

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA



¿Puede un programa de movilización temprana reducir la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos? Revisión Bibliográfica.

AUTOR: Castillo Alcañiz, Roberto

Nº Expediente: 329

TUTOR: María del Pilar Córdoba Romero

Departamento: Departamento de Patología y cirugía. Área de Fisioterapia.

Curso académico 2021-2022.

Convocatoria de Junio



INDICE

| | |
|---|----------------|
| Resumen..... | Pág. 4 |
| I. Introducción..... | Pág. 6 |
| I.I Objetivos..... | Pág. 7 |
| II. Material y métodos..... | Pág. 7 |
| II.I. Estrategia de búsqueda..... | Pág. 8 |
| III. Resultados..... | Pág. 13 |
| IV. Discusión..... | Pág. 15 |
| IV.I. Limitaciones y fortalezas..... | Pág. 18 |
| V. Conclusiones..... | Pág. 18 |
| ANEXOS..... | Pág. 20 |
| Bibliografía..... | Pág. 38 |

RESUMEN

Introducción: El paso por la unidad de cuidados intensivos deja secuelas significativas que perduran en el tiempo y afectan de manera notable en la vida diaria del paciente. Debido a esto, conocer si un programa basado en la movilización temprana es capaz de reducir la estancia en la unidad y facilitar la recuperación tras la estancia en esta es el principal motivo para realizar la revisión, además de como afecta al gasto sanitario intervenciones de estas características.

Material y métodos: Se realizó una búsqueda de los ensayos clínicos y estudios observacionales publicados al respecto, en los diez últimos años, entre el 28 y el 29 de marzo de 2022 en la base de datos Medline, Scielo y PEDro sobre la movilización temprana en pacientes en Unidades de Cuidados Intensivos.

Resultados: Se seleccionaron 13 estudios, de los cuales 3 indican que un programa de movilización temprana acorta la estancia y 4 no encuentran diferencias. En cuanto a las red flags de la movilización temprana 4 autores las identifican cuando se produce un descenso de la presión arterial <60mmHg, descenso en la saturación de oxígeno <88% o de 85%, caídas, arritmias de nueva aparición, un ritmo cardíaco >140 puls/min y la extubación imprevista. En cuanto a la reducción del gasto sanitario 3 estudios indican que lo reducen y un estudio muestra que no hay diferencia.

Conclusiones: Los resultados de esta revisión no muestran consenso en cuanto a los efectos de la intervención llevada a estudio. En la mayoría de las UCI esta implementada la movilización temprana de los pacientes. Destacar que la ratio enfermeras/os:pacientes y fisioterapeutas:pacientes va a repercutir en los resultados. Serán necesarios más estudios de investigación que describan protocolos de movilización temprana en UCI.

Palabras clave: Unidad de cuidados intensivos, movilización temprana, fisioterapia.

ABSTRACT

Background: Going through the intensive care unit leaves sequels that may last months and affect heavily in the daily life of the patient. Down to this, know if a program based in early mobilization is able to reduce the time expended in the unit and make easier the recovery after it, is the main reason to carry out this review, also how this kind of intervention concern the healthcare expenses.

Materials and methods: A research were made about clinical trials and observational studies, between the 28th and the 29th of March of 2022, published since the last ten years, in the data bases Medline, Scielo y PEDro about the effects of the early mobilization of patients in Intensive Care Units.

Results: 13 studies were selected, 3 of them identify that a program based in early mobilization reduce the stance in the unit and 4 studies don't find differences. As regards the red flags of the early mobilization, 4 authors identify them when circumstances like a decrease of the arterial pressure <60mmHg, decrease in the oxygen saturation <88% or 85%, falls, newly appearing arrhythmia, cardiac rhythm >140 puls/min or unforeseen extubation appeared. In relation to the sanitary expenses, 3 studies show that a program based in early mobilization reduce it and one say that there is any difference.

Conclusion: The results of this review don't show agreement about the effects of the intervention taken to study. The early mobilization of patients is implemented in most of the ICUs. Stand out, that the ratio of nurses:patient and physiotherapists:patient have an effect on the results. More research studies that describe protocols of early mobilization in ICUs will be need.

Key words: Intensive care units, early mobilization, physiotherapy.

I. Introducción

Según el registro ENVIN, en el año 2019 se obtuvieron los datos de 230 Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), pertenecientes a 190 hospitales españoles. Este registro nos muestra que más de 28.000 pacientes habían pasado por estas unidades. El desarrollo, aunque lento, en la tecnología y técnicas empleadas en las UCI durante las últimas décadas ha derivado en una mayor supervivencia de los pacientes tras su estancia en ellas (Vicent, J.-L y cols 2010), lo que ha llevado a un mayor aumento en la preocupación por la calidad de vida de estos debido a lo que perduran en el tiempo las complicaciones, tanto físicas como psicológicas (Myhren. H y cols 2010).

Algunos estudios sitúan entre el 60% y el 80% los “supervivientes” que padecerán en los meses o años posteriores al ingreso un deterioro en sus capacidades funcionales (Wischmeyer. P y cols 2015) y cerca del 50% de los pacientes que han sufrido una enfermedad que ha necesitado de su paso por la UCI, no han vuelto al trabajo tras un año del alta hospitalaria (Dettling – Ihnenfelt. D y cols 2017). Diferentes procedimientos y terapias que se llevan a cabo en estas unidades, así como la inmovilización prolongada se creen los culpables de tal deterioro (Dettling – Ihnenfelt. D y cols 2017).

Los largos periodos de sedación junto con el uso de ventilación mecánica favorecen la aparición del síndrome de debilidad muscular adquirida en UCI (Polly. P y cols 2009). La atrofia y/o la pérdida de masa muscular son características de esta complicación, si bien no se conocen con exactitud las causas, una miopatía, una polineuropatía o ambas podrían ser las culpables de su aparición (Raurell-Torredà. M y cols 2021). Un programa de rehabilitación temprana en estos individuos jugará un papel crucial en su proceso de recuperación y revertir o minimizar disfunciones neuromusculares será uno de los principales objetivos a los que enfrentarse (de Matos. C y cols 2016).

Debido a la severidad de las complicaciones que sufre un paciente tras su paso por la UCI, surge la necesidad de realizar esta revisión, para conocer si un abordaje temprano puede disminuir la estancia en estas unidades, ya que largos periodos en ellas están directamente relacionados con el deterioro de las capacidades funcionales de los afectados, el aumento de la mortalidad y el incremento de los costes en el sistema sanitario.

I.I Objetivos:

El objetivo general de esta revisión es analizar la evidencia científica existente sobre los protocolos de movilización en las unidades de cuidados intensivos nacionales e internacionales.

La pregunta de investigación que planteamos es: ¿Puede un programa basado en la movilización temprana reducir la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos?

- Objetivos específicos:

- Examinar si un programa de movilización temprana reduce la estancia en la unidad de cuidados intensivos.
- Conocer las “red flags” que impiden el desarrollo del programa de movilización temprana.
- Valorar la repercusión en la recuperación del paciente y la reducción en el gasto sanitario.

II. Material y métodos.

El comité ético dota a esta revisión bibliográfica con la autorización del código de investigación responsable: **TFG.GFI.MDPCR.RCA.220214**

Diseño: Se realiza una revisión bibliográfica de la literatura científica existente consultando las bases de datos Pubmed, PEDro y Scielo. Se usa la escala PEDro para evaluar la calidad metodológica de los ensayos clínicos aleatorizados (Tabla 2) y la de Downs y Black (Tabla 3) para los estudios observacionales.

Estrategia de búsqueda: La búsqueda de la bibliografía en las diferentes bases de datos, tuvo lugar entre el 28 y el 29 de marzo de 2022. En Pubmed se realizó una búsqueda avanzada de artículos publicados por la comunidad científica nacional e internacional sobre los efectos de la movilización temprana en la unidad de cuidados intensivos (UCI), mediante los siguientes descriptores: “ICU”, “Intensive care”, “Physiotherapy”, “Physical therapy” y “Early mobilization” con el uso de los boléanos “AND” y “OR”. En la base de datos específica para fisioterapia PEDro, a través de las palabras clave “Intensive care units”, “early mobilization” y el operador booleano “AND”. En la base de datos Scielo utilizando las siguientes palabras clave: “ICU”, “Intensive care”, “Physiotherapy”, “Physical therapy”, “early mobilization” y los operadores booleanos “AND” y “OR”.

Criterios de Inclusión: Ensayos clínicos, ensayos clínicos aleatorizados, estudios comparativos, estudios observacionales, publicados en los últimos 10 años. Las palabras clave, debían aparecer en el título o en el resumen. Adultos. Se buscaron artículos en español e inglés.

Criterios de exclusión: Artículos que no cumplan con los criterios de inclusión o que el objetivo no se relacione con los propuestos en esta revisión bibliográfica.

II.I Estrategia de búsqueda:

Estrategia de búsqueda en las distintas bases de datos y resultados

MEDLINE AVANZADO:

ICU #1 AND intensive care #2 AND Physiotherapy #3 OR Physical therapy #4 AND Early mobilization

#5.

| MEDLINE AVANZADO | FILTROS | SINTESIS DE BUSQUEDA | ARTÍCULOS |
|--|--|---|------------|
| <p>ICU: "intensive care units"[MeSH Terms] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "units"[All Fields]) OR "intensive care units"[All Fields] OR "icu"[All Fields] y_10[Filter]: "last 10 years"[dp] clinicaltrial[Filter]: clinical trial [PT] clinicaltrialprotocol[Filter]: Clinical Trial Protocol[PT] clinicaltrialphasei[Filter]: Clinical Trial, Phase I[pt] clinicaltrialphaseii[Filter]: Clinical Trial, Phase II[pt] clinicaltrialphaseiii[Filter]: Clinical Trial, Phase III[pt] clinicaltrialphaseiv[Filter]: Clinical Trial, Phase IV[pt] comparativestudy[Filter]: Comparative Study[pt] controlledclinicaltrial[Filter]: Controlled Clinical Trial[pt] guideline[Filter]: Guideline[pt] observationalstudy[Filter]: Observational Study[PT] randomizedcontrolledtrial[Filter]: randomized controlled trial [PT] alladult[Filter]: adult[MH] intensive care: "critical care"[MeSH Terms] OR ("critical"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "critical care"[All Fields] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "intensive care"[All Fields] y_10[Filter]: "last 10 years"[dp] clinicaltrial[Filter]: clinical trial [PT] clinicaltrialprotocol[Filter]: Clinical Trial Protocol[PT]</p> | <p>Clinical Trial, Clinical Trial Protocol, Clinical Trial, Phase I, Clinical Trial, Phase II, Clinical Trial, Phase III, Clinical Trial, Phase IV, Comparative Study, Controlled Clinical Trial, Guideline, Observational Study, Randomized Controlled Trial, in the last 10 years, Adult: 19+ years</p> | <p>#1 AND #2 AND #3 OR #4 AND #5 Filters: Clinical Trial, Clinical Trial Protocol, Clinical Trial, Phase I, Clinical Trial, Phase II, Clinical Trial, Phase III, Clinical Trial, Phase IV, Comparative Study, Controlled Clinical Trial, Guideline, Observational Study, Randomized Controlled Trial, in the last 10 years, Adult: 19+ years (((("intensive care units"[MeSH Terms] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "units"[All Fields]) OR "intensive care units"[All Fields] OR "icu"[All Fields]) AND ("2012/04/07 00:00":"3000/01/01 05:00"[Date - Publication] AND ("clinical trial"[Publication Type] OR "clinical trial protocol"[Publication Type] OR "clinical trial, phase i"[Publication Type] OR "clinical trial, phase ii"[Publication Type] OR "clinical trial, phase iii"[Publication Type] OR "clinical trial, phase iv"[Publication Type] OR "comparative study"[Publication Type] OR</p> | <p>188</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>clinicaltrialphasei[Filter]: Clinical Trial, Phase I[pt] clinicaltrialphaseii[Filter]: Clinical Trial, Phase II[pt] clinicaltrialphaseiii[Filter]: Clinical Trial, Phase III[pt] clinicaltrialphaseiv[Filter]: Clinical Trial, Phase IV[pt] comparativestudy[Filter]: Comparative Study[pt] controlledclinicaltrial[Filter]: Controlled Clinical Trial[pt] guideline[Filter]: Guideline[pt] observationalstudy[Filter]: Observational Study[PT] randomizedcontrolledtrial[Filter]: randomized controlled trial [PT] alladult[Filter]: adult[MH] Physiotherapy: "physical therapy modalities"[MeSH Terms] OR ("physical"[All Fields] AND "therapy"[All Fields] AND "modalities"[All Fields]) OR "physical therapy modalities"[All Fields] OR "physiotherapies"[All Fields] OR "physiotherapy"[All Fields] y_10[Filter]: "last 10 years"[dp] clinicaltrial[Filter]: clinical trial [PT] clinicaltrialprotocol[Filter]: Clinical Trial Protocol[PT] clinicaltrialphasei[Filter]: Clinical Trial, Phase I[pt] clinicaltrialphaseii[Filter]: Clinical Trial, Phase II[pt] clinicaltrialphaseiii[Filter]: Clinical Trial, Phase III[pt] clinicaltrialphaseiv[Filter]: Clinical Trial, Phase IV[pt] comparativestudy[Filter]: Comparative Study[pt] controlledclinicaltrial[Filter]: Controlled Clinical Trial[pt] guideline[Filter]: Guideline[pt] observationalstudy[Filter]: Observational Study[PT]</p> | | <p>"controlled clinical trial"[Publication Type] OR "guideline"[Publication Type] OR "observational study"[Publication Type] OR "randomized controlled trial"[Publication Type]) AND "adult"[MeSH Terms]) AND (("critical care"[MeSH Terms] OR ("critical"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "critical care"[All Fields] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "intensive care"[All Fields]) AND ("2012/04/07 00:00":"3000/01/01 05:00"[Date - Publication] AND ("clinical trial"[Publication Type] OR "clinical trial protocol"[Publication Type] OR "clinical trial, phase i"[Publication Type] OR "clinical trial, phase ii"[Publication Type] OR "clinical trial, phase iii"[Publication Type] OR "clinical trial, phase iv"[Publication Type] OR "comparative study"[Publication Type] OR "controlled clinical trial"[Publication Type] OR "guideline"[Publication Type] OR "observational study"[Publication Type] OR "randomized controlled trial"[Publication Type]) AND "adult"[MeSH Terms])) AND (("physical therapy modalities"[MeSH Terms] OR ("physical"[All Fields]</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>randomizedcontrolledtrial[Filter]: randomized controlled trial [PT] alladult[Filter]: adult[MH] Physical therapy: "physical therapy modalities"[MeSH Terms] OR ("physical"[All Fields] AND "therapy"[All Fields] AND "modalities"[All Fields]) OR "physical therapy modalities"[All Fields] OR ("physical"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "physical therapy"[All Fields] y_10[Filter]: "last 10 years"[dp] clinicaltrial[Filter]: clinical trial [PT] clinicaltrialprotocol[Filter]: Clinical Trial Protocol[PT] clinicaltrialphasei[Filter]: Clinical Trial, Phase I[pt] clinicaltrialphaseii[Filter]: Clinical Trial, Phase II[pt] clinicaltrialphaseiii[Filter]: Clinical Trial, Phase III[pt] clinicaltrialphaseiv[Filter]: Clinical Trial, Phase IV[pt] comparativestudy[Filter]: Comparative Study[pt] controlledclinicaltrial[Filter]: Controlled Clinical Trial[pt] guideline[Filter]: Guideline[pt] observationalstudy[Filter]: Observational Study[PT] randomizedcontrolledtrial[Filter]: randomized controlled trial [PT] alladult[Filter]: adult[MH] early mobilization: "early mobilisation"[All Fields] OR "early ambulation"[MeSH Terms] OR ("early"[All Fields] AND "ambulation"[All Fields]) OR "early ambulation"[All Fields] OR ("early"[All Fields] AND "mobilization"[All Fields]) OR "early mobilization"[All Fields] y_10[Filter]: "last 10 years"[dp] clinicaltrial[Filter]: clinical trial [PT]</p> | | <p>AND "therapy"[All Fields] AND "modalities"[All Fields]) OR "physical therapy modalities"[All Fields] OR "physiotherapies"[All Fields] OR "physiotherapy"[All Fields]) AND ("2012/04/07 00:00":"3000/01/01 05:00"[Date - Publication] AND ("clinical trial"[Publication Type] OR "clinical trial protocol"[Publication Type] OR "clinical trial, phase i"[Publication Type] OR "clinical trial, phase ii"[Publication Type] OR "clinical trial, phase iii"[Publication Type] OR "clinical trial, phase iv"[Publication Type] OR "comparative study"[Publication Type] OR "controlled clinical trial"[Publication Type] OR "guideline"[Publication Type] OR "observational study"[Publication Type] OR "randomized controlled trial"[Publication Type]) AND "adult"[MeSH Terms])) OR (("physical therapy modalities"[MeSH Terms] OR ("physical"[All Fields] AND "therapy"[All Fields] AND "modalities"[All Fields]) OR "physical therapy modalities"[All Fields] OR ("physical"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "physical therapy"[All Fields]) AND ("2012/04/07 00:00":"3000/01/01 05:00"[Date - Publication]</p> | |
|---|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>clinicaltrialprotocol[Filter]: Clinical Trial Protocol[PT] clinicaltrialphasei[Filter]: Clinical Trial, Phase I[pt] clinicaltrialphaseii[Filter]: Clinical Trial, Phase II[pt] clinicaltrialphaseiii[Filter]: Clinical Trial, Phase III[pt] clinicaltrialphaseiv[Filter]: Clinical Trial, Phase IV[pt] comparativestudy[Filter]: Comparative Study[pt] controlledclinicaltrial[Filter]: Controlled Clinical Trial[pt] guideline[Filter]: Guideline[pt] observationalstudy[Filter]: Observational Study[PT] randomizedcontrolledtrial[Filter]: randomized controlled trial [PT] alladult[Filter]: adult[MH]</p> | | <p>AND ("clinical trial"[Publication Type] OR "clinical trial protocol"[Publication Type] OR "clinical trial, phase i"[Publication Type] OR "clinical trial, phase ii"[Publication Type] OR "clinical trial, phase iii"[Publication Type] OR "clinical trial, phase iv"[Publication Type] OR "comparative study"[Publication Type] OR "controlled clinical trial"[Publication Type] OR "guideline"[Publication Type] OR "observational study"[Publication Type] OR "randomized controlled trial"[Publication Type]) AND "adult"[MeSH Terms])) AND (("early mobilisation"[All Fields] OR "early ambulation"[MeSH Terms] OR ("early"[All Fields] AND "ambulation"[All Fields]) OR "early ambulation"[All Fields] OR ("early"[All Fields] AND "mobilization"[All Fields]) OR "early mobilization"[All Fields]) AND ("2012/04/07 00:00":"3000/01/01 05:00"[Date - Publication] AND ("clinical trial"[Publication Type] OR "clinical trial protocol"[Publication Type] OR "clinical trial, phase i"[Publication Type] OR "clinical trial, phase ii"[Publication Type] OR "clinical trial, phase</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | iii"[Publication Type] OR "clinical trial, phase iv"[Publication Type] OR "comparative study"[Publication Type] OR "controlled clinical trial"[Publication Type] OR "guideline"[Publication Type] OR "observational study"[Publication Type] OR "randomized controlled trial"[Publication Type]) AND "adult"[MeSH Terms])) AND ((y_10[Filter] AND (clinicaltrial[Filter] OR clinicaltrialprotocol[Filter] OR clinicaltrialphasei[Filter] OR clinicaltrialphaseii[Filter] OR clinicaltrialphaseiii[Filter] OR clinicaltrialphaseiv[Filter] OR comparativestudy[Filter] OR controlledclinicaltrial[Filter] OR guideline[Filter] OR observationalstudy[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Fi lter]) AND (alladult[Filter])) | |
|--|--|---|--|

| ESTRATEGIA DE BUSQUEDA | | |
|-------------------------------|---|----------------------|
| PEDro | "Intesive Care Units" AND "Early mobilization" | Artículos: 3 |
| Scielo | ((((ICU) AND (Intensive Care)) AND (physiotherapy)) OR (physical therapy)) AND (early mobilization) | Artículos: 20 |

III. Resultados

Tras realizar una búsqueda en las bases de datos Pubmed, Scielo y PEDro (Fig. 1) se obtuvieron una total de 211 artículos (Pubmed: 188, Scielo: 20, PEDro: 3), no obstante, se excluyeron 171 por no cumplir con los criterios de inclusión y de exclusión o no ser relevantes para la finalidad de esta revisión. Por último, contamos con 40, en los que se revisó el resumen y el texto completo si fuera necesario, con la finalidad de conocer si la información que aportaban era relevante para el objetivo del trabajo.

Del total de los artículos analizados, se seleccionaron 13 su análisis completo: ocho ensayos clínicos aleatorizados (ECA), cinco estudios observacionales (EO). (Tabla 1)

En los estudios revisados que llevan a análisis la movilización temprana de pacientes en UCI, las red flags que impiden el desarrollo del programa son: descenso de la presión arterial <60mmHg, descenso en la saturación de oxígeno <88% o de 85%, según estudio, durante más de 3 minutos, caídas, arritmias de nueva aparición, un ritmo cardíaco >140 puls/min y la extubación imprevista según los autores *Hodgson. C y cols 2015, Eggmann. S y cols 2018, Chaiwat. O y cols 2022, Hodgson. C y cols 2016.*

Respecto a la duración de la estancia en la unidad, *Schaller. S y cols 2015, Schujmann. D y cols 2020 y Gruther W y cols 2021* coinciden en que un programa de movilización temprana acorta la estancia. *McWilliams. D y cols 2018, Eggmann. S y cols 2018, Nydahl. P y cols 2020 y Matos C y cols* no encuentran diferencias entre los grupos participes del estudio y *Hodgson. C y cols 2016* no le dan valor a los resultados debido a un volumen de la muestra insuficiente.

Sobre la repercusión en la recuperación del paciente, el 54% del grupo intervención del estudio de *Schaller. S y cols 2015*, consiguen la independencia completa a los 90 días del alta. *Hodgson. C y cols 2015*, obtienen a los 6 meses que 29 de los 77 pacientes que trabajaban previo al ingreso, 29 han

vuelto al trabajo. El 73% de los sujetos del grupo de intervención en el estudio de *McWilliams. D y cols 2018* logran la marcha antes de recibir el alta de la unidad. Tras realizar un cuestionario telefónico a los 3 meses de recibir el alta de la unidad, *Schujmann. D y cols 2018*, basándose en el índice de Barthel concluyen que el número de pacientes que consiguen la independencia funcional es mayor que el del grupo control (39 [97.5%] en el GI vs 29 [74.4%] en el GC; $p = 0.003$). *Eggmann. S y cols 2018*, *Hodgson. C y cols 2016*, *Nydahl. P y cols 2020* y *Gruther. W y cols 2021* no encuentran diferencias entre los grupos del estudio.

En cuanto a la reducción del gasto sanitario, *Schaller. S y cols 2016* y *Schujmann. D y cols 2020*, afirman que una menor estancia en la unidad conlleva menos costes para la administración. *Eggmann. S y cols 2018*, obtiene un gasto similar para ambos grupos. *Gruther. W y cols 2021* hacen un análisis específico de esta variable y afirman que el gasto sanitario medio del grupo de intervención fue menor (10.698\$ IRQ 3.995\$ - 46.154\$) respecto a los del grupo control (12.413\$ IRQ 1.694\$ - 48.118\$)

IV. Discusión

La finalidad de esta revisión era analizar la bibliografía disponible publicada respecto a la movilización temprana de los pacientes UCI, y a su vez examinar si un programa dedicado a esta intervención era capaz de reducir la estancia en la unidad y conocer las diferentes circunstancias que impedirían el desarrollo del mismo. Además de la repercusión que tendrá tanto en la vida del paciente como en el gasto sanitario.

Definir previo al estudio eventos adversos que pueden comprometer, tanto la realización de la intervención como la salud del paciente, es crucial, ya que las “red flags” pueden evitar complicaciones mayores. Varios autores coinciden en que ante un descenso en la presión arterial por debajo de

60mmHg debe detenerse la terapia (*Hodgson. C y cols 2015, Eggmann. S y cols 2018, Chaiwat. O y cols 2022*), al igual que tras la aparición de un descenso en la saturación de oxígeno, aunque unos la marcan el límite en 88% durante un periodo de tiempo superior a 3 minutos (*Hodgson. C y cols 2015, Chaiwat. O y cols 2022*) y otros estudios lo sitúan en 85% (*Hodgson. C y cols 2016, Eggmann. S y cols 2018*). Caídas, arritmias de nueva aparición, un ritmo cardíaco superior a 140 puls/min o la extubación imprevista son otras de las “red flags” de las que se hace uso en los diferentes estudios (*Hodgson. C y cols 2015, Hodgson. C y cols 2016, Eggmann. S y cols 2018, Chaiwat. O y cols 2022*).

Teniendo en cuenta la diversidad de características entre las poblaciones sometidas a estudio, el número de días que pasa un paciente en la unidad se encuentra dentro de un amplio abanico. Aún así, no hay consenso en si una intervención basada en la movilidad temprana consiga reducir la estancia en UCI. *Schaller. S y cols 2015, Schujmann. D y cols 2020 y Gruther W y cols 2021* coinciden en que un programa basado en la movilización temprana si acorta la estancia en UCI, mientras que *McWilliams. D y cols 2018, Eggmann. S y cols 2018, Nydahl. P y cols 2020 y Matos C y cols* no encuentran diferencias significativas entre los grupos del estudio. *Hodgson. C y cols 2016* consideran que con el volumen de la muestra analizada los resultados no son relevantes. En el estudio observacional de *Harrold. M y cols 2015* hacen un hallazgo que puede ser interesante, en el que identifican que los sujetos ingresados post cirugía cardíaca tienen una estancia más breve que los ingresados por otros motivos.

Como repercutirá esta intervención en la vida del paciente es de los objetivos principales para los investigadores. A pesar de ello, cada estudio la aborda de una manera distinta a la hora de evaluarla, lo que nos proporciona diferentes puntos de vista durante la recuperación del ingreso. *Schaller. S y cols 2015*, obtienen que, al aplicar un programa basado en la movilización temprana, el 54% (47/87) de los sujetos del grupo de intervención consiguieron completa independencia a los 90 días del alta de la unidad. *Hodgson. C y cols 2015* consiguen un dato interesante, considerando las características de estos

pacientes, al medir esta variable. Tras 6 meses del abandono de la UCI, de los 77 pacientes que trabajaban previo al ingreso, 29 (38%) fueron capaces de volver al trabajo y de estos, 25 lo hicieron con sus mismas horas y roles. *McWilliams. D y cols 2018* muestran que el 73% de los pacientes del grupo intervención fueron capaces de andar en el momento del alta en UCI. *Schujmann. D y cols 2018*, en el cuestionario telefónico a los 3 meses posteriores al alta en la unidad, consiguen contactar con 39 pacientes del grupo control y 40 pertenecientes al de intervención. Según el índice de Barthel un mayor número de sujetos del grupo de intervención consiguieron la independencia funcional en comparación con los del grupo control (39 [97.5%] en el GI vs 29 [74.4%] en el GC; $p = 0.003$).

Diferentes estudios llegan a la conclusión en la que no encuentran diferencias significativas entre los grupos a estudio respecto a la capacidad funcional, a la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria, la calidad de vida o en el retorno al trabajo (*Eggmann. S y cols 2018, Hodgson. C y cols 2016, Nydahl. P y cols 2020 y Gruther. W y cols 2021*).

Hoy en día, en la viabilidad de una intervención, el ahorro o el coste que suponga realizarla puede ser determinante. En una unidad de cuidados intensivos los gastos son elevados, por lo que conocer si un programa basado en la movilización temprana puede disminuirlos debería ser uno de los objetivos. Sin embargo, de los estudios analizados, la mayoría no especifican el gasto medio concreto por paciente UCI. *Schaller. S y cols 2016 y Schujmann. D y cols 2020* concluyen que el gasto sanitario está directamente relacionado con la duración del ingreso en la unidad, lo que implica que una estancia breve conlleva menor coste a las instituciones. En la población analizada en el estudio de *Eggmann. S y cols 2018* esta variable se muestra similar para los dos grupos involucrados. *Gruther. W y cols 2021* hacen un análisis específico de esta variable y afirman que el gasto sanitario medio del grupo de intervención fue menor (10.698\$ IRQ 3.995\$ - 46.154\$) respecto a los del grupo control (12.413\$ IRQ 1.694\$ - 48.118\$).

IV.I Limitaciones y fortalezas

Esta revisión cuenta con limitaciones y fortalezas, llevar a cabo una revisión bibliográfica un único investigador implica que intentar abarcar un mayor volumen de estudios se haga complicado. Además, con el tipo de pacientes que se manejan en estas unidades se tienen en cuenta un gran número de variables lo que dificulta valorar si las intervenciones ejecutadas son eficaces.

Delimitar la búsqueda de forma tan concreta con los descriptores “ICU”, “Intensive care”, “Physiotherapy”, “Physical therapy” y “Early mobilization” conlleva un componente de homogeneidad en la bibliografía a estudio, lo que es positivo.

V. Conclusiones

Los resultados de esta revisión no muestran consenso en cuanto a los efectos de la intervención llevada a estudio.

En unidades en las que la movilización temprana esta implementada en su manera habitual de trabajar, habrá beneficio tanto para pacientes como para la administración por el ahorro que conlleva.

En la mayoría de las Unidades de Cuidados Intensivos está implantada la movilización temprana de los pacientes.

Le evidencia encontrada muestra que ante situaciones de inestabilidad hemodinámica provocada por la movilización temprana la actividad debe cesar de manera inmediata ya que supondría un riesgo para los pacientes seguir con la intervención. Al trabajar con pacientes de las características que se encuentran en UCI definir estas red flags puede prevenir daños y costes. La medicación y otros procedimientos que implique el diagnóstico del paciente, van a influir en el desarrollo del programa.

Encontrar momentos en los que los sujetos se hallen lucidos hará más fácil su colaboración de manera activa en el ejercicio propuesto.

Destacar la importancia de la ratio enfermeras/os:pacientes y la de fisioterapeutas:pacientes, ya que, en las unidades con mayor ratio, la calidad asistencial y el nivel de estrés de los profesionales va a repercutir en el resultado de la intervención.

Serían necesarios más estudios de investigación que describan protocolos de movilización temprana para la reducción de la estancia en unidades de críticos.



ANEXOS:

Fig. 1: Diagrama de flujo

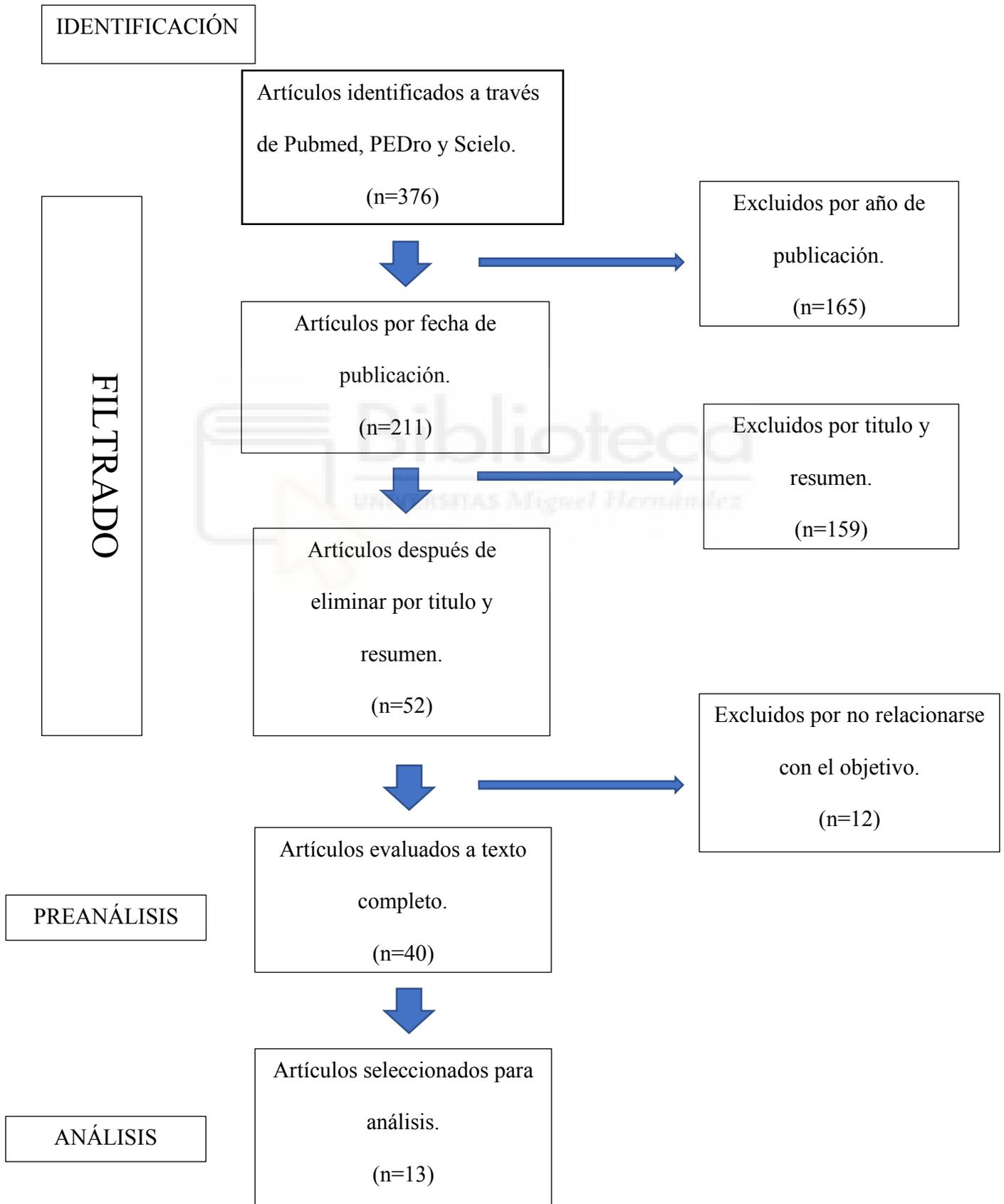


Tabla 1:

| AUTORES Y AÑO | TIPO DE ESTUDIO | MUESTRA | Intervención | Resultados | Variables | Escala PED-ro (ECA) y Downs & Black (EO) |
|---------------------------|-----------------|---|---|---|---|--|
| Schaller S y cols. (2016) | ECA | Tras los procesos de exclusión, se asignaron de manera aleatoria n=200 sujetos de diferentes UCIs en Austria, Alemania y Estados Unidos. n=104 en el grupo de intervención y n=96 en el de control. | <p>Se diseñó un algoritmo basado en la movilización temprana, que consta de 5 niveles y diferentes criterios de seguridad para avanzar entre ellos.</p> <p>-Nivel 0: Sin actividad.</p> <p>a) Columna estable.</p> <p>b) No mortalidad excesiva prevista en las próximas 24h.</p> <p>c) ICP <20 cm H₂O.</p> <p>-Nivel 1: Rango de movimiento pasivo.</p> <p>a) Completa ordenes sencillas</p> <p>b) Movimiento voluntario presente.</p> <p>c) No SCI, drenajes lumbares abiertos, EVD abierto, acceso a vena femoral para CVVH.</p> | <p>En el grupo de intervención, 7 pacientes fueron excluidos del análisis final. 4 retiraron el consentimiento de manera voluntaria y a 3 se les cambio el plan de tratamiento a cuidados estándar tras no obtener consentimiento.</p> <p>Las características de partida de los pacientes eran similares en los dos grupos. El grupo control contaba con más pacientes traumatológicos (31 vs 21) y con enfermedad cerebrovascular (17 vs 9) que el grupo experimental.</p> <p>El objetivo de movilización se consiguió en 817 (89%) de 918 días de estudio en el</p> | <p>-Duración de la estancia en UCI.</p> <p>-Independencia funcional tras el alta hospitalaria.</p> <p>-Nivel conseguido en la SOMS durante la estancia en UCI.</p> <p>-Debilidad muscular, medida con la escala MRC*.</p> <p>-Días sin sedación en UCI.</p> <p>-Días sin delirios en UCI.</p> <p>-Días sin ventilación mecánica en UCI.</p> <p>- Mortalidad durante la estancia en el hospital.</p> <p>- Calidad de vida a los 3 meses.</p> <p>- Mortalidad tras 3 meses.</p> | 10/11 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>-Nivel 2: Sedestación. a) 3/5 fuerza bilateral en cuádriceps*. b) Sedestación estable sin ayuda. c) Sin restricciones para soportar peso.</p> <p>- Nivel 3: Bipedestación a) Se levanta dos veces con mínima ayuda. b) Pasos en estático con mínima ayuda.</p> <p>Nivel 4: Deambulación.</p> <p>La intervención comienza 1 día después de entrar en el estudio. En cada UCI se selecciona un encargado, perteneciente al staff de la unidad (ya sea fisioterapeuta, enfermero/a o médico/a), responsable de que se aplique el algoritmo basado en la movilización temprana. Al inicio de la jornada se define el objetivo específico para cada sujeto, y el equipo multidisciplinar, aplicando procedimientos específicos, trabaja</p> | <p>grupo de intervención, lo que supuso una media mayor en la puntuación en la SOMS (<i>SCIU Optimal Mobilization Score</i>), escala de fabricación propia y validad en ingles, alemán e italiano. Los pacientes en el grupo experimental alcanzaban antes mayores niveles de movilización y dejaban la UCI con un nivel significativamente mayor que el grupo control, reflejado en el SOMS final ($p < 0 \cdot 001$). En el grupo de intervención, 52 (52%) de los pacientes alcanzaron el nivel 4 (Deambulación) en el momento de recibir el alta en la UCI, en comparación con los 24 (25%) en el grupo control.</p> <p>La duración de la estancia en la unidad fue significativamente menor en el grupo de intervención que en el grupo control ($p=0,0054$). La</p> | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | | | |
|--------------------------|----|--|--|---|--|-------|
| | | | durante el día para lograr el objetivo. | probabilidad de independencia funcional completa tras el alta hospitalaria era significativamente mayor en el grupo intervención que en el grupo control (p=0,0030). | | |
| Hodgson C y cols. (2015) | EO | <p>Se reclutan pacientes pertenecientes a UCIs en Australia y Nueva Zelanda, con un máximo de 25 sujetos por unidad.</p> <p>El estudio comienza con n=192 pacientes alistados.</p> | <p>Cada paciente es atendido por un fisioterapeuta que determina la capacidad de este para realizar movilización temprana.</p> <p>En los pacientes que son sometidos a las sesiones de fisioterapia se recogen datos correspondientes a estas, como duración de la sesión, tipos de movilización y co-intervenciones (como diálisis o administración de agentes vasopresores).</p> <p>Se incluyen en actividades de movilización temprana aquellas en las que el paciente es capaz asistir o completar la acción usando su propia musculatura y manteniendo el</p> | <p>De la muestra, 122 (63.5%) pacientes no recibieron movilización temprana. Se registraron 1.288 encuentros fisioterapeuta-paciente mientras que estos eran ventilados mecánicamente. En 1.079 (84%) de esos encuentros el paciente no recibió movilización temprana. La primera sesión de fisioterapia, ya fuera fisioterapia respiratoria o para movilización temprana ocurría en una media de 2 días desde la admisión a unidad (IQR 2 to 4 días).</p> <p>Se registraron 209 episodios de movilización temprana. Entre ellos, los</p> | <p>- Fuerza muscular usando el <i>Medical Research Council Manual Test Sum Score (MRC-SS)</i></p> <p>-Días hasta la primera sesión de fisioterapia</p> <p>-Días hasta salir de la cama</p> <p>-Días hasta primera bipedestación</p> <p>-Días hasta deambulación.</p> <p>-Duración de la estancia en UCI</p> <p>-Duración de la estancia en Hospital</p> <p>-Mortalidad en UCI</p> <p>-Mortalidad en hospital</p> <p>-Mortalidad a 90 días.</p> | 21/31 |

| | | | | | | |
|-----------------------|-----|--|--|--|---|------|
| | | | <p>control mientras este recibe ventilación invasiva. Lo que incluye actividades traslación lateral, elevación de pelvis, sedestación, bipedestación, deambulación y flexión y extensión de las extremidades superiores e inferiores.</p> | <p>máximos niveles de movilización fueron, ejercicios en la cama (n=94, 45%), transferencias pasivas a sedestación (n=52, 25%), sedestación sobre el borde la cama (n=22, 11%), bipedestación al lado de la cama (n=11, 5%), transferencia desde la cama a la silla pasando por bipedestación (n=4, 2%) o la deambulación (n=26, 12%). Ningún paciente que estuviera recibiendo ventilación mecánica deambulaba antes del día 7.</p> | | |
| Zhou W y cols. (2020) | ECA | <p>Tras los procesos de exclusión, se asignan de manera aleatoria n=147 pacientes dos grupos, grupo control n=74 y grupo de intervención n=73.</p> | <p>Ambos grupos recibieron los cuidados básicos que, entre otros, constan de una sesión de fisioterapia convencional sin regularidad o frecuencia específica. No a cualquier paciente se le realiza esta sesión, ya que depende de la decisión de un médico.</p> | | <ul style="list-style-type: none"> -Días en UCI. -Mortalidad en UCI. -Prevalencia de debilidad muscular adquirida en UCI. -Fuerza muscular (MRC). -Días con ventilación mecánica. -Independencia funcional (Índice de Barthel). | 9/11 |

Si el paciente se encuentra en el grupo experimental, además de la sesión de fisioterapia convencional se le someterá a una intervención de movilización temprana una vez al día, por lo que habrá días que reciba dos sesiones.

El tipo de movilización que recibe el sujeto se decide según capacidad de independencia funcional, medido con el índice de Barthel (IB). Es un índice que consta en 10 actividades de la vida diaria, divididas en auto-cuidado y las relacionadas con la movilidad. Se puntúa de 0 (incapacitado) a 100 (totalmente independiente).

- IB < 40:
Movilizaciones pasivas.
- IB ≥40, <60:
Movilizaciones pasivas combinadas con movimiento activo.
- IB ≥ 60:
Movimiento activo.

| | | | | | | |
|------------------------------------|------------|---|---|---|---|-------------|
| <p>McWilliams D y cols. (2018)</p> | <p>ECA</p> | <p>Tras un primer cribado en las UCIs de Reino Unido y los criterios de exclusión, se asignaron de manera aleatoria n=103 pacientes, n=53 sujetos formaron el grupo experimental y n=50 el grupo control.</p> | <p>Grupo control: Todos los pacientes ingresados en estas UCIs son evaluados por los/las fisioterapeutas en un periodo de 24h desde su admisión en la unidad, tras la anamnesis, la rehabilitación comenzará según el juicio individual del fisioterapeuta, basado en su razonamiento clínico. La ratio fisioterapeuta-paciente en estas unidades es de 1:10</p> <p>Grupo experimental: Se forma un grupo de rehabilitación de especialistas en el cuidado crítico diferente al del grupo control para minimizar la contaminación entre grupos. Tras una evaluación extensiva, con el objetivo de conocer las capacidades en relación al ejercicio previas al ingreso, se confecciona un plan de tratamiento adaptado e individualizado. Se fijan logros semanales, discutidos en</p> | <p>Las características de partida de ambos grupos eran similares. El tiempo medio para la primera movilización era menor para el grupo experimental que para el grupo control (8 días vs 10 días, p=0,035) y un mayor nivel de movilidad tras el alta en UCI (MMS** 7 vs 5, p=0,016).</p> <p>Los sujetos en el grupo experimental fueron más capaces de andar >30m hasta el momento del alta en la unidad (73% vs 47%, p=0,006).</p> <p>No se encontró evidencia significativa entre los grupos en relación a la mortalidad (26% GC vs 27% GE, p=1).</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Días en UCI. -Días sedado. -Días con ventilación mecánica. -Duración total del ingreso. -Mortalidad. -Movilidad mediante MMS -Índice de Barthel. | <p>7/11</p> |
|------------------------------------|------------|---|---|---|---|-------------|

| | | | | | | |
|--------------------------|-----|--|---|--|---|------|
| | | | reuniones por el equipo interdisciplinar. | | | |
| Eggmann S y cols. (2018) | ECA | Tras los diferentes cribados y criterios de exclusión, n=130 sujetos fueron seleccionados, a los que se les adjudicó un grupo de manera aleatoria. Del grupo experimental n=7 no dieron el consentimiento, quedando n=58 como grupo final. En el grupo control n=8 no dieron el consentimiento quedando n=57 finalmente. | <p>Grupo control: Los sujetos en este grupo reciben fisioterapia estándar, que incluye movilizaciones tempranas, fisioterapia respiratoria y ejercicio activo o pasivo, pero sujetos a la prescripción de un médico/a.</p> <p>Grupo experimental: Los sujetos que forman parte de este grupo reciben un programa de entrenamiento progresivo de fuerza y resistencia combinado con movilizaciones tempranas. A estos pacientes se les reduce el nivel de sedación, si es posible, en favor de la fisioterapia. Las sesiones ocurren a diario y pueden ser divididas en dos para así evitar la sobrefatiga del paciente. El entrenamiento de resistencia era llevado a cabo con la ayuda de un cicloergometro, con una duración máxima de 20min.</p> | <p>La capacidad funcional, medida con la prueba de la marcha en 6min y la habilidad para realizar actividades de la vida diaria, evaluada con la escala FIM, no mostraron diferencias significativas entre los grupos llevados a estudio.</p> <p>La incidencia de debilidad muscular adquirida en UCI, determinada por MRC* sum-score, fue del 58% (23/40) en el grupo experimental y del 61% (26/43) en el grupo control.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Distancia recorrida en prueba de 6min marcha -Habilidad en actividades de la vida diaria, evaluada con la FIM. -Días en UCI. -Días ingresados. -Días con ventilación mecánica. -Fuerza en el agarre manual (JAMAR). -Fuerza en cuádriceps (HDD). -Mortalidad a los 180 días. -Días sin delirios -Días sin atelectasias. | 8/11 |

| | | | | | | |
|----------------------------|-----|--|--|---|---|------|
| | | | <p>El entrenamiento de fuerza cuenta con ejercicios estandarizados para las extremidades superiores e inferiores, administrando la fuerza de manera manual el terapeuta o con pesas (8-12reps x 2-5sets)</p> <p>La movilización temprana comenzaba con ejercicios en cama y si no había contraindicaciones, continuaban de manera progresiva hasta alcanzar la deambulaci3n.</p> | | | |
| Schujmann D y cols. (2020) | ECA | <p>Tras los diferentes cribados y exclusiones, se seleccionan n=135 sujetos para asignar de manera aleatoria entre el grupo control (n=67) y el grupo experimental (n=68). Por causas como puede ser la muerte del sujeto o el alta previo a la evaluaci3n los sujetos finalmente analizados ser3n n=50 en el grupo experimental y</p> | <p>Grupo Control: Reciben el tratamiento convencional implementado por los fisioterapeutas de la unidad, que consiste de movilizaciones activas y pasivas, transferencias y deambulaci3n. El terapeuta elige la terapia y no tienen un plan definido. No se usa equipamiento.</p> <p>Grupo experimental: Se les aplica una terapia que combina la terapia convencional y un programa, dividido en diferentes</p> | <p>22% de los sujetos del grupo experimental comenzaron en el nivel 1; 2% en el nivel 2; y el 76% en nivel 3. Solo el 2% de los pacientes fueron dados de alta sin haber pasado el nivel 3, el 8% fue dado de alta en el nivel 4, y el 90% alcanz3 el nivel 5 del programa.</p> <p>No diferencias significativas en relaci3n a la fuerza en el agarre o en la electromiograf3a fueron encontradas entre grupos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Capacidad funcional medida con el 3ndice de Barthel. -Fuerza en el agarre manual. -Sedestaci3n a bipedestaci3n (repeticiones) -Volumen espiratorio forzado en 1s - Capacidad vital forzada -Presi3n inspiratoria m3xima -Presi3n espiratoria m3xima. -D3as en UCI -D3as totales ingresado. | 8/11 |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------|--|--|--|--|
| | | n=49 en el grupo control. | <p>niveles, de movilización temprana adaptado e individualizado a cada paciente.</p> <p>Nivel 1: No responde a ordenes.</p> <p>a) 15 min pasivos en el ergometro para extremidades inferiores.</p> <p>b) 20 min estimulación eléctrica funcional en cuádriceps e isquiotibiales.</p> <p>c) Movilizaciones pasivas de extremidades superiores e inferiores.</p> <p>d) Transferencias pasivas</p> <p>Nivel 2: Responde a ordenes y fuerza muscular <3.</p> <p>a) 15 min asistidos en ergometro para extremidades inferiores.</p> <p>b) 20 min estimulación eléctrica funcional en cuádriceps e isquiotibiales.</p> <p>c) Ejercicios asistidos para extremidades superiores (1x10), elevaciones de pelvis (1x10)</p> <p>d) Transferencias asistidas</p> <p>e) Sedestación asistida</p> <p>f) Ejercicios de control de tronco</p> | <p>La duración de la estancia en UCI fue menor para para el grupo experimental, aunque no se encontraron diferencias respecto a la duración total de la estancia en el hospital.</p> | | |
|--|--|---------------------------|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>Nivel 3: Responde a ordenes y fuerza muscular ≥ 3.</p> <p>a) Ejercicios resistidos para extremidades superiores e inferiores (1x10 / 0,5kg)</p> <p>b) 10 min activos en ergometro.</p> <p>c) Elevaciones de pelvis (2x10).</p> <p>d) Transferencias activas</p> <p>e) Sedestación y bipedestación</p> <p>f) Deambulación con o sin asistencia $\leq 20m$.</p> <p>Nivel 4: Paciente completa nivel 3.</p> <p>a) Ejercicios resistidos para extremidades superiores e inferiores (2x10 / 0,5kg).</p> <p>b) 10 min activos en ergometro.</p> <p>c) Elevaciones de pelvis (2x10).</p> <p>d) Sedestación en el borde de la cama.</p> <p>e) Deambulación con o sin asistencia $> 20m$.</p> <p>f) Subir escalón (x5).</p> <p>g) Sedestación en silla</p> <p>Nivel 5: Paciente completa el nivel 4.</p> <p>a) Ejercicios resistidos para extremidades superiores e</p> | | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--------------------------|-----|--|--|---|--|------|
| | | | <p>inferiores (2x10 / 1kg).</p> <p>b) Elevaciones de pelvis (3x10).</p> <p>c) Sedestación en el borde de la cama estable</p> <p>d) Deambulación sin asistencia, pero con facilitadores >20m.</p> <p>e) Subir escalón (x5).</p> <p>f) Sedestación en silla.</p> | | | |
| Hodgson C y cols. (2016) | ECA | <p>29/21</p> <p>Tras los cribados, n=50 sujetos fueron seleccionados para ser asignados aleatoriamente al grupo control (n=21) o al experimental (n=29).</p> | <p>Se diseña un protocolo dirigido a conseguir una movilización temprana, que lo compone actividades como la deambulación, bipedestación, sedestación y transferencias. El paciente puede recibir asistencia del staff o de facilitadores, pero participara de manera activa en el ejercicio a su máxima capacidad.</p> <p>Mediante la <i>ICU Mobility Scale (IMS)</i> se estratifica a los pacientes según su nivel de movilidad.</p> <p>a) IMS 7-10: 60 min caminando lo máximo posible</p> <p>b) IMS 4-6: 45 min de ejercicio, dividido en bipedestación lo máximo posible,</p> | <p>Se registraron mayores niveles de activad, según la IMS, en los sujetos del grupo de intervención (7,3) que en el grupo control (5,9).</p> <p>Los pacientes en el grupo de intervención recibieron, de media, sesiones más largas que las del grupo control (20min vs 7min)</p> <p>Durante la estancia en UCI, 26 (90%) sujetos del grupo de intervención, consiguieron la bipedestación, en comparación de los 13 (62%) del grupo control. La proporción de pacientes que deambulaban en el momento de recibir el alta en</p> | <p>-Días sin ventilación mecánica</p> <p>-Nº de sedestaciones fuera de la cama</p> <p>-Nº de bipedestación</p> <p>-Nº de deambulaciones</p> <p>-Mortalidad en UCI</p> <p>-Días en UCI</p> <p>-Días totales de ingreso.</p> | 9/11 |

| | | | | | | |
|-------------------------|-----|---|---|--|--|------|
| | | | <p>ejercicios de equilibrio y <i>sit-to-stand</i> lo máximo posible.</p> <p>c) IMS 3: 30 min de ejercicio, sedestación con apoyo lo máximo posible, seguido sin apoyo.</p> <p>d) IMS 1-2: 30 min, ejercicio activo en la cama tanto como sea posible.</p> <p>e) IMS 0: Sedestación dos veces al día.</p> <p>El grupo control no cuenta con protocolo y sigue con las intervenciones habituales. En estas UCIs el tratamiento estándar implica movilizaciones pasivas diarias.</p> | <p>la unida, también fue mayor en el grupo de intervención (19, 66%) que en el grupo control (8, 38%).</p> | | |
| Nydahl P y cols. (2020) | ECA | <p>Tras los cribados y criterios de exclusión, se seleccionan a n=274 sujetos para ser asignados aleatoriamente dos grupos, el de control (n=152) y el de intervención (n=122).</p> | <p>El protocolo de actuación se basa en un sistema semáforo, en el que la luz verde implica que los beneficios de la movilización son claramente superiores a los riesgos. La luz amarilla indica que los beneficios pueden ser similares a los riesgos y dependerá de la decisión del fisioterapeuta</p> | <p>Tras la intervención, el porcentaje de movilizaciones fuera de la cama no aumento de manera significativa, de un 36,2% (n=55) en el grupo control a un 45,8% (n=55) en el grupo experimental. De los pacientes que estaban siendo mecánicamente ventilados,</p> | <p>-Nº de movilizaciones fuera de la cama. -Días hasta primera movilización fuera de la cama. -Duración media de movilización. -Días en UCI -Días totales de ingreso. -Días con ventilación mecánica</p> | 7/11 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|----|---|--|--|---|-------|
| | | | llevar a cabo la intervención. La luz roja indica que los riesgos son superiores a los beneficios. En una reunión diaria con el equipo interprofesional, se decidían las metas e intervenciones, ajustándolas a cada paciente, para ese día. | también era más frecuente que recibieran movilizaciones los del grupo de intervención 27,5% (11/40) en comparación con los del grupo control 13% (6/46). Parámetros como los días en UCI, totales de ingreso, con ventilación mecánica o con delirios no mostraron grandes diferencias entre el grupo control y el de intervención. | -Días con delirios. -Mortalidad en UCI. | |
| Raurell-Torredà M y cols. (2021). | EO | Tras los diferentes cribados y los procesos de exclusión, en este estudio observacional se analizaron n=642 pacientes de UCI. | Se usa la escala MRC para determinar si hay presencia de debilidad muscular adquirida en UCI. Para evaluar la capacidad de participación del paciente se indican una serie de ordenes: a) Cierra y abre los ojos. b) Mírame. c) Abre la boca y saca la lengua. d) Asiente con la cabeza. e) Eleva las cejas cuando cuente 5. Cada respuesta correcta es un punto. | Los resultados son correspondientes a 80 UCIs, el 35% del total de las disponibles en España. La incidencia de la debilidad muscular adquirida fue de un 42,3%(105/248) en el momento del alta en la unidad. En unidades con ratio fisioterapeutas/pacientes menores la incidencia de la debilidad muscular adquirida fue menor que en las de mayor ratio. | -Días con ventilación mecánica invasiva. -Días sin delirios -Días sin sedantes -Días en UCI -Días totales de ingreso -Mortalidad en UCI. | 22/31 |

| | | | | | | |
|--------------------------|-----|--|--|---|---|-------|
| Gruther W y cols. (2021) | ECA | De los pacientes disponibles, n=53 fueron seleccionados para que se le asignara al azar al grupo control (n=29) o al grupo de intervención (n=24). | <p>Grupo control: Reciben terapia física estándar diaria, los pacientes que no respondan reciben movilizaciones pasivas en extremidades superiores e inferiores.</p> <p>Grupo intervención: Se inicia un programa progresivo de movilización temprana. Comienza con movilizaciones pasivas o activas del rango articular y técnicas respiratorias, si es tolerado, avanza a ejercicios en la cama, transferencias y ejercicios de control de tronco. Tras este nivel progresa a iniciar actividades de la vida diaria, transferencias de sedestación a bipedestación y finalmente la marcha.</p> | <p>De media, los sujetos en el grupo de intervención pasaban menos días ingresados (16, IQR 13-23) que los del grupo control (21, IQR 13-34).</p> <p>Los costes medios por paciente en el grupo de intervención fueron menores (10.698\$ rango: 3995\$ - 46.154\$) que los del grupo control (12.413\$ rango: 1.964\$ - 48.118\$)</p> | <p>-Días en UCI -Día totales de ingreso -Días con ventilación mecánica -Mortalidad en UCI</p> | 10/11 |
| Harrold M y cols. (2015) | EO | En este estudio observacional se analizaron n=830 sujetos. n=659 pertenecientes a UCIs australianas y | Se analizan y recogen datos de pacientes durante lo que dure su estancia en la UCI o hasta 28 días, lo que ocurra antes. Las actividades que se incluyen | Los datos analizados corresponden 10 UCIs en Australia y 9 escocesas. Las unidades australianas muestran una mayor proporción | <p>-Días en UCI. -Día totales de ingreso. -Duración de la movilización. -Días hasta primera movilización.</p> | 23/31 |

| | | | | | | |
|--------------------------|----|---|---|--|--|-------|
| | | n=171 a escocesas. | como movilización temprana son, en orden de dificultad desde la más sencilla a la más dura: 1) Sedestación sobre el borde de la cama. 2) Sedestación en una silla. 3) Uso de una mesa basculante con un ángulo $\geq 40^\circ$. 4) Bipedestación y marcha. | de pacientes movilizados (209/347 (60%)) que en las escocesas (68/167 (40%)). El tiempo medio de movilización fue significativamente mayor en las unidades escocesas (157 min IQR 103-239min) que en las australianas (105 min IQR 14-191 min). En condiciones de ventilación mecánica, las UCIs escocesas realizaron más actividades que las australianas (35,9% vs 12,9%; $p < 0,001$). | -N° total de actividades. -Actividades con ventilación mecánica. | |
| Chaiwat O y cols. (2022) | EO | En este estudio observacional se analizaron n=90 sujetos de los cuales n=33 habían recibido en algún momento tratamiento físico y rehabilitación y n=57 que no. | Tras su ingreso en UCI un médico decidía si el sujeto debía recibir fisioterapia o no. 24h después de esta decisión, si era afirmativa, se comenzaba con la intervención de fisioterapia. | No hay diferencias significativas respecto a los pacientes que en algún momento recibieron fisioterapia y los que no. | -Fuerza en agarre manual. -Fuerza en cuádriceps. -Días sin delirio -Días con ventilación mecánica. -Días en UCI. -Días ingresado totales. -Mortalidad en UCI. -Capacidad funcional (Índice de Barthel). | 24/31 |
| Matos C y cols. (2016) | EO | Para este estudio observacional se analizan n=105 sujetos. | Todos los sujetos admitidos fueron tratados por fisioterapeutas siguiendo protocolos de movilización | Los resultados de este estudio los comparan entre pacientes clínicos y post-quirúrgicos. | -Días en UCI. -Días ingresado totales. -Días con ventilación mecánica. | 22/31 |

| | | | | | | |
|--|--|--|--------------------------------|---|--|--|
| | | | acorde al estado del paciente. | La diferencia más significativa encontrada fue que los pacientes clínicos consiguen la sedestación fuera de la cama antes que los quirúrgicos (p=0.02). | -Días hasta sedestación fuera de la cama. -Días sin sedación. | |
|--|--|--|--------------------------------|---|--|--|

Leyenda: ECA (Ensayo clínico aleatorizado), EO (Estudio observacional)

* Fuerza en cuádriceps medida con la escala del *Medical Research Council (MRC)* para la evaluación de la fuerza de la musculatura periférica.

** Movilidad evaluada con *Manchester Mobility Score (MMS)*

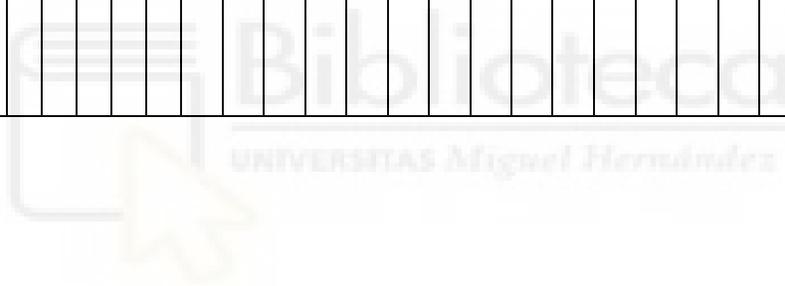
Tabla 2.

| ITEMS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | TOTAL |
|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-------|
| Schaller y cols. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 10 |
| Zhou y cols. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| McWilliams y cols. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| Eggman y cols. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| Schuiman y cols. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| Hodgson y cols. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| Nydahl y cols. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| Gruther y cols. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |

Tabla 3.

| IT E M S | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | T O T A L | |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------------|----|
| Ho dgs on y col s. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 21 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| To re dá y col s. | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 22 |
| Ha rro ld y col s. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 23 |
| Ch ai wa t y col s. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 24 |
| Ma tos y col s. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 21 |



BIBLIOGRAFIA

ENVIN. Semicyuc. [citado el 3 de mayo de 2022]. Disponible en:

<https://semicyuc.org/envin/>.

Vincent J-L, Singer M. Critical care: advances and future perspectives. *Lancet*.

2010;376(9749):1354–61.

Bailey PP, Miller RR 3rd, Clemmer TP. Culture of early mobility in mechanically ventilated patients. *Crit Care Med*. 2009;37(10 Suppl):S429-35.

Myhren H, Ekeberg Ø, Stokland O. Health-related quality of life and return to work after critical illness in general intensive care unit patients: a 1-year follow-up study. *Crit Care Med*.

2010;38(7):1554–6.

Dettling-Ihnenfeldt DS, Wieske L, Horn J, Nollet F, van der Schaaf M. Functional recovery in patients with and without intensive care unit-acquired weakness. *Am J Phys Med Rehabil*.

2017;96(4):236–42.

Wischmeyer PE, San-Millan I. Winning the war against ICU-acquired weakness: new innovations in nutrition and exercise physiology. *Crit Care*. 2015;19 Suppl 3(S3):S6.

Raurell-Torredà M, Arias-Rivera S, Martí JD, Frade-Mera MJ, Zaragoza-García I, Gallart E, et al. Care and treatments related to intensive care unit-acquired muscle weakness: A cohort study. *Aust Crit Care*. 2021;34(5):435–45.

Matos CA de, Meneses JB de, Bucoski SCM, Mora CTR, Fréz AR, Daniel CR. Is there a difference in early mobilization between mechanically ventilated clinical and surgical patients in ICU? *Fisioter Pesqui*. 2016;23(2):124–8.

Eggmann S, Verra ML, Luder G, Takala J, Jakob SM. Effects of early, combined endurance and resistance training in mechanically ventilated, critically ill patients: A randomized controlled trial. *PLoS One*. 2018;13(11):e0207428.

Schaller SJ, Anstey M, Blobner M, Edrich T, Grabitz SD, Gradwohl-Matis I, et al. Early, goal-directed mobilization in the surgical intensive care unit: a randomized controlled trial. *Lancet*. 2016;388(10052):1377–88.

Nydahl P, Günther U, Diers A, Hesse S, Kerschensteiner C, Klarmann S, et al. PROtocol-based MObilizaTION on intensive care units: stepped-wedge, cluster-randomized pilot study (Pro-Motion). *Nurs Crit Care*. 2020;25(6):368–75.

Zhou W, Shi B, Fan Y, Zhu J. Effect of early activity combined with early nutrition on acquired weakness in ICU patients. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(29):e21282.

TEAM Study Investigators, Hodgson C, Bellomo R, Berney S, Bailey M, Buhr H, et al. Early mobilization and recovery in mechanically ventilated patients in the ICU: a bi-national, multi-center, prospective cohort study. *Crit Care*. 2015;19(1):81.

Hodgson CL, Bailey M, Bellomo R, Berney S, Buhr H, Denehy L, et al. A binational multicenter pilot feasibility randomized controlled trial of early goal-directed mobilization in the ICU. *Crit Care Med*. 2016;44(6):1145–52.

Schujmann DS, Teixeira Gomes T, Lunardi AC, Zoccoler Lamano M, Fragoso A, Pimentel M, et al. Impact of a progressive mobility program on the functional status, respiratory, and muscular systems of ICU patients: A randomized and controlled trial. *Crit Care Med*. 2020;48(4):491–7.

McWilliams D, Jones C, Atkins G, Hodson J, Whitehouse T, Veenith T, et al. Earlier and enhanced rehabilitation of mechanically ventilated patients in critical care: A feasibility randomized controlled trial. *J Crit Care.* 2018;44:407–12.

Harrold ME, Salisbury LG, Webb SA, Allison GT, Australia and Scotland ICU Physiotherapy Collaboration. Early mobilization in intensive care units in Australia and Scotland: a prospective, observational cohort study examining mobilization practices and barriers. *Crit Care.* 2015;19(1):336.

Chaiwat O, Sathitkarnmanee B, Dajpratham P, Thanakiattiwibun C, Jarungjitaree S, Rattanamong S. The impact of physical medicine and rehabilitation consultation on clinical outcomes in the surgical intensive care unit: A prospective observational cohort study: A prospective observational cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2022;101(9):e28990.

Gruther W, Pieber K, Steiner I, Hein C, Hiesmayr JM, Paternostro-Sluga T. Can early rehabilitation on the general ward after an intensive care unit stay reduce hospital length of stay in survivors of critical illness? A randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2017;96(9):607–15.

