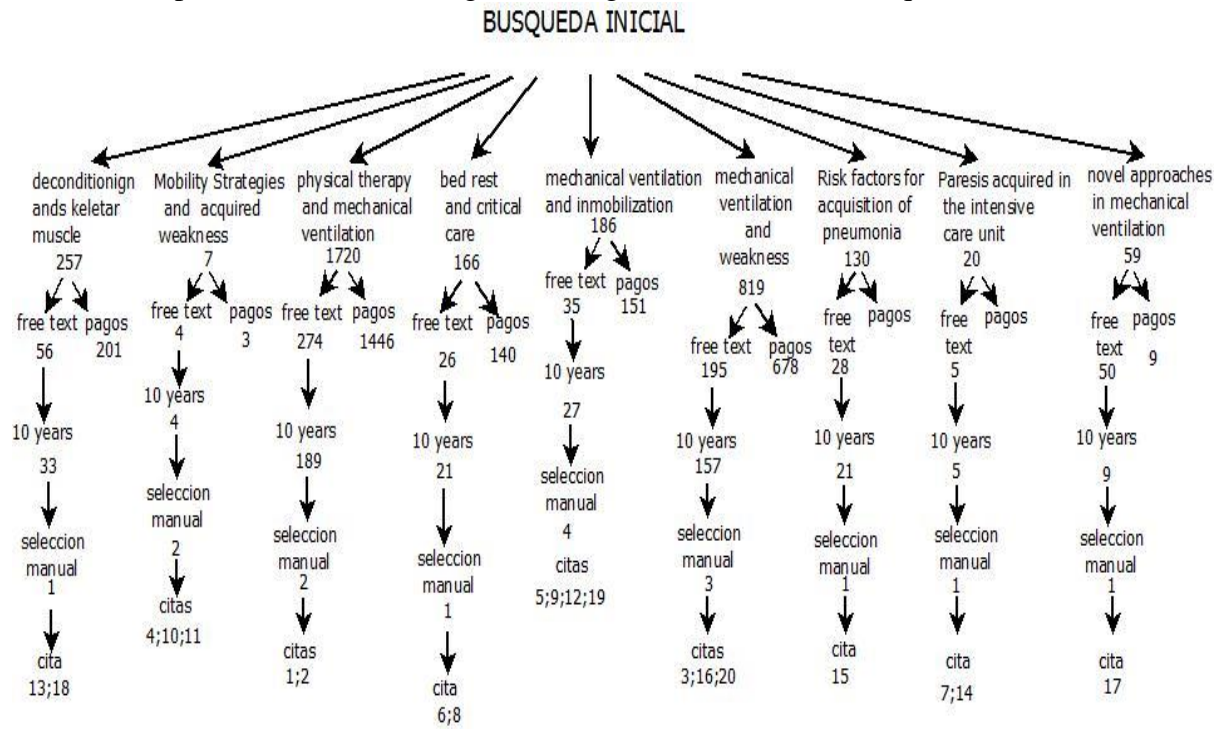
Se excluyeron aquellos artículos ya sean revisiones sistemáticas, ensayos clínicos en donde se realizaron estudios con pacientes que padecían enfermedades cardíacas y neurológicas previas, fueron descartados también estudios con pacientes pediátricos, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos o cual quiere método de investigación donde la población estudiada posea eventos traumáticos que los haya hecho ingresar a UCI y necesitar de ventilación mecánica.

Las palabras claves utilizadas fueron: *physical therapy, mechanical ventilation, acquired neuromuscular, critical care, Innovative Mobility, Acquired Weakness, corticosteroid effects, weakness not demyelinating neuropathy.*

Se utilizó *Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SING)* para evaluar el nivel de evidencia de las revisiones sistemáticas. La escala de PEDRO se utilizó con los ensayos clínicos con el mismo fin.

RESULTADOS

De la búsqueda realizada en base de datos, se extrajeron 20 artículos científicos, combinando palabras clave, en el siguiente diagrama se detalla la búsqueda.



En la tabla 1 se resumen los artículos científicos.

ARTICULO	OBJETIVO	DISEÑO	RESULTADOS
<i>Fariba L. Ahoorpour, Et all (2013)</i>	Factores de riesgo para la adquisición de la neumonía asociada por el ventilador en UCI	Muestras de tubos endotraqueales de 183 pacientes. (Ensayo controlado).	Incidencia del 32,2% de neumonía asociada a ventilación mecánica.
<i>Nordon-Craft, Amy. Et all (2011)</i>	Describir la seguridad y la viabilidad de la intervención física en personas con debilidad adquirida en UCI	19 cumplieron con los criterios de debilidad (Estudio piloto de forma prospectiva).	170 sesiones de tratamiento se llevaron a cabo sin ningún tipo de efectos adversos demostrando seguridad y viabilidad del abordaje precoz.
<i>Balas, Michele. Et all (2013)</i>	Combatir el daño potencial relacionado con MV, la sedación, el delirio, y la inmovilidad.	Paciente de 83 años (reporte de un caso clínico)	La superación mediante la aplicación del paquete de ABCDE en entornos post-UCI se traducirá en resultados positivos.
<i>Bailey, Polly .et all (2007)</i>	Determinar si la actividad precoz es factible y segura en pacientes con insuficiencias respiratoria.	1.449 eventos de actividad en 103 pacientes (Estudio prospectivo de cohorte).	Los acontecimientos de la actividad incluyen 16% se sientan en la cama, 31% se sientan en la silla, y 53% deambular. Había <1% de adversos relacionados con la actividad, incluyendo la caída de las rodillas, sin lesiones.
<i>Carlet, Jean. Et all (2013)</i>	Evaluar complicaciones de protocolo de movilización precoz.	2.176 pacientes entre mayo 2008 a abril 2012 (Estudio de corte retrospectivo)	No se hallaron eventos adversos relacionados con el programa de rehabilitación.
<i>Sudhakar Aare. Et all (2013)</i>	Efectos producidos por la ventilación mecánica y administración de corticoides.	Se utilizaron 8 cerdos.	Disminución de generación de la fibra muscular y cambios significativos a nivel genético.
<i>Ochala, Julien. Et all (2011)</i>	Identificar los mecanismos básicos de la debilidad adquirida.	Se utilizaron 18 animales.	La inmovilización, sedación, ventilación mecánica parecen ser los elementos claves para la debilidad adquirida.
<i>Balas, Michele C. Et all (2013)</i>	El propósito fue identificar facilitadores y barreras para la	Profesionales que se desarrollaban dentro de la UCI además de unidad	Facilitadores: rondas interdisciplinarias esfuerzos educativos. Las barreras: el miedo de

<i>Eddy Fan, MD (2012)</i>	Etiología y Diagnóstico.	Revisión bibliográfica.	Se demuestra la seguridad, viabilidad y beneficio potencial de la movilidad precoz.
<i>Mendez-Tellez, Pedro A Needham, Dale M (2012)</i>	Impacto de Inactividad física y VM en la estructura del músculo esquelético.	Revisión bibliográfica	Los estudios han demostrado que las intervenciones de rehabilitación precoz para pacientes con ventilación mecánica son seguras y factibles.
<i>Lipshutz, Angela KM Gropper, Michael A (2013)</i>	Beneficios potenciales de la movilización precoz durante la enfermedad crítica.	Revisión bibliográfica.	La movilización precoz es una intervención segura y factible para muchos pacientes en estado crítico.
<i>Mathur, Sunita Brooks, Dina Carvalho, Celso RF (2014)</i>	Describir pérdida de masa muscular en personas con EPOC.	Revisión bibliográfica.	El EPOC es la principal enfermedad, pero estos pacientes presentan afecciones secundarias. Atrofia muscular reducción de actividad enzimática y mitocondrial.
<i>Fan, Eddy Villar, Jesus Slutsky, Arthur S (2013)</i>	Enfoques para reducir al mínimo la lesión inducida por ventilación mecánica.	Revisión bibliográfica.	La focalización de la presión transpulmonar individualiza, representan la evolución de las estrategias de protección pulmonar.
<i>Martin J. Tobin, M.D. (2001)</i>	Actualizar los principios básicos de la ventilación mecánica.	Revisión bibliográfica	Los modos ventilatorios influyen en la supervivencia en pacientes con el síndrome de distrés respiratorio agudo.
<i>Lee, Christie M Fan, Eddy (2012)</i>	Diagnóstico, factores de riesgo, y la gestión de debilidad adquirida en UCI.	Revisión bibliográfica.	Falta de taxonomía y criterios de diagnóstico, los estudios aleatorizados han dado excelentes resultados al abordaje precoz para prevenir la debilidad.
<i>Mendez-Tellez, Pedro A Nusr, Rasha Feldman, Dorianne Needham, Dale M (2012)</i>	La etiología, diagnóstico: secuelas a largo plazo de la debilidad adquirida en UCI.	Revisión bibliográfica.	Actualmente, hay intervenciones limitadas para prevenir estas complicaciones.

<i>Chiang, Ling-Ling Wang, Li-Ying Wu, Chin-Pyng Wu, Huey-Dong Wu, Ying-Tai (2006)</i>	Examinar los efectos del entrenamiento físico en sujetos que requieren ventilación mecánica (VM).	Estudio prospectivo.	Los resultados muestran que un programa de entrenamiento físico de 6 semanas puede mejorar el estado funcional en los pacientes que reciben ventilación mecánica.
<i>Trees, Darin W Smith, James M Hockert, Steven (2013)</i>	Implementación de un programa de movilización gradual.	Reporte de un caso clínico.	En el día del alta (día 89), el paciente era independiente con habilidades de movilidad en la cama y fue capaz de realizar transferencias con ayuda.
<i>Bourdin, Gael Et all (2010)</i>	Contrarrestar la debilidad adquirida haciendo rehabilitación en forma precoz.	Se incluyeron pacientes(20) que durante =7 días recibieron ventilación mecánica (Ensayo clínico comparativo)	Los resultados demuestran que es factible y viable el abordaje precoz. Un evento adverso ocurrió en un (3%) de 424 intervenciones, pero ninguno tenía consecuencias perjudiciales para el paciente.
<i>De Jonghe B, Et all (2002)</i>	Determinar factores de riesgo para la debilidad adquirida en UCI. Determinar patrones fisiológicos, histológicos.	Estudio de cohorte prospectivo	Debilidad adquirida se asoció con una prolongada duración de la ventilación mecánica. Nuestros hallazgos sugieren un papel importante de los corticosteroides en el desarrollo de la debilidad en UCI.

En la tabla 2 se analiza el nivel de evidencia de las revisiones sistemáticas mediante la *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*. (SING).

AUTOR	ARTICULO	AÑO	NIVEL DE EVIDENCIA
Fan E.	<i>Critical illness neuromyopathy and the role of physical therapy and rehabilitation in critically ill patients. Respiratorycare.</i>	2012	2++
Mendez-Tellez PA Needham DM	<i>Early physical rehabilitation in the ICU and ventilator liberation. Respiratorycare.</i>	2012	2-
Lipshutz, Angela KM Groppe, Michael A	<i>Acquired neuromuscular weakness and early mobilization in the intensive care unit</i>	2013	2++
Lee, Christie M Fan, Eddy	<i>ICU-acquired weakness: what is preventing its rehabilitation in critically ill patients?</i>	2012	1+
Mathur, Sunita Brooks, Dina Carvalho, Celso RF	<i>Structural alterations of skeletal muscle in copd.</i>	2014	3
Fan, Eddy Villar, Jesus Slutsky, Arthur S	<i>Novel approaches to minimize ventilator-induced lung injury</i>	2013	2+
Tobin, Martin J	<i>Advances in mechanicalventilation.</i>	2001	2+
Mendez-Tellez PA et al	<i>Early physical rehabilitation in the ICU: a review for the neurohospitalist. The Neurohospitalist.</i>	2012	3

La tabla 3 se evalúa el nivel de evidencia de los ensayos clínicos mediante la escala de PEDRo.

AUTOR	AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
FaribaLahoorpour,	2013	X	X	-	x	x	-	-	-	x	x	x	6
Amy Nordon-Craft	2011	X	-	-	x	x	-	-	x	x	x	x	7
Darin W. Trees	2013	X	-	-	x	-	-	-	-	-	x	x	4
Balas, Michele	2013	X	-	-	x	-	-	-	x	-	x	x	5
Bailey, Polly	2007	X	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	9
Carlet, Jean	2013	X	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	10
Sudhakar Aare	2013	X	-	-	x	-	-	-	x	-	x	x	4
Ochala, Julien	2011	X	-	-	x	-	-	-	x	-	x	x	4
Balas, Michele C	2013	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	2
Gael Bourdin	2010	X	x	x	x	x			x	x	x	x	9
De Jonghe, Bernard	2002	x	x	x	x	x			x	x	x	x	9

Calidad metodológica de los estudios incluidos- Escala de PEDRo.

- 1-Los criterios de elección fueron especificados.
- 2- Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos).
- 3-La asignación fue oculta.
- 4-Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes.
- 5- Todos los sujetos fueron cegados.6-Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados.
- 7-Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados.
- 8-Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos.
- 9-Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar.
- 10-Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave.
- 11-El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.

La inmovilidad prolongada y administración de corticoesteroides conducen a la disminución de la síntesis de proteína muscular, los pacientes dentro de UCI por lo general, se encuentra en un estado de sepsis y fallo multiorgánico, la sedación que reciben para tratamiento del dolor o para poder ser conectados a ventilación mecánica, son algunos de los factores que conducirán al paciente a la debilidad adquirida en UCI. (3, 12, 17)

BalasMC, realizó un estudio prospectivo, proponiendo un abordaje interprofesional basado en la evidencia. La Implementación del **ABCDE Bundle en EverydayCare**, está compuesto por 5 puntos los cuales se aplican diariamente: A) ensayos de despertar espontáneo, B) ensayos de respiración espontánea, C) la coordinación de los componentes A y B, D) manejo del delirio y la sedación, E) la movilización precoz. A diferencia de muchos estudios realizados, aquí se instruyó a los profesionales que se desarrollaban con pacientes críticos, mediante la formación educativa y abordaje interdisciplinario. El propósito fue identificar los facilitadores y barreras para el despertar, respiración espontánea y principios de rehabilitación motora. En cuanto a las barreras, se relacionaron con el miedo a los acontecimientos adversos, la comunicación y falta de coordinación y conocimiento, además de la carga de trabajo. Los facilitadores para la obtención de resultados positivos fueron la formación educativa y el abordaje interdisciplinario. Concluyendo que la implementación de **ABCDE Bundle en EverydayCare** precisa de un cambio de cultura por parte de los agente de salud, debido a la necesidad de formación de un equipo interdisciplinario de constante educación interprofesional, coordinación y cooperación.(20) Coincide con *Carlet Jean*, la atención brindada se transformo en un enfoque multidisciplinario, trabajando en paralelo cada uno de los profesionales, donde la colaboración, comunicación y resolución de problemas se realizó mas allá de los confines de las disciplinas individuales y del tipo de protocolo de abordaje a los pacientes.(6)

Bailey P, deja precedente de haber abordado a pacientes en estado crítico, obteniendo entre varios resultados, un 69% de los pacientes deambulando 100 pasos al momento del alta. Se realizaron 1.449 eventos de actividades en 103 pacientes. Los acontecimientos incluyen 16% sentarse en la cama, 31% sentarse en la silla y 53% deambular. No se registraron efectos adversos o eventos súbitos que hicieran abandonar la actividad.(7)

Nordon-Craft A., Et All. Realizaron un estudio piloto para determinar la seguridad y viabilidad de la terapia física en pacientes con debilidad adquirida. 19 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión. Un total de 170 sesiones se llevaron a cabo, movilidad activa y pasiva, técnicas respiratorias para el desarrollo de tos productiva y patrones respiratorios, movilidad en la cama, y una vez que el paciente fue capaz de mantener el equilibrio se realizaron transferencia a una silla. Varias limitaciones deben ser reconocidas, el tamaño pequeño de la muestra, la falta de un grupo control y las evaluaciones no cegadas. Sin embargo los resultados no dejan de ser importante. Ya que estos pacientes ventilados al menos 7 días pudieron llevar adelante terapia física y los motivos por los cuales debieron abandonar las sesiones fueron relacionados con la fatiga, la negativa de los pacientes, la falta de consciencia, frecuencia cardiaca superior a 160 latidos por minuto y caída de presión sistólica menor a 20mm Hg.(10)

Carlet, Jean. Et All. Gracias a los resultados obtenidos, llegan a la conclusión de que la movilización precoz es factible y segura, teniendo en cuenta que no aumentaron la tasa de mortalidad y tampoco se detectaron eventos contraproducentes para el tratamiento.

Estudiaron 2.176 pacientes proponiendo un protocolo de movilidad con el objetivo de disminuir la tasa de complicaciones asociadas a la inmovilidad prolongada. (6)

BourdinGael, estudió 20 pacientes durante 5 meses, los cuales habían recibido ventilación mecánica al menos 7 días. Obtuvo 275 datos de 424 intervenciones, solo habiendo ocurrido 13 eventos adversos, aunque ninguno produjo consecuencias catastróficas.(9)

Según *Lee, Christie y Fan Eddy*, el abordaje terapéutico en forma precoz tiene el respaldo de que no producirá efectos adversos, pero nos encontramos frente a la ausencia de protocolos y estrategias de tratamiento. La falta de taxonomía aceptada y criterios de diagnóstico para la debilidad adquirida en UCI hace que sea difícil comparar resultados.(11)

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

La debilidad adquirida es común aproximadamente en un 50% de los pacientes ingresados a UCI, en general se encuentran en un estado de sepsis, con fallos multiorganicos, hiperglucemia, y a su vez, la exposición a agentes bloqueantes neuromusculares y ventilación mecánica serán algunos de los factores que conducirán al paciente crítico a diferentes morbilidades.(9, 12, 14)

A partir del análisis de los diferentes artículos se observa que hay una serie de factores comunes a la debilidad adquirida en UCI, pero existe una falta de taxonomía y criterios de diagnóstico que hace difícil la interpretación y comparación de resultados. La rehabilitación temprana es muy importante para prevenir los efectos mórbidos de tratamiento, pero existen barreras relacionadas a la falta de coordinación, comunicación y sapiencia, ya que para poder abordar a este tipo de pacientes es necesario un programa que incluya diferentes profesionales actuando en conjunto.(8, 11, 17)

En casi la totalidad de los ensayos clínicos realizados se encontraron beneficios, ya que los pacientes tratados demostraban mejorías reduciendo el tiempo de ventilación mecánica, disminuyendo la probabilidad de sufrir lesión inducida por el ventilador y riesgo de contraer neumonía asociada a ventilación mecánica.(3, 18)

La implementación de un programa de mejora de calidad requiere un enfoque estructurado y un cambio en la manera de pensar y desarrollarse dentro de la UCI, ya que para el desarrollo de nuevas técnicas de abordaje precoz, se necesita de una constante interacción interprofesional. Las barreras reconocidas para este tipo de cambio son la comunicación, la falta de experiencia, el miedo a los acontecimientos adversos, la falta de mediciones y coordinación.(17, 20)

Para concluir con lo expuesto en este trabajo de investigación, se destaca que el abordaje precoz en pacientes con debilidad adquirida en UCI no genera efectos adversos. Su efecto será benéfico y preventivo a las morbilidades a las que estará expuesto durante la internación, como en el proceso de recuperación. Se necesitan nuevos ensayos clínicos para lograr criterios de diagnóstico unificados como también determinar cuanta movilidad habría que aplicar en este tipo de pacientes.

De esta manera, la cultura dentro de UCI y cómo observamos al paciente crítico cambiaría significativamente. Resulta primordial un abordaje interdisciplinario para

optimizar el aporte de las diversas profesiones que intervienen en el tratamiento precoz de los pacientes en UCI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fan E. Critical illness neuromyopathy and the role of physical therapy and rehabilitation in critically ill patients. *Respiratory care*. 2012;57(6):933-46.
2. Mendez-Tellez PA, Nusr R, Feldman D, Needham DM. Early physical rehabilitation in the ICU: a review for the neurohospitalist. *The Neurohospitalist*. 2012;2(3):96-105.
3. Mendez-Tellez PA, Needham DM. Early physical rehabilitation in the ICU and ventilator liberation. *Respiratory care*. 2012;57(10):1663-9.
4. Trees DW, Smith JM, Hockett S. Innovative mobility strategies for the patient with intensive care unit-acquired weakness: a case report. *Physical therapy*. 2013;93(2):237-47.
5. Chiang L-L, Wang L-Y, Wu C-P, Wu H-D, Wu Y-T. Effects of physical training on functional status in patients with prolonged mechanical ventilation. *Physical Therapy*. 2006;86(9):1271-81.
6. Carlet J, Lowman JD, Griffin RL, Matthews HM, Reiff DA. Effectiveness of an early mobilization protocol in a trauma and burns intensive care unit: a retrospective cohort study. *Physical therapy*. 2013;93(2):186-96.
7. Bailey P, Thomsen GE, Spuhler VJ, Blair R, Jewkes J, Bezdjian L, et al. Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients*. *Critical care medicine*. 2007;35(1):139-45.
8. Lipshutz AK, Gropper MA. Acquired neuromuscular weakness and early mobilization in the intensive care unit. *Anesthesiology*. 2013;118(1):202-15.
9. Bourdin G, Barbier J, Burlem J-F, Durante G, Passant S, Vincent B, et al. The feasibility of early physical activity in intensive care unit patients: a prospective observational one-center study. *Respiratory Care*. 2010;55(4):400-7.
10. Nordon-Craft A, Schenkman M, Ridgeway K, Benson A, Moss M. Physical therapy management and patient outcomes following ICU-acquired weakness: a case series. *Journal of neurologic physical therapy: JNPT*. 2011;35(3):133.
11. Lee CM, Fan E. ICU-acquired weakness: what is preventing its rehabilitation in critically ill patients? *BMC medicine*. 2012;10(1):115.
12. Aare S, Radell P, Eriksson LI, Akkad H, Chen Y-W, Hoffman EP, et al. Effects of corticosteroids in the development of limb muscle weakness in a porcine intensive care unit model. *Physiological genomics*. 2013;45(8):312-20.
13. Mathur S, Brooks D, Carvalho CR. Structural alterations of skeletal muscle in copd. *Frontiers in physiology*. 2014;5.
14. De Jonghe B, Sharshar T, Lefaucheur J-P, Authier F-J, Durand-Zaleski I, Boussarsar M, et al. Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. *Jama*. 2002;288(22):2859-67.
15. Ochala J, Ahlbeck K, Radell PJ, Eriksson LI, Larsson L. Factors underlying the early limb muscle weakness in acute quadriplegic myopathy using an experimental ICU porcine model. *PLoS one*. 2011;6(6):e20876.
16. Lahoorpour F, Delpisheh A, Afkhamzadeh A. Risk factors for acquisition of ventilator-associated pneumonia in adult intensive care units. *Pakistan journal of medical sciences*. 2013;29(5):1105.
17. Balas M, Buckingham R, Braley T, Saldi S, Vasilevskis EE. Extending the ABCDE bundle to the post-intensive care unit setting. *Journal of gerontological nursing*. 2013;39(8):39-51.
18. Fan E, Villar J, Slutsky AS. Novel approaches to minimize ventilator-induced lung injury. *BMC medicine*. 2013;11(1):85.
19. Tobin MJ. Advances in mechanical ventilation. *New England Journal of Medicine*. 2001;344(26):1986-96.
20. Balas MC, Burke WJ, Gannon D, Cohen MZ, Colburn L, Bevil C, et al. Implementing the Awakening and Breathing Coordination, Delirium Monitoring/Management, and Early Exercise/Mobility Bundle into Everyday Care: Opportunities, Challenges, and Lessons Learned

for Implementing the ICU Pain, Agitation, and Delirium Guidelines. Critical care medicine. 2013;41(9):S116-S27.