

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

**EFICACIA DE LAS INTERVENCIONES DE
FISIOTERAPIA EN PACIENTES COVID
INGRESADOS EN UCI. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

AUTOR: Eduvigis Torres Rubio

Nº Expediente: 82

TUTOR: Roberto Carlos Bernabéu Casas

Departamento y área: Departamento de Patología y Cirugía. Área de Fisioterapia.

CURSO ACADÉMICO: 2021-2022.

Convocatoria de Junio

INDICE	Páginas
1.Resumen y palabras clave.....	1
2.Abstract and keywords.....	2
3.Introducción.....	3
4.Objetivos.....	4
5.Material y métodos.....	5
6.Resultados.....	7
7.Discusión.....	8
8.Conclusión.....	10
9.Anexos, figuras y tablas.....	11
10.Bibliografía.....	28



1.RESUMEN

INTRODUCCIÓN: En Marzo del 2020 la OMS calificó la infección por COVID-19 como una pandemia, a fecha de mayo de 2022, 6.266.324 personas han fallecido por esta enfermedad en todo el mundo. La sintomatología causada por esta infección incluye: fiebre, tos, disnea, astenia y diarrea principalmente. Incluyendo en algunos casos artromialgias, disgeusia, anorexia y anosmia.

OBJETIVOS: Analizar la bibliografía y determinar las principales intervenciones de fisioterapia disponibles para pacientes COVID-19 ingresados en UCI (Unidad de Cuidados Intensivos).

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó una búsqueda bibliográfica de los artículos publicados en los años 2020,2021 y 2022 en las bases de datos Pubmed, Science direct, Scopus y Web of science.

RESULTADOS: Se obtuvieron un total de 77 resultados, tras aplicar los filtros y descartar duplicados se obtuvieron 41 y finalmente tras aplicar criterios de inclusión y exclusión se incluyeron 15 en la revisión.

CONCLUSIÓN: Existen varias intervenciones indicadas en pacientes COVID-19 en UCI como las movilizaciones, programa de entrenamiento o los cambios de postura, sin embargo, falta investigación específica sobre el tratamiento de estos pacientes y la dosificación ya que muchos estudios basan sus conclusiones en pacientes con sintomatología similar a la COVID-19.

PALABRAS CLAVE: “physical therapy modalities”, “SARS-CoV-2”, “intensive care units”.

2.ABSTRACT

INTRODUCTION: In March 2020 the WHO classified COVID-19 infection as a pandemic, as of May 2022, 6,266,324 people have died from this disease worldwide. Symptomatology caused by this infection includes: fever, cough, dyspnoea, asthenia and diarrhoea mainly. In some cases, it also includes arthromyalgia, dysgeusia, anorexia and anosmia.

OBJECTIVES: To analyse the literature and determine the main physiotherapy interventions available for COVID-19 patients admitted to the ICU (intensive care unit).

MATERIALS AND METHODS: A bibliographic search of articles published in the years 2020, 2021 and 2022 was carried out in the databases Pubmed, Science direct, Scopues and Web of science.

RESULTS: A total of 77 results were obtained, after applying filters and discarding duplicates 41 were obtained and finally after applying inclusion and exclusion criteria 15 were included in the review.

CONCLUSION: There are several interventions indicated in COVID-19 patients in the ICU such as mobilisations, training programme or changes in posture, however there is a lack of specific research on the treatment of these patients and dosage as many studies base their conclusions on patients with similar symptoms to COVID-19.

KEY WORDS: physical therapy modalities, SARS-CoV-2, intensive care units.



3.INTRODUCCIÓN.

PREVALENCIA

El 11 de marzo de 2020 la Organización mundial de la salud calificó la infección por COVID-19 como una pandemia. En mayo de 2022 en todo el mundo se acumulan 519.105.112 casos confirmados y 6.266.324 fallecidos por COVID-19 siendo las cifras de Europa de 218.268.130 casos confirmados y 2.002.392 fallecidos [1]

COVID-19

La infección por Coronavirus (COVID 19) es una enfermedad provocada por el virus SARS-CoV2 que afecta al árbol respiratorio transmitiéndose a través de la tos, secreciones respiratorias y contactos cercanos. [2]

La sintomatología causada por esta infección incluye: fiebre, tos, disnea, astenia y diarrea principalmente. Incluyendo en algunos casos artromialgias, disgeusia, anorexia y anosmia. [3]

LA FISIOTERAPIA EN LAS CRISIS MUNDIALES.

A lo largo de la historia, la fisioterapia ha estado presente cerca de las personas con diferentes situaciones de discapacidad, y durante las grandes crisis mundiales ha crecido y evolucionado, demostrando su capacidad para afrontar de manera eficiente las consecuencias de tragedias históricas como la primera guerra mundial o las secuelas de epidemias como la poliomielitis. [4]

LA FISIOTERAPIA EN LA COVID-19.

Durante el desarrollo de la enfermedad podemos distinguir cuatro fases en la cuales el fisioterapeuta puede contribuir: confinamiento, hospitalización, ingreso en UCI (unidad de cuidados intensivos) (si fuera necesario) y alta hospitalaria. Dentro de estas etapas la atención en UCI es la que requiere una formación más específica y completa del fisioterapeuta [5]. Este estudio pretende realizar una revisión sobre las diferentes intervenciones de fisioterapia para pacientes con COVID 19 ingresados en UCI más actuales y su posible aplicación.

4.OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL:

Llevar a cabo una búsqueda bibliográfica para examinar y describir intervenciones fisioterapéuticas dirigidas a los pacientes con COVID-19 ingresados en UCI.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Describir las variables sobre las que se puede intervenir a través de la fisioterapia en pacientes COVID-19 ingresados en UCI.
- Conocer las diferentes intervenciones fisioterapéuticas que influyen sobre variables relacionadas con COVID-19 en pacientes ingresados en UCI.



5.MATERIAL Y MÉTODOS.

CÓDIGO COIR: TFG.GFI.RCBC.ETR.220425

Se realizó una revisión bibliográfica en el mes de mayo de 2022, se revisaron cuatro bases de datos para llevar a cabo la revisión: Pubmed, Science Direct, Scopus y Web of science en la cuales se utilizó la misma ecuación de búsqueda variando el uso de filtros. A continuación, se detalla el proceso de búsqueda:

En primer lugar, realizamos una búsqueda en las bases de datos utilizando la siguiente ecuación de búsqueda: “Physical therapy modalities” OR “Physiotherapy” AND “Covid 19” OR “SARS-CoV-2” AND “intensive care units”. Con esta ecuación de búsqueda los resultados eran muy elevados y utilizando el filtro de solo artículos o artículos de investigación obteníamos un número menor pero con artículos que no cumplían con nuestros objetivos de búsqueda ya que hablaban de tratamiento es UCI no relacionados con fisioterapia o de tratamientos fisioterapéuticos realacionados con otras patologías. Por lo que decidimos concretar la ecuación de búsqueda e incluir más tipos de artículos no solo artículos de investigación también revisiones. A continuación, se detalla la ecuación final utilizada en cada base de datos.

- **Pubmed:** los descriptores utilizados fueron “physical therapy modalities”, “SARS-CoV-2” e “intensive care units” combinando estos descriptores utilizando el operador booleano “AND”. Aplicamos filtro de idioma en inglés y español. Se obtuvieron 24 resultados.
- **Science Direct:** realizamos una búsqueda avanzada utilizando los descriptores “physical therapy modalities”, “SARS-CoV-2” e “intensive care units” combinándolos con el operador booleano AND. No se aplicaron filtros. Se obtuvieron 2 resultados
- **Scopus:** seleccionando el encabezado TITLE-ABS-KEY en las distintas filas de la ecuación añadimos los descriptores “physical therapy modalities”, “SARS-CoV-2” e “intensive care units” combinados con el operador booleano AND. Se aplicó el filtro de idioma inglés. Se obtuvieron 20 resultados.
- **Web of science:** seleccionando el encabezado TEMA en todos los apartados y utilizamos los descriptores “physical therapy modalities” “SARS-CoV-2” e “intensive care units” combinados con el operador booleano AND en la ecuación de búsqueda. Se aplicó el filtro de idioma inglés. Se obtuvieron 27 resultados.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Estudios que traten sobre intervenciones para tratar a pacientes Covid-19 ingresados en UCI aplicables desde la fisioterapia.
- “Full test”

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Estudios que refieran intervenciones de fisioterapia no relacionadas con Covid-19.
- Estudios que refieran intervenciones en UCI no relacionadas con la fisioterapia.
- Estudios que refieran intervenciones para pacientes con Covid-19 solo en periodos post UCI.
- Cartas al editor



6.RESULTADOS.

Tras realizar la búsqueda y cribado de artículos se han seleccionado un total de 15 artículos procedentes de las bases de datos Pubmed, Sciente direct, Scopus y Web of science. El diagrama de flujo de la estrategia de selección se encuentra en el Anexo I, Figura 1.

Para dar respuesta a los 2 objetivos específicos planteados se han incluido artículos de distinto tipo, 10 revisiones, 1 guía de práctica clínica, 2 documentos de posición de expertos y 1 estudio observacional. Tras analizar los artículos se han extraído únicamente los resultados relacionados con pacientes ingresados en UCI y críticos, aunque en algunos artículos se hablaba de otras fases de la enfermedad.

Los resultados obtenidos se pueden encontrar en el Anexo II Tabla 1 concretamente para el primer objetivo “Describir las variables sobre las que se puede intervenir a través de la fisioterapia en pacientes COVID-19 ingresados en UCI” en la columna titulada VARIABLES y para el segundo objetivo “Conocer las diferentes intervenciones fisioterapéuticas que influyen sobre variables relacionadas con COVID-19 en pacientes ingresados en UCI” en la columna INTERVENCIONES.



7.DISCUSIÓN.

Esta revisión nos ha aportado diferentes puntos de vista sobre las intervenciones que se pueden realizar y las variables que se pueden cuantificar para llevar un seguimiento.

Respecto a las variables sobre las que se puede intervenir en un programa de rehabilitación con pacientes COVID-19 ingresados en UCI varios de los estudios revisados no hacen referencia a estas variables o no especifican concretamente con que herramientas las cuantifican. Sin embargo, varios estudios sí que resaltan la importancia de que el paciente se encuentre estable para poder iniciar el programa de rehabilitación y hacen referencia a la revisión constante de variables como: FC (Frecuencia cardíaca), TA (tensión arterial), SaO₂(saturación de oxígeno en sangre), T^a Corporal, FR(frecuencia respiratoria) como indicadores de la adaptación del paciente al programa de rehabilitación o como banderas rojas para detener la intervención [10][13][19][20].

La fuerza es una de las variables más utilizadas en la valoración y seguimiento del tratamiento medida con la escala MRC o con dinamómetro [7][10][13][19][20]. La UCI-AW es otra variable a la que se hace referencia en varios estudios pero sin especificar el modo en que se cuantifica [6][15]. El esfuerzo que requieren las intervenciones es cuantificado en algunos estudios con la escala de BORG [8][19]. Del mismo modo la independencia y la calidad de vida son valoradas en 2 estudios respectivamente con la escala FIM y la encuesta Short form survey [6][13]. La duración de la estancia en la UCI y la duración de la ventilación mecánica son utilizadas en 2 estudios como medida de evolución del tratamiento y previsión de mejora [7][13].

Respecto a las intervenciones utilizadas en UCI con pacientes COVID-19 hay variedad de opiniones y en la mayoría de estudios se nombran varias intervenciones, pero no se especifica el procedimiento ni duración de la intervención.

Las intervenciones más referenciadas en los estudios son: los programas de ejercicios adaptados y progresivos [6][8][10][11][13][14][18][19]. Las movilizaciones tempranas son referenciadas también en varios estudios [6][8][9][10][14][15][16][19][20] al igual que las técnicas de fisioterapia respiratoria y entrenamiento de la musculatura respiratoria [8][9][10][11][14][15][16][17][19] aunque algún artículo hace referencia a técnicas respiratorias ya obsoletas y que no se aplican hoy en día como la percusión y vibración [14]. Contrario a todo lo anterior un estudio no recomienda en fase aguda ninguna de las intervenciones nombradas anteriormente [9].

Varios artículos hacen referencia al uso de la EENM o ENM como terapias útiles para paliar algunos síntomas en estos pacientes [6][7][8][13][15][20]. Los cambios de posición y el uso de la posición prona durante largos periodos de tiempo es referenciado en muchos de los estudios como un tratamiento muy utilizado y beneficios en pacientes estables [8][9][10][14][15][16][17][18]. Por último y menos común,

un estudio hace referencia al posible uso de WBV como terapia en los pacientes UCI para la mejora de varios síntomas como la fatiga o la debilidad sin demandar un gran esfuerzo al cuerpo [12].



8.CONCLUSIÓN.

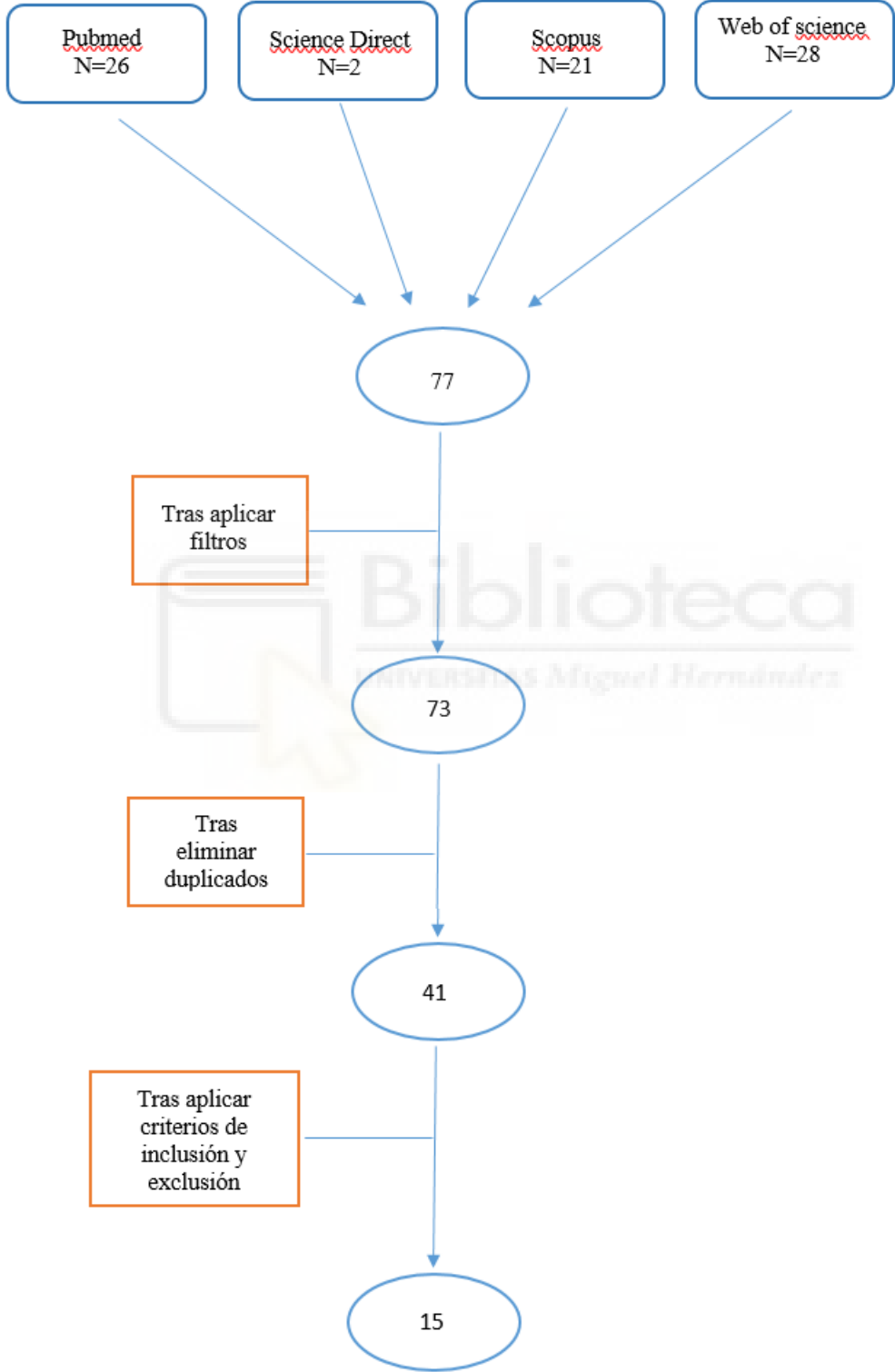
Tras la revisión de los estudios concluimos en que algunas intervenciones como las movilizaciones precoces, cambios de posición, posición prona, técnicas de fisioterapia respiratoria, programas de ejercicios adaptados y EENM podrían tener una influencia beneficiosa en la evolución de los pacientes con COVID-19 ingresados en la UCI. No obstante, falta mucha investigación al respecto ya que muchos de los estudios analizados basan sus conclusiones en ensayos realizados con pacientes que no tienen la COVID-19 sino una sintomatología similar a la producida por este virus, al igual que muchos estudios centran sus intervenciones en etapas post agudas o domiciliarias limitando la información disponible sobre las intervenciones en pacientes agudos o críticos. Además, sería recomendable la investigación de estas intervenciones con una muestra mayor y controlando los parámetros de intervención concretos para que los tratamientos puedan ser reproducidos exactamente por otros profesionales.



9.ANEXOS

ANEXO I

Figura 1. Diagrama de flujo de la metodología de búsqueda.



ANEXO II. Tabla 1 Resultados Objetivos específicos.

AUTOR/AÑO	TIPO DE ARTÍCULO/ OBJETIVO.	PARTICIPANTES	INTERVENCIONES	VARIABLES	CONCLUSIONES
<p>Goodwin VA, 2021[6]</p>	<p>-Revisión sistemática -Establecer evidencia de intervenciones de rehabilitación en pacientes ingresados en UCI con enfermedades graves y ver si es aplicable a pacientes COVID-19</p>	<p>Adultos con enfermedades respiratorias que requerían cuidados intensivos</p>	<p>-Programa de ejercicio progresivo 40´día/ 5 días a la semana -Programa de ejercicio + movilidad. - Movilización temprana: se recomienda iniciar entre las 72-96 horas después de empezar la ventilación mecánica -EENM¹²</p>	<p>-FIM¹⁷: mayor probabilidad de independencia. -Reducción debilidad muscular (MRC¹⁸), mayor probabilidad de caminar independiente al alta. -Puede reducir la UCI-AW¹⁹ y mejorar la capacidad funciona (en concreto la marcha). -Conclusiones no significativas.</p>	<p>Esta evidencia podría ser generalizada para pacientes COVID-19 en UCI, pero aún falta investigación específica sobre estas intervenciones en este tipo de pacientes.</p>

<p>Burgess LC, 2021 [7]</p>	<p>Revisión narrativa</p> <p>-Examinar la evidencia actual sobre el uso de estimulación eléctrica neuromuscular en pacientes ingresados en UCI.</p>	<p>Pacientes mayores de 18 años ingresados en UCI debido a una enfermedad crónica o una cirugía.</p>	<p>-EENM¹² para la ICU-AW: 1 sesión 1 hora o 2 de 30´.</p> <p>Frec:30-50Hz. Duración de pulso: 250-400 µs. Intensidad ajustada a la sensibilidad del paciente.</p> <p>Aplicado en Abdominales, isquios, cuádriceps y extensores de espalda.</p> <p>-EENM¹² en el destete del ventilador: 30´2 veces al día 5 días a la semana. Frec: 30-50Hz. Duración de pulso 300-350 µs.</p> <p>Intensidad ajustada a la sensibilidad del paciente.</p> <p>Aplicado en pared abdominal postero-lateral.</p> <p>-EENM¹² en la prevención de TVP: Duración 4-24 horas.Frec: 0,5-2Hz. Duración del pulso: Un solo pulso (50-560µs) o un tren corto de pulsos (0,5 seg) Intensidad: suficiente para provocar la dorsiflexión</p>	<p>- Fuerza (MRC¹⁸) frena la pérdida de masa muscular.</p> <p>-Duración estancia UCI y duración uso de ventilador disminuidas.</p>	<p>Esta evidencia podría ser aplicada para algunos de los síntomas de los pacientes COVID-19 en UCI aunque falta investigación de la intervención en pacientes COVID ya que los estudios utilizados en esta revisión no investigan en pacientes COVID en UCI sino pacientes UCI con otras patologías o sintomatología similar a la COVID-19. Además faltan estudios de calidad ya que algunos de los estudios incluidos en la revisión son de calidad baja.</p>
------------------------------------	---	--	--	---	---

				-Profilaxis TVP ²⁰	
Wittmer VL,2021 [8]	-Revisión narrativa. -Describir las indicaciones y seguridad de las movilizaciones y ejercicio temprano en pacientes COVID-19.	Pacientes con COVID-19 y con otras patologías de sintomatología parecida.	Movilizaciones pasivas y activas, cambios de posición con posicionamiento prono 12-16 h/día , fisioterapia respiratoria y EMS ¹ combinado con todo lo anterior. 15-45´día programa de ejercicios.	Criterios para la interrupción del ejercicio: Borg > 3, disnea, opresión en el pecho, dolor de cabeza, visión borrosa, palpitaciones, sudoración profusa, mareo, trastorno del equilibrio. La movilización y la prescripción del ejercicio depende del estado clínico del paciente.	No existe evidencia concluyente sobre la aplicación concreta de la movilización y el ejercicios en pacientes COVID-19. La mayoría de estudios incluidos en esta revisión hablan sobre pacientes con patologías diferentes y signos clínicos parecidos o son opiniones o guías clínicas basadas en la experiencia y observación.
Lazzeri M,2020 [9]	-Documento de posición -Compartir información con	Pacientes con COVID-19.	PACIENTES CON RESPIRACIÓN EXPONTANEA O VENTILACIÓN NO INVASIVA:	Algunas maniobras como el reclutamiento pulmonar pueden estar indicadas en	Estas recomendaciones podrían ser aplicables en pacientes COVID-19 ya que están basadas

	<p>fisioterapeutas de todo el mundo sobre su experiencia en el manejo de pacientes respiratorios.</p>		<p>-Oxigenoterapia convencional: mascarilla facial con flujo de hasta 5L/min, mascarilla de depósito 10L/min o mascarilla Venturi hasta 60% FiO₂. -HFNO⁴: flujo al menos 50L/min y FiO₂ 60%. - CPAP²/NIV³): Se sugiere realizar un único intento de soporte no invasivo de una duración máxima de 1 hora. Si no se observa una mejora sustancial, avisar al equipo y cambiar al soporte ventilatorio apropiado. PACIENTES CON VENTILACIÓN MECANICA: -Técnicas de desobstrucción de las vías respiratorias. -Reclutamiento pulmonar. -Aspiración endotraqueal. -Cambios de posición: posición prona al menos 12-16 h/día. FASE AGUDA NO SE</p>	<p>determinadas situaciones clínicas pero pueden ser peligrosas y se deberían consultar con el equipo. -NI¹⁶</p>	<p>en la experiencia de fisioterapeutas respiratorios, pero se recomienda realizar investigación específica en pacientes COVID-19 e ir adaptando el tratamiento según se conoce la enfermedad.</p>
--	---	--	--	---	--

			RECOMIENDA: respiración diafragmática, labios fruncidos, reexpansión pulmonar, movilización y extriamiento caja torácica, entrenamiento musculos respiratorios, entrenamiento con ejercicios, movilización durante la inestabilidad clínica		
Bernal-Utrera C,2021 [10]	-Revisión de alcance -Responder a cuestiones prácticas en referencia a los actuales conocimientos sobre las recomendaciones en fisioterapia para pacientes críticos afectados por COVID-19	Pacientes críticos con COVID-19 o situaciones similares.	PACIENTES NO INTUBADOS O EXTUBADOS: -Fisioterapia respiratoria: CATR ¹³ , drenaje posicional combinado con técnicas manuales, insuflación-exuflación mecánica, tos dirigida o asistida, tos de huff, MHI ⁵ , PEEP ⁶ , OPEP ⁷ , IMT ⁸ . -Cambios de posición: realizar seguimiento individualizado en cada paciente, no posición prona. -Movilización y programa de ejercicios dependiendo del nivel de alerta y conocimiento	-NI ¹⁶ -Fuerza y amplitud de movimiento. -Mejora test de los 6	Esta revisión centra las intervenciones en tres apartados principalmente: fisioterapia respiratoria, cambios posicionales, y movilizaciones con ejercicio. Dentro de las guías o consejos de práctica clínica incluidos en esta revisión hay opiniones dispares sobre el uso de fisioterapia respiratoria en pacientes COVID-

			<p>movilizaciones pasivas o programa de entrenamiento en la cama evolucionando hasta poder levantarse y ser funcional. 2 sesiones de 15´ día de movilización y ejercicios en pacientes extubados,</p> <p>PACIENTES INTUBADOS:</p> <p>-Fisioterapia respiratoria: VHI¹⁶, técnicas de movilización de secreciones y aspiración.</p> <p>-Cambios de posición: posición prono recomendada salvo algunos casos como embarazadas, inestabilidad de la columna vertebral o aumento presión intracraneal entre otras.</p> <p>-Movilizaciones y ejercicio: 15 minutos al día.</p>	<p>minutos de marcha</p> <p>-Mejora en el test de 6 minutos marcha.</p>	<p>19 graves por lo que sería recomendable una intervención multidisciplinar y un planteamiento de intervenciones en equipo.</p>
<p>Debeuf R,2022 [11]</p>	<p>-Revisión rápida -Resumir los efectos de la fisioterapia en pacientes COVID-</p>	<p>-Pacientes COVID desde críticos a post COVID que siguen recibiendo</p>	<p>-Entrenamiento musculatura inspiratoria. -Programa de ejercicios estructurado: 2 sesiones/día 7 días</p>	<p>- Puede mejorar la función pulmonar. - Puede mejorar SaO₂, frecuencia respiratoria,</p>	<p>Este artículo estudia intervenciones desde la UCI hasta el alta estudiando</p>

	19.	rehabilitación domiciliaria.	a la semana. Ejercicios de respiración profunda, expansión torácica, respiración diafragmática, movimiento de tobillos, dedos de los pies, manos, abducción de hombros.	disnea, y frecuencia cardíaca.	mayoritariamente los artículos fases más avanzadas de la enfermedad y pocos de ellos UCI, por lo que la especificidad de las intervenciones y resultados es poca.
Sañudo B,2020 [12]	-Revisión -Exponer el potencial del ejercicio VMB como parte de los procedimientos de rehabilitación pulmonar o UCI.	-Sujetos encamados y en UCI.	-WBV ⁹ en pacientes encamados y UCI: pacientes graves inclinación corporal de 25-30°, Frec 20-27Hz, duración 1 a 3 minutos, series de 1 a 4. Evolución aumentando los grados de inclinación hasta poder hacerlo en vertical sobre la plataforma con una Frec de 25 a 35Hz. En fases avanzadas se puede combinar con otros ejercicios. -WBV ⁹ en pacientes con fatiga o disnea. Este tipo de entrenamiento podría reducir la fatiga en algunos pacientes sin	-Seguimiento de Frecuencia cardíaca, tensión, SaO2 y niveles de potasio. Observar estos parámetros para ver si hay una influencia en el organismo o se requiere mayor intensidad. -NI ¹⁶	Esta intervención nos propone la WBV como intervención en algunos síntomas que se dan en el COVID-19 o en situaciones de UCI y encamamiento como un método posible de entrenamiento. Faltaría investigación específica sobre esta intervención en pacientes críticos con COVID-19 ya que los estudios se basan en sintomatología similar

			aumentar el esfuerzo respiratorio ni el cansancio.		pero de otras patologías.
Ozyemisci Taskiran O, 2021 [13]	-Estudio observacional. -Evaluar los efectos de un programa de rehabilitación temprana en la UCI para pacientes con SDRA.	-Pacientes con SDRA secundario a COVID-19	-Pacientes con VMI ¹⁰ y sedados: ejercicios de ROM pasivos, 10-15 repeticiones cada articulación, duración 15'/día 6días/semana. -Pacientes sin VMI ¹⁰ : Ejercicios activos asistidos de ROM ¹¹ , EENM ¹² fren 50Hz amplitud 20-25 mA y duración 52 minutos.	- Fuerza de agarre de la mano con dinamómetro. -Fuerza muscular manual con MRC ¹⁸ . -Calidad de vida con la encuesta Short form survey. - Duración de la estancia y de la ventilación mecánica.	No se encontraron diferencias significativas en ninguna de las variables entre el grupo de rehabilitación y el grupo control. Por lo que no apoya le rehabilitación temprana en pacientes críticos de COVID-19, este resultado podría ser causa de la mayor cantidad de patologías y comorbilidades asociadas al grupo de rehabilitación. Se requiere mayor investigación en paciente COVID-19 críticos a largo plazo

					con mayor muestra.
Shakerian N,2020 [14]	-Revisión - Exponer el poder profiláctico y terapéutico de la fisioterapia respiratoria en pacientes COVID-19.	-Pacientes con enfermedades respiratorias.	- Ejercicio -Movilización -Posicionamiento en prono -Percusión y vibración	-Pueden disminuir la gravedad de las complicaciones asociadas a la UCI y mejorar la capacidad funcional. - Puede mejorar la oxigenación - Movilizar secreciones	El artículo concluye que la fisioterapia puede tener un papel profiláctica y terapéutico en los pacientes de COVID-19, aunque no muestra dosificaciones de tratamiento ni maniobras específicas de las intervenciones, además, la mayoría de estudios que se incluyen en ella utilizan pacientes con otras patologías respiratorias que no son COVID-19.
Battaglini D,2020 [15]	-Revisión -Analizar el papel de la fisioterapia torácica en pacientes críticos con COVID-	-Pacientes COVID-19. Pacientes UCI con otras patologías.	INTERVENCIONES DURANTE LA VENTILACIÓN: -Reclutamiento alveolar. -Drenaje de secreciones subglóticas.	-Puede reducir el riesgo de VAP ²² .	Esta revisión no muestra intervenciones que se pueden aplicar en los distintos procesos de

	19 en torno al proceso de destete.		<ul style="list-style-type: none"> -Elevación de cabeza 30-60° -Posición prono -Cough assist. -Entrenamiento musculatura inspiratoria, EME¹⁷, movilizaciones tempranas. <p>INTERVENCIONES PRE-EXTUBACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elevación de la cabeza, reclutamiento alveolar, aspiración de secreciones subglóticas. <p>INTERVENCIONES POST-EXTUBACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> -EENM¹², aspiración vías aéreas, CATR¹³, movilización temprana, reclutamiento alveolar, TEF¹⁵, EzPAP¹⁴, CPAP², Cough assist. 	<ul style="list-style-type: none"> -Puede reducir riesgo de VAP²² -Mejorar Ventilación/Perfusión. - Promover aclaramiento de vías respiratorias. -Prevención de la UCI-AW¹⁹ (la movilización temprana puede reducir la estancia en UCI). -NI¹⁶ -NI¹⁶ 	<p>ventilación, pre-extubación y post extubación en pacientes COVID-19, aunque se basa mayoritariamente en artículos que incluyen pacientes con otras patologías que no son COVID-19 por lo que faltaría investigación específica de la patología, dosificación y descripción de las intervenciones concretas.</p>
Sun T,2020	-Revisión de	-Pacientes con	- Manejo de la postura, la	-NI ¹⁶	Esta revisión nos

<p>[16]</p>	<p>expertos. -Revisar la aplicación de la rehabilitación en el tratamiento de pacientes con COVID-19</p>	<p>COVID-19</p>	<p>actividad articular activa/pasiva, entrenamiento de la musculatura respiratoria, entrenamiento del esputo, ejercicios sencillos para pacientes confinados en sus camas, bipedestación con apoyo, bipedestación independiente y entrenamiento de las AVD. -Posicionamiento prono + PEEP⁶. -Técnicas de respiración profunda, entrenamiento de la tos. PACIENTES CON DEPENDENCIA DEL VENTILADOR: -Entrenamiento de resistencia de los músculos inspiratorios.</p>	<p>-Puede aumentar la ventilación pulmonar y reducir la hiperinsuflación pulmonar. - Pueden eliminar secreciones. -Puede mejorar fuerza de músculos inspiratorios y calidad</p>	<p>muestra varias posibilidades de tratamiento para pacientes graves, es importante adaptar cada intervención al estado del paciente. Sería recomendable más investigación con mayor muestra y una descripción detallada de las intervenciones con parámetros y dosificación.</p>
-------------	--	-----------------	---	--	---

			-EENM ¹²	de vida después del destete. -Atrofia muscular.	
Pegado R,2020 [17]	-Artículo de postgrado. -Informar sobre la sintomatología y manejo de los pacientes críticos de COVID-19.	-Pacientes con sintomatología común a la COVID-19.	-Posición prona 12-16 horas -Terapia de oxígeno suplementaria.	- Puede mejorar la ventilación pulmonar. -NI ¹⁶	Este artículo muestra pocas intervenciones y hace más referencia a sintomatología e incidencia por lo que podemos extraer información limitada.
Dean E,2020 [18]	-Revisión de perspectiva -Describir la COVID-19 como punto de inflexión en el desarrollo de la fisioterapia.	-Pacientes con sintomatología común a la COVID-19	-Cambios de posición. -Programa de entrenamiento adaptado según valoración.	-NI ¹⁶ -NI ¹⁶	Este artículo muestra pocas intervenciones y sin especificaciones. Por lo que es evidencia de poca calidad.
Felten-Barentsz KM,2020 [19]	-Guía de práctica clínica. -Proporcionar orientación y recomendaciones para los	-Pacientes con sintomatología común a la COVID-19, ingresados en UCI y con enfermedades	PACIENTE INCOSCIENTE: -Asistencia respiratoria y movilización activa.	-No se requiere este tratamiento debido a la falta de objetivos terapéuticos y a la posibilidad de contagio	Este estudio nos muestra distintas intervenciones en función de la fase del paciente, no tiene una base científica muy

	<p>fisioterapeutas hospitalarios que traten pacientes con COVID-19.</p>	<p>pulmonares.</p>	<p>PACIENTE COSCIENTE Y COOPERATIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fase posterior a la ventilación mecánica: (IMT⁸) y espiratorio. -Movilización activa: <ul style="list-style-type: none"> 1º movilidad en la cama 2º ejercicios asistidos sentado: movilidad cervical, torácica, ect. Al inicio 5 reps 1 serie hasta evolucionar 10-15 reps 3 series. 3º si se puede por higiene 20´de bici en cama. 	<p>del virus.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fuerza de los músculos respiratorios, o sin valoración al principio si hay riesgo de contagio. Aumento de la tolerancia al ejercicio y fuerza de la tos. - Intensidad del ejercicio “Escala de Borg”. Monitorizar funciones respiratorias y hemodinámicas durante el ejercicio. 	<p>sólida ya que es una guía de práctica clínica basada en una búsqueda sobre pacientes con síntomas similares a la COVID-19 pero que no tienen esta enfermedad.</p>
--	---	--------------------	--	---	--

<p>Vitacca M,2020 [20]</p>	<p>-Documento de posición. -Formular las sugerencias más adecuadas para aplicar en diferentes entornos hospitalarios que ofrecen rehabilitación a pacientes COVID-19</p>	<p>- Pacientes con COVID-19</p>	<p>-PACIENTES CRÍTICOS : -No se recomienda fisioterapia respiratoria ni técnicas de desobstrucción bronquial. -Movilización pasiva, EENM¹². -Terapia posicional -Posicionamiento prono durante al menos 4h.</p>	<p>-Fuerza con MRC¹⁸ y dinamómetro -Para mejorar la relación Ventilación/Perfusión.</p>	<p>Este artículo nos muestra algunas intervenciones que se pueden llevar a cabo en pacientes críticos siempre que el paciente esté estable y controlemos las constantes vitales continuamente.</p>
--	--	---------------------------------	---	--	--

Abreviaturas de las intervenciones utilizadas:

EMS¹: Estimulación muscular eléctrica

CPAP²: Presión positiva continua en la vía aérea.

NIV³: Ventilación no invasiva

HFNO⁴: Oxígeno nasal de alto flujo

MHI⁵: Hiperinsuflación manual

PEEP⁶: Presión positiva al final de la espiración

OPEP⁷: Presión positiva oscilatoria al final de la espiración.

IMT⁸: Entrenamiento musculatura inspiratoria.

WBV⁹: Vibración de todo el cuerpo.

VMI¹⁰: Ventilación mecánica invasiva

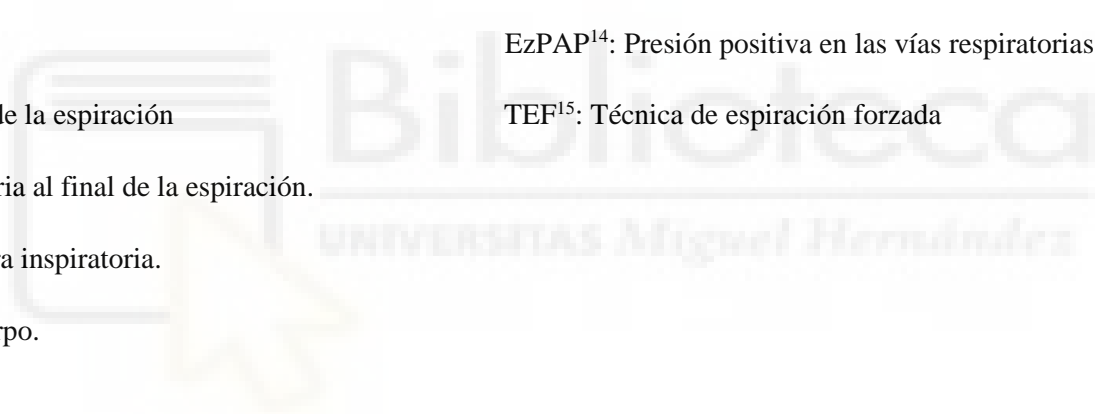
ROM¹¹: Rango de movimiento articular

EENM¹²: Electro estimulación neuromuscular

CATR¹³: ciclo activo de técnicas respiratorias

EzPAP¹⁴: Presión positiva en las vías respiratorias.

TEF¹⁵: Técnica de espiración forzada



Abreviaturas de las variables utilizadas:

NI¹⁶: Variables no identificadas

FIM¹⁷: Escala de independencia funcional

MRC¹⁸: escala medical research council.

UCI-AW¹⁹: debilidad adquirida en la Unidad de cuidados intensivos

TVP²⁰: Trombosis venosa profunda

SaO₂²¹: Saturación de oxígeno en sangre

VAP²²: neumonía asociada a la ventilación.



BIBLIOGRAFÍA.

- [1] WHO Coronavirus (COVID-19) dashboard [Internet]. Who.int. Disponible en: <https://covid19.who.int/>
- [2] Maguiña Vargas C, Gastelo Acosta R, Tequen Bernilla A. El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Rev Medica Hered*;31(2):125–31.
- [3] Casas-Rojo JM, Antón-Santos JM, Millán-Núñez-Cortés J, Lumbreras-Bermejo C, Ramos-Rincón JM, Roy-Vallejo E, et al. Características clínicas de los pacientes hospitalizados con COVID-19 en España: resultados del Registro SEMI-COVID-19. *Rev Clin Esp (Barc)*. 2020;220(8):480–94.
- [4] Landry MD, Tupetz A, Jalovic D, Sheppard P, Jesus TS, Raman SR. El nuevo coronavirus (COVID-19): establecer una conexión entre los brotes de enfermedades infecciosas y la rehabilitación. *Physiother Can*. 2020;72(4):325–7.
- [5] Lista-Paz A, González-Doniz L, Souto-Camba S. ¿Qué papel desempeña la Fisioterapia en la pandemia mundial por COVID-19? *Fisioter (Madr, Ed, impresa)*. 2020;42(4):167–9
- [6] Goodwin VA, Allan L, Bethel A, Cowley A, Cross JL, Day J, et al. Rehabilitation to enable recovery from COVID-19: a rapid systematic review. *Physiotherapy*;111:4–22.
- [7] Burgess LC, Venugopalan L, Badger J, Street T, Alon G, Jarvis JC, et al. Effect of neuromuscular electrical stimulation on the recovery of people with COVID-19 admitted to the intensive care unit: A narrative review. *J Rehabil Med*;53(3):jrm00164.
- [8] Wittmer VL, Paro FM, Duarte H, Capellini VK, Barbalho-Moulim MC. Early mobilization and physical exercise in patients with COVID-19: A narrative literature review. *Complement Ther Clin Pract*;43(101364):101364.
- [9] Lazzeri M, Lanza A, Bellini R, Bellofiore A, Cecchetto S, Colombo A, et al. Respiratory physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: a Position Paper of the Italian Association of Respiratory Physiotherapists (ARIR). *Monaldi Arch Chest Dis*;90(1).
- [10] Bernal-Utrera C, Anarte-Lazo E, Gonzalez-Gerez JJ, De-La-Barrera-Aranda E, Saavedra-Hernandez M, Rodriguez-Blanco C. Could physical therapy interventions be adopted in the management of critically ill patients with COVID-19? A scoping review. *Int J Environ Res Public Health*;18(4):1627.
- [11] Debeuf R, Swinnen E, Plattiau T, De Smedt A, De Waele E, Roggeman S, et al. The Effect of physical therapy on impairments in COVID-19 patients from intensive care to home rehabilitation: A rapid review. *J Rehabil Med*;54:jrm00242.
- [12] Sañudo B, Seixas A, Gloeckl R, Rittweger J, Rawer R, Taiar R, et al. Potential application of whole body vibration exercise for improving the clinical conditions of COVID-19 infected individuals: A narrative review from the World Association of Vibration Exercise Experts (WAVex) panel. *Int J Environ Res Public Health* ;17(10):3650.
- [13] Ozyemisci Taskiran O, Turan Z, Tekin S, Senturk E, Topaloglu M, Yurdakul F, et al. Physical

- rehabilitation in Intensive Care Unit in acute respiratory distress syndrome patients with COVID-19. *Eur J Phys Rehabil Med*;57(3):434–42
- [14] Shakerian N, Mofateh R, Saghazadeh A, Rezaei N, Rezaei N. Potential prophylactic and therapeutic effects of respiratory physiotherapy for COVID-19. *Acta Biomed [Internet]*. 2020 [citado el 8 de junio de 2022];92(1):e2021020
- [15] Battaglini D, Robba C, Caiffa S, Ball L, Brunetti I, Loconte M, et al. Chest physiotherapy: An important adjuvant in critically ill mechanically ventilated patients with COVID-19. *Respir Physiol Neurobiol*;282(103529):103529. /
- [16] Sun T, Guo L, Tian F, Dai T, Xing X, Zhao J, et al. Rehabilitation of patients with COVID-19. *Expert Rev Respir Med*;14(12):1249–56.
- [17] Pegado R, Silva-Filho E, Lima INDF, Gualdi L. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Brasil: information to physical therapists. *Rev Assoc Med Bras*;66(4):498–501.
- [18] Dean E, Jones A, Yu HP-M, Gosselink R, Skinner M. Translating COVID-19 evidence to maximize physical therapists' impact and public health response. *Phys Ther*;100(9):1458–64.
- [19] Felten-Barentsz KM, van Oorsouw R, Klooster E, Koenders N, Driehuis F, Hulzebos EHJ, et al. Recommendations for hospital-based physical therapists managing patients with COVID-19. *Phys Ther*;100(9):1444–57.
- [20] Vitacca M, Carone M, Clini EM, Paneroni M, Lazzeri M, Lanza A, et al. Joint statement on the role of respiratory rehabilitation in the COVID-19 crisis: The Italian position paper. *Respiration*;99(6):493–9.