



RECOMENDACIONES PARA LA REHABILITACIÓN DE PACIENTES ADULTOS CON COVID-19

REHABILITATION RECOMMENDATIONS FOR ADULT PATIENTS WITH COVID-19

Roger De la Cerna Luna^{1,a}, Analía Vélez de Villa Velarde¹, Diana Luzquiños Castillo¹, Mariela Montesinos Daza¹, Luisa Valdivia Estrada¹, Romina Tang Candiotti¹

RESUMEN

Introducción: El coronavirus SARS-CoV-2 es un nuevo patógeno causante de la enfermedad COVID-19, que varía desde una infección asintomática hasta un cuadro crítico dependiente de ventilación mecánica. Las intervenciones de rehabilitación contribuyen a la prevención y tratamiento de las complicaciones relacionadas y la discapacidad asociada. **Objetivos:** Describir las recomendaciones para la rehabilitación de pacientes adultos con COVID-19. **Métodos:** Se realizó una búsqueda en la literatura. Se consultó en bases de datos y portales utilizando los siguientes términos y sus equivalentes: SARS-CoV2, COVID-19, rehabilitación, fisioterapia. La búsqueda se realizó en idiomas castellano, inglés, chino e italiano, con una ventana de tiempo entre enero del 2010 y abril del 2020. **Resultados:** 23 publicaciones cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión predeterminados. A partir de la información obtenida se elaboraron recomendaciones y tablas sobre la clasificación clínica de la COVID-19, conducta médica a seguir según gravedad, atención general e intervenciones de rehabilitación en pacientes adultos con COVID-19. **Conclusión:** Las intervenciones de rehabilitación son recursos esenciales e indispensables para el tratamiento multidisciplinario de pacientes adultos con COVID-19, a pesar de la baja calidad de la evidencia disponible.

Palabras clave: COVID-19; SARS-CoV-2; Medicina física y rehabilitación; Rehabilitación respiratoria; Fisioterapia respiratoria (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Introduction: The SARS-CoV-2 coronavirus is a new pathogen causing COVID-19 disease, ranging from an asymptomatic infection to a critical condition dependent on mechanical ventilation. Rehabilitation interventions contribute for the prevention and treatment of related complications and associated disability. **Objectives:** Describe rehabilitation recommendations for adult patients with COVID-19. **Methods:** A literature search was carried out. Databases and portals were consulted using the following terms and their equivalents: SARS-CoV2, COVID-19, rehabilitation, physiotherapy. The search was carried out in Spanish, English, Chinese and Italian languages, with a time window between January 2010 and April 2020. **Results:** 23 publications met the predetermined inclusion and exclusion criteria. Based on the information obtained, recommendations and tables were prepared about the clinical classification of COVID-19, medical behavior to be followed according to severity, general care and rehabilitation interventions in adult patients with COVID-19. **Conclusions:** Rehabilitation interventions are essential and indispensable resources for the multidisciplinary treatment of patients with COVID-19, despite of the low quality of the available evidence.

Key words: COVID-19; SARS-CoV-2; Physical medicine and rehabilitation; Respiratory rehabilitation; Respiratory physiotherapy. (source: MeSH NLM).

¹ Departamento de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima, Perú.

^a Médico Residente de Medicina Física y Rehabilitación.

Citar como: De la Cerna-Luna R, Velez de Villa-Velarde A, Luzquiños-Castillo D, Montesinos-Daza M, Valdivia-Estrada L, Tang-Candiotti R. Recomendaciones para la rehabilitación de pacientes adultos con COVID-19. Rev. Fac. Med. Hum. Julio 2021; 21(3):595-609. DOI 10.25176/RFMH.v21i3.2957

INTRODUCCIÓN

El coronavirus SARS-CoV-2 es un nuevo patógeno surgido en el año 2019 y causante de la enfermedad COVID-19, que se ha extendido rápidamente por todo el mundo y se ha convertido en una emergencia de salud pública internacional⁽¹⁾. Es altamente contagioso, y se diferencia de otros virus respiratorios en que puede presentar posibles eventos de transmisión dos a tres días antes del inicio de los síntomas⁽²⁾.

Es transmitido a través de las secreciones respiratorias: rinorrea, estornudos o gotas de tos que aterrizan en las superficies, diseminándose en un espacio de aproximadamente uno a dos metros de distancia de la persona infectada⁽³⁾. El SARS-CoV-2 sobrevive durante al menos un día en superficies duras y hasta ocho horas en superficies blandas. El virus se transfiere a través del contacto manual sobre una superficie contaminada y cuando posteriormente la persona se toca la boca, la nariz o los ojos. Las partículas aéreas infectadas creadas durante el estornudo o la tos permanecen durante al menos tres horas en el aire⁽⁴⁾. Estas partículas en el aire pueden ser inhaladas por otra persona o depositadas en las membranas mucosas de los ojos⁽³⁾.

Las personas con COVID-19 pueden presentar un cuadro clínico similar a la gripe, con fiebre (89%), tos (68%), fatiga (38%), producción de esputo (34%) y/o disnea (19%)⁽⁵⁾. El espectro de gravedad de la enfermedad varía desde una infección asintomática o respiratoria aguda leve hasta un cuadro severo o crítico con shock e insuficiencia respiratoria hipoxémica, que puede llevar a la muerte. Los informes actuales estiman que el 80% de los cuadros son asintomáticos o leves, el 15% son cuadros severos que requieren oxigenoterapia, y el 5% son cuadros críticos que requieren ventilación mecánica y soporte vital⁽⁶⁾.

En la actualidad, la tasa de mortalidad es del 3 a 5%⁽⁶⁾. La tasa de ingreso a una unidad de cuidados intensivos (UCI) es de aproximadamente el 5%⁽⁵⁾. Un poco menos de la mitad de los pacientes hospitalizados (42%) requerirá oxigenoterapia⁽⁵⁾. Según los datos emergentes, los individuos con mayor riesgo de desarrollar cuadros severos o críticos por COVID-19, que requieren hospitalización y/o apoyo en la UCI, son en su mayoría y dependiendo de la cepa o variante, adultos mayores, de sexo masculino, con al menos una comorbilidad coexistente, con índices

de severidad de enfermedad más elevados, niveles altos del dímero D y/o linfocitopenia⁽⁵⁻⁷⁾.

Un porcentaje importante de la población atendida por la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación cuenta con factores de riesgo para COVID-19. Muchos de ellos reciben tratamiento de rehabilitación en servicios de emergencia, áreas críticas o pisos de hospitalización, encontrándose así con mayor exposición a la infección en el marco de la actual pandemia de COVID-19. Urge por lo tanto que el personal asistencial a cargo conozca las características principales de esta enfermedad, las medidas de prevención y control de riesgo, las estrategias de planificación y preparación del recurso asistencial, y las recomendaciones para la atención de pacientes con COVID-19.

MÉTODOS

Se realizó una búsqueda en la literatura que diera cuenta de recomendaciones para la rehabilitación de pacientes adultos con COVID-19. Se consultó en bases de datos y portales científicos como PubMed, sCielo, Elsevier, Lilacs, Medigraphic, InfoMed y portales de asociaciones o fundaciones de carácter público y privado, utilizando los siguientes términos y sus equivalentes: SARS-CoV2, COVID-19, rehabilitación, fisioterapia. La búsqueda se realizó en idiomas castellano, inglés, chino e italiano, con una ventana de tiempo entre enero del 2010 y abril del 2020.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: publicaciones de revisión temática, revisiones sistemáticas, meta-análisis, guías de práctica clínica y comentarios de expertos en la materia (en este caso se requería que el documento o artículo indicara el aval de una institución de reconocimiento nacional e internacional, así como las credenciales académicas y laborales del autor). Se excluyeron los artículos que duplicaban información contenida en estudios más extensos o que consistían en reportes de casos o cartas al editor. También se excluyeron los artículos que contenían información incompleta o imprecisa.

Fueron realizadas búsquedas adicionales de información en las listas de referencias bibliográficas de los artículos incluidos en el estudio para evitar la pérdida de información relevante. También se obtuvo información de los portales web de la Organización Mundial de la Salud (<http://www.who.int>), y de los Centros para la Prevención y Control de Enfermedades (<http://www.cdc.gov>).



RESULTADOS

En el transcurso de la búsqueda inicial, se identificaron 56 publicaciones en diferentes bases de datos. Después de leer el título y resumen, 20 de estas publicaciones fueron eliminadas por encontrarse duplicadas en diferentes bases de datos. Una vez evaluadas las publicaciones completas, fueron excluidas 13 por contener información que no correspondía con los objetivos del estudio. Finalmente, 23 publicaciones^(8-20,22-26,28,-30,33,35) cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión

predeterminados, aunque en algunos de estas no se reporta toda la información requerida. El 47.9%⁽¹¹⁾ correspondió a publicaciones en idioma inglés, el 43.5%⁽¹⁰⁾ en idioma castellano, el 4.3%⁽¹¹⁾ en idioma italiano y el 4.3%⁽¹¹⁾ en idioma chino. Las publicaciones más importantes se resumen en la Tabla 1. A partir de la información obtenida se elaboraron recomendaciones y tablas sobre la clasificación clínica de la COVID-19, conducta médica a seguir según la gravedad de la enfermedad, atención general e intervenciones de rehabilitación en pacientes adultos con COVID-19.

Tabla 1. Publicaciones identificadas más importantes.

Autor	País	Objetivo del estudio	Metodología	Resultados relevantes	Conclusiones
Thomas, et al.	Australia.	Describir recomendaciones de fisioterapia para pacientes con COVID-19 en el entorno hospitalario.	Guía de práctica clínica.	<ul style="list-style-type: none"> Recomendaciones para la planificación y preparación de la fuerza laboral de fisioterapia. Recomendaciones para la realización de intervenciones de fisioterapia, incluyendo requisitos de EPP. 	Estas recomendaciones fueron desarrolladas por un equipo internacional de expertos en cuidados intensivos y cuidados cardiorrespiratorios agudos. Han sido diseñadas para su uso exclusivo en pacientes adultos.
McNeary L, et al.	Estados Unidos.	Ayudar a los especialistas en Medicina Física y Rehabilitación de los centros de rehabilitación hospitalaria en la atención de los pacientes durante esta emergencia de salud pública.	Revisión.	<ul style="list-style-type: none"> Acciones para limitar la propagación. Cambios en las instalaciones de rehabilitación para pacientes agudos con el fin de aumentar la capacidad en los hospitales. Acciones según prueba presuntiva o prueba positiva conocida. Acciones en cuanto a dotación de personal. Tratamiento de pacientes agudos. Atención de rehabilitación para pacientes post COVID-19. Establecer un plan de continuidad. Considerar las necesidades de las instalaciones hospitalarias. 	Con frecuencia la preparación para las emergencias hospitalarias no toma en cuenta asuntos específicos de rehabilitación hospitalaria. El modelo CAN puede utilizarse para prepararse en caso ocurran desastres naturales, incluyendo a la pandemia de COVID-19. La seguridad del paciente y del personal debe priorizarse frente a la prestación de servicios de rehabilitación a las comunidades.

Área de Fisioterapia Respiratoria de SEPAR.	España.	Actualizar la información de la fisiopatología del SARS-CoV2 y profundizar en las intervenciones de fisioterapia respiratoria, sobre todo en tres escenarios asistenciales que tienen actualmente mayor relevancia: la hospitalización en planta, el ingreso en UCI y la fase posterior tras el alta hospitalaria.	Guía de práctica clínica.	<ul style="list-style-type: none">• Información actualizada sobre la COVID-19.• Protección y prevención frente a la exposición.• Intervenciones de fisioterapia respiratoria en pacientes con COVID-19.	Los objetivos generales de las intervenciones de fisioterapia respiratoria en pacientes con COVID-19 son: preservar y mejorar la función respiratoria, mejorar la sintomatología asociada (disnea y fatiga muscular), favorecer el drenaje de secreciones, mejorar la capacidad funcional, prevenir y reducir las complicaciones, mejorar la adaptación a las actividades de la vida diaria y mejorar la calidad de vida.
Chinese Association of Rehabilitation Medicine.	China	Combinar opiniones de expertos en la lucha de primera línea contra la pandemia de COVID-19 para orientar la rehabilitación respiratoria.	Guía de práctica clínica.	<ul style="list-style-type: none">• Principios básicos de rehabilitación respiratoria.• Recomendaciones de rehabilitación respiratoria para pacientes con cuadro leve de COVID-19.• Recomendaciones de rehabilitación respiratoria para pacientes con cuadro moderado de COVID-19.• Recomendaciones de rehabilitación respiratoria para pacientes con cuadro severo o crítico de COVID-19.• Recomendaciones de rehabilitación respiratoria para pacientes de alta hospitalaria• Recomendaciones de rehabilitación respiratoria de la medicina tradicional china.	Combinando los últimos resultados de la investigación y la experiencia clínica acumulada sobre rehabilitación respiratoria y COVID-19 de China y otros países, se agregó con cautela el tiempo para la rehabilitación respiratoria y se revisó el protocolo de rehabilitación respiratoria dirigido a problemas clínicos en diferentes etapas, con respecto a la primera edición.



Lazzeri, et al.	Italia.	Compartir información con fisioterapeutas de todo el mundo involucrados en el manejo de pacientes con COVID-19. Teniendo en cuenta la complejidad y la fragilidad de los pacientes con COVID-19, recomendamos, cuando sea posible, tener como grupo de trabajo a fisioterapeutas con experiencia y/o formación especializada en fisioterapia respiratoria.	Guía de práctica clínica.	ARIR en colaboración con AIFI emitieron este documento para proveer una guía rápida de referencia para el fisioterapeuta respiratorio, con el fin de estructurar el manejo de las etapas agudas en los pacientes con cuadro severo de COVID-19. La meta principal de estos tratamientos es reducir los efectos secundarios en esta población de pacientes, mientras se maximiza la protección a los profesionales en el cuidado de la salud.
-----------------	---------	--	---------------------------	--

CLASIFICACIÓN CLÍNICA

Es importante conocer la clasificación clínica de la enfermedad para determinar el nivel de gravedad de los casos sospechosos, probables y confirmados de COVID-19, así como la conducta recomendada (Tabla 2)^(8,9).

Tabla 2. Clasificación clínica de la COVID-19 y conducta recomendada.

Definición	Cuadro leve	Cuadro moderado	Cuadro severo
Clasificación clínica	Toda persona con infección respiratoria aguda que tiene al menos dos de los siguientes signos y síntomas: <ul style="list-style-type: none"> • Tos. • Malestar general. • Dolor de garganta. • Fiebre. • Congestión nasal. 	Toda persona con infección respiratoria aguda que cumple con alguno de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> • Saturación de oxígeno (SatO2) ≤ 93%. • Frecuencia respiratoria (FR) > 22 x'. • Disnea. • Alteración del nivel de conciencia (desorientación, confusión). • Hipotensión arterial o shock. • Signos clínicos y/o radiológicos de neumonía. • Linfocitos < 1000 células/μL. 	Toda persona con infección respiratoria aguda y dos o más de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> • SatO2 < 90%. • FR > 30 x'. • PaO2/FiO2 < 300. • PaO2 < 60 mmHg. • PaCO2 < 32 mmHg. • Presión arterial sistólica (PAS) < 100 mmHg. • Presión arterial media (PAM) < 65 mmHg. • Lactato sérico > 2 mOsm/L. • Signos clínicos de fatiga muscular: uso de musculatura accesoria, desbalance tóraco-abdominal, aleteo nasal, etc. • Infiltrados pulmonares en más del 50% del campo pulmonar en 24 a 48 horas.
Conducta recomendada	No requiere hospitalización, se realizará aislamiento domiciliario no menor a 14 días y seguimiento.	Requiere hospitalización.	Requiere hospitalización en área de cuidados críticos por la presencia de signos de sepsis y/o falla ventilatoria.

RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES ADULTOS CON COVID-19

1. Es obligatorio el cumplimiento de las medidas de prevención y control de riesgo para los pacientes y el personal asistencial de Medicina Física y Rehabilitación⁽¹⁰⁾.
2. Se recomienda que las intervenciones de rehabilitación en pacientes con COVID-19 se lleven a cabo en el ambiente hospitalario (manejo de la respiración, manejo postural, movilización precoz, etc.)⁽¹¹⁾.
3. Se recomienda continuar con las atenciones ambulatorias de Medicina Física y Rehabilitación a través de los servicios de telesalud, siempre que sea posible^(12,13).
4. Se recomienda limitar el personal asistencial al mínimo absoluto requerido para la atención de pacientes con COVID-19⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.
5. Se recomienda que el personal asistencial no ingrese de forma rutinaria en áreas con casos sospechosos, probables o confirmados de COVID-19^(11,17). Iniciar las intervenciones de rehabilitación solo cuando así lo indique una evaluación médica previa.
6. Se recomienda que las intervenciones de rehabilitación en pacientes con COVID-19 estén a cargo de un equipo de rehabilitación multidisciplinario⁽¹⁶⁾.
7. Se recomienda mantener una coordinación permanente entre el equipo de rehabilitación^(14,18).
8. Se recomienda evaluar al paciente con COVID-19 mediante valoración subjetiva y examen básico, sin contacto directo, como primera opción⁽¹¹⁾.
9. Se recomienda otorgar pautas al personal asistencial en hospitalización y en la unidad de cuidados intensivos (UCI) para que realicen la interconsulta a Medicina Física y Rehabilitación en el momento oportuno. La atención innecesaria de pacientes con COVID-19 tendrá también un impacto negativo en los suministros de EPP^(11,12).
10. Se recomienda iniciar con pautas de manejo postural y cuidados de enfermería asociados durante la fase aguda de COVID-19^(11,14,18,19).
11. Se recomienda iniciar las intervenciones de rehabilitación durante la fase aguda de COVID-19 solo si el beneficio de las mismas estuviera

justificado y sobrepasara al riesgo. De realizarse, se deben definir de forma individualizada^(11,14,18,19).

12. Se recomienda iniciar las intervenciones de rehabilitación para el tratamiento de las comorbilidades no respiratorias una vez que el cuadro severo o crítico de COVID-19 se haya resuelto^(16,18).
13. Uno de los principales objetivos será minimizar la pérdida de autonomía. En caso el paciente posea función cognitiva preservada e Índice de Barthel mayor o igual a 65, se recomienda maximizar la utilización de tecnologías audiovisuales y/o medios técnicos para la comunicación e instrucción no presencial⁽²⁰⁾.
14. Se debe brindar educación y pautas terapéuticas al paciente, su familiar y/o cuidador, en cuanto a:
 - Comprensión de la enfermedad, condición y/o discapacidad bajo la perspectiva de Medicina Física y Rehabilitación⁽¹⁸⁾.
 - Comprensión del plan terapéutico de rehabilitación para lograr la cooperación y compromiso del paciente y su familiar y/o cuidador⁽¹⁸⁾.
 - Necesidad del descanso regular para garantizar un sueño adecuado⁽¹⁸⁾.
 - Adopción de una dieta equilibrada y abandono de hábitos nocivos⁽¹⁸⁾.

INTERVENCIONES DE REHABILITACIÓN PARA PACIENTES ADULTOS CON COVID-19

1. Tienen múltiples objetivos^(11,14,16,18)
 - Reducción del tiempo de estancia hospitalaria.
 - Reducción del tiempo del proceso de destete de la ventilación mecánica.
 - Mejora de la disnea en cuadros moderados y severos.
 - Prevención y/o manejo de las complicaciones asociadas a la COVID-19 y a la ventilación mecánica e inmovilización prolongada.
 - Prevención de la disfunción y/o discapacidad consecuente.
 - Mejora de la capacidad funcional y la calidad de vida.
 - Coadyuvante en el tratamiento de la ansiedad y la depresión.



2. Se recomienda que la evaluación médica anterior al inicio de las intervenciones de rehabilitación considere como mínimo al estado funcional, nivel de conciencia y sistemas respiratorio, cardiovascular y musculoesquelético⁽¹⁸⁾.
3. Se recomienda realizar la auscultación pulmonar con el estetoscopio del ambiente hospitalario. Si no es posible, desinfectarlo antes y después de cada evaluación⁽¹⁴⁾.
4. Se recomienda valorar los exámenes auxiliares de laboratorio e imagenológicos recientes: análisis de gases arteriales, marcadores cardíacos, nivel del dímero D, recuento linfocitario, tiempo de protrombina, progresión radiológica pulmonar, etc.^(5-7,14).
5. Se recomienda el uso de oxigenoterapia durante la movilización del paciente de ser necesaria⁽¹⁸⁾.
6. Se recomienda el uso de medidas de resultado para una valoración más objetiva, por ejemplo, el Perme Score en el paciente crítico por COVID-19 en UCI⁽²¹⁾.
7. Intervenciones de rehabilitación que podrían ser recomendables en pacientes con COVID-19, dependiendo de la fase en la que se encuentren:
 - Sedestación y semisedestación.^(11,18,19,21)
 - Posicionamiento en prono.^(11,14,19,22-25)
 - Cambios posturales frecuentes.^(11,14,18,21)
 - Movilización y transferencias.^(11,14,18,25)
 - Entrenamiento de la musculatura periférica^(11,14,18,21).
 - Entrenamiento de la musculatura respiratoria.^(14,18,21)
 - a. Ejercicios respiratorios.^(14,18,21)
 - b. Válvula umbral para entrenamiento muscular inspiratorio (IMT).⁽¹⁴⁾
 - Aspiración de secreciones con circuito cerrado.^(11,19)
- Maniobras de reclutamiento alveolar.^(11,19,22-24,26)
 - a. CPAP continua.⁽²⁶⁾
- Maniobras de tos asistida.^(11,14)
- Técnicas de drenaje bronquial.
 - a. Instrumentales de presión espiratoria positiva (PEP).^(14,18,21)
- Técnicas de drenaje postural.^(11,14,21)
- Dispositivos de tos asistida.
 - a. Insuflación-exuflación mecánica.^(14,15)
- Dispositivos oscilantes de alta frecuencia.^(14,18)
- Estimulación eléctrica neuromuscular (NMES).^(14,18,21)

 8. Intervenciones de rehabilitación no recomendables en pacientes con COVID-19 durante la fase aguda:
 - Movilización manual de la caja torácica.^(19,21,24)
 - Entrenamiento de la musculatura inspiratoria.^(11,19,21,24)
 - Inspirómetro de incentivo.^(11,19,21,24)
 - Maniobras de reclutamiento alveolar.^(23,24)
 - a. Incrementos progresivos de la PEEP.⁽²⁶⁾
 - Técnicas de drenaje bronquial.
 - a. Instrumentales de presión espiratoria positiva (PEP).^(11,19-21,24)
 - Técnicas de reeducación respiratoria.
 - a. Respiración diafragmática.^(19,21,24)
 - b. Respiración con los labios fruncidos.^(19,21,24)
 - Hiperinsuflación pulmonar.^(11,14,21)
 - Dispositivos oscilantes de alta frecuencia.^(11,14,20)
 9. Se recomienda tener en cuenta los criterios de seguridad para el inicio y la suspensión de las intervenciones de rehabilitación en el paciente con COVID-19 (Tablas 3 y 4).^(14,18,27)

Tabla 3. Criterios de seguridad para el inicio de las intervenciones de rehabilitación.

Respiratorios	Cardiovasculares	Neurológicos	Otros
<ul style="list-style-type: none"> • Fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) ≤ 0.60. • SatO₂ ≥ 90%. • FR ≥ 5 o ≤ 40 x'. • Presión positiva al final de la espiración (PEEP) ≤ 10 cmH₂O. • Vía aérea permeable. • Decúbito supino ≥ 24 horas. 	<ul style="list-style-type: none"> • PAS ≥ 90 mmHg y ≤ 180 mmHg • PAM ≥ 65 mmHg y ≤ 110 mmHg • FC ≥ 40 x' y ≤ 120 x'. • Lactato sérico ≤ 4 mmol/L. • Ausencia de signos de shock. • Ausencia de hemorragia activa o reciente. • Ausencia de arritmia de reciente aparición. • Ausencia de isquemia miocárdica aguda. • Ausencia de trombosis venosa profunda (TVP) complicada y tromboembolismo pulmonar (TEP). • Ausencia de estenosis aórtica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de agitación y sedación de Richmond (RASS) entre -2 y +2. • Presión intracraneal (PIC) < 20 cm H₂O. • Ausencia de delirio. • Ausencia de craneotomía con colocación de drenaje subgaleal reciente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura corporal < 38.5 °C. • Hemoglobina > 7 gr/dL. • Plaquetas > 20,000 células/mm³. • Leucocitos entre 4,300 y 10,800 células/mm³. • Glucosa sérica > 70 y < 200 mg/dL. • Ausencia de fractura inestable o herida abdominal abierta. • Ausencia de daño nuevo y progresivo de la función hepática y/o renal.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Tabla 4. Criterios de seguridad para la suspensión de las intervenciones de rehabilitación.

Respiratorios	Cardiovasculares	Neurológicos	Otros
<ul style="list-style-type: none"> • SatO₂ < 90%. • Disminución de la SatO₂ > 4%. • FR < 5 o > 40 x'. • Extubación accidental. • Asincronía paciente-ventilador mecánico. 	<ul style="list-style-type: none"> • PAS < 90 mmHg o > 180 mmHg • PAM < 65 mmHg, > 110 mmHg o con una variación > 20%. • FC < 40 x' o > 120 x'. • Signos de shock. • Aparición de arritmia. • Aparición de isquemia miocárdica aguda. 	<ul style="list-style-type: none"> • RASS < -2 o > +2. • PIC > 20 cm H₂O. • Delirio hiperactivo, agitación o coma. • Convulsiones no controladas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura corporal > 38.5°C. • Dolor, fatiga o disnea. • Progresión radiológica de la imagen torácica > 50% en las últimas 24 a 48 horas. • Retirada accidental de accesos vasculares u otros dispositivos. • Negativa del paciente a continuar con las intervenciones de rehabilitación.



10. Se recomienda prescindir de las intervenciones de rehabilitación con alto riesgo de transmisión vírica (Tabla 5).^(11,14,15,19,20,24,25)
11. Se recomienda el uso de estrategias para la reducción del riesgo de transmisión de la COVID-19 durante las intervenciones de rehabilitación:
- Uso de filtro de alta eficacia y reducción de intentos fallidos de "destete" durante la ventilación mecánica invasiva.⁽¹⁴⁾
 - Uso de doble tubuladura, filtro de alta eficacia y sellado adecuado de la interfase durante la ventilación mecánica no invasiva.⁽¹⁴⁾
 - Uso de circuito cerrado durante la aspiración de secreciones.⁽¹⁴⁾
 - Uso de un caudal menor o igual a 30 litros por minuto durante la CNAF.⁽¹⁴⁾
 - Uso de mascarilla quirúrgica descartable durante la CNAF, que debe cambiarse cada 6 - 8 horas.^(19,24)
 - Uso de ambientes hospitalarios individuales con presión negativa y a puertas cerradas.^(11,17)
 - Intubación precoz durante la reanimación cardiopulmonar.⁽¹⁴⁾

Tabla 5. Intervenciones de rehabilitación y procedimientos con alto riesgo de transmisión vírica.

<ul style="list-style-type: none"> • Ventilación mecánica no invasiva. • Nebulización. • Oxigenoterapia de alto flujo con máscara Venturi o cánula nasal. • Aspiración de secreciones. • Aerosolterapia. • Entrenamiento de la musculatura inspiratoria. • Hiperinsuflación pulmonar. • Técnicas de drenaje postural. • Técnicas de drenaje bronquial. • Dispositivos de tos asistida. • Dispositivos de presión espiratoria positiva. • Dispositivos oscilantes de alta frecuencia. • Intubación y extubación endotraqueal. • Traqueostomía percutánea y quirúrgica. • Broncoscopía. • Reanimación cardiopulmonar.

12. Estrategia escalonada del soporte ventilatorio en SDRA por COVID-19²⁴⁾
- a. Oxigenoterapia convencional.
 - b. Oxigenoterapia de alto flujo (OAF) con cánula nasal de alto flujo (CNAF).
 - c. Ventilación mecánica no invasiva (VMNI): CPAP/ BIPAP.
 - d. Ventilación mecánica invasiva (VMI) con protección pulmonar (VP).

REHABILITACIÓN DE PACIENTES ADULTOS CON COVID-19 EN LA UCI

Aproximadamente 20-25% de los pacientes hospitalizados por COVID-19 llegan a requerir atención en la UCI, generalmente por un período largo⁽²⁸⁾. Los motivos principales son la insuficiencia respiratoria y el shock dependiente de

vasopresores⁽²⁹⁾. La mayoría ingresa con síndrome de disfunción multiorgánica, incluyendo síndrome de distrés respiratorio agudo (67%), insuficiencia renal aguda (29%), insuficiencia hepática (29%) e insuficiencia cardíaca (23%)³⁰. El pronóstico es pobre, la mitad fallece⁽²⁹⁾.

La estadía y la ventilación mecánica prolongada en la UCI contribuyen a generar complicaciones en el paciente crítico con COVID-19, como el síndrome post cuidados intensivos (PICS) con un impacto en el funcionamiento físico, cognitivo y mental, polineuropatía y/o miopatía asociada, debilidad adquirida en la UCI (DAUCI), etc.^(14, 31).

1. Se recomienda identificar y movilizar al personal asistencial mejor calificado, de mayor experiencia en servicios de emergencia o áreas críticas y capacitado en rehabilitación cardiorrespiratoria para la atención del paciente crítico con COVID-19, siempre que sea posible, para facilitar una rápida

- y adecuada toma de decisiones y proporcionar supervisión y apoyo al personal asistencial de menor experiencia⁽¹¹⁾.
2. Se recomienda valorar principalmente parámetros clínicos y ventilatorios durante la evaluación médica del paciente crítico con COVID-19⁽¹⁴⁾. Se puede valorar de forma bilateral la fuerza muscular periférica con la escala Medical Research Council sum score (MRC-SS)⁽¹⁴⁾.
 3. Se recomienda el uso de protocolos establecidos en áreas críticas en relación a las intervenciones de rehabilitación^(11,14,16,17,19).
 4. Se recomienda no realizar intervenciones de rehabilitación durante los períodos de inestabilidad hemodinámica o respiratoria en el paciente crítico con COVID-19^(15,18,20).
 5. Se recomienda limitar las intervenciones de rehabilitación al mínimo absoluto requerido y evitar carga adicional de trabajo respiratorio en el paciente crítico con COVID-19^(11,14,19).
 6. Se recomienda una planificación diaria de las intervenciones de rehabilitación en base al estado clínico y funcional del paciente crítico con COVID-19⁽¹⁴⁾.
 7. Se recomienda iniciar las intervenciones de rehabilitación en el paciente crítico con COVID-19 como mínimo después de pasadas las primeras 48 horas en VMI⁽¹⁴⁾.
 8. La mayoría de consensos sobre movilización precoz incluyen movilización pasiva en el paciente no colaborador, cambios posturales pasivos y activos, movilización activa-asistida a activa-resistida, verticalización en plano inclinado, sedestación dentro y fuera de la cama, bipedestación, transferencia al sillón y entrenamiento de marcha con asistencia de forma planificada y progresiva^(14,21).
 9. Se recomienda valorar la progresión del paciente crítico con COVID-19 en el protocolo de movilización precoz según los criterios de seguridad⁽¹⁴⁾.
 10. Se recomienda realizar intervenciones de rehabilitación en un paciente crítico con COVID-19 y PEEP > 10 cmH₂O valorando previamente la estabilidad clínica y mediante consenso del equipo de rehabilitación⁽²⁵⁾.
 11. El tratamiento de rehabilitación es seguro en pacientes seleccionados con vía aérea artificial

(tubo orotraqueal o cánula de traqueostomía con filtro in situ)⁽¹⁴⁾.

12. Se podrían realizar estudios electrodiagnósticos y ecografía musculoesquelética a cargo del médico fisiatra en la UCI, pero son de limitada reproducibilidad en el contexto de la pandemia de COVID-19⁽¹⁴⁾.

Posicionamiento y cambios posturales

1. Se recomienda elevar gradualmente la cabecera de la cama a 30 - 60° hasta adoptar una posición sentada o semisentada^(11,18,19,21) y colocar una almohada debajo de las fosas poplíteas para relajar el abdomen y las extremidades inferiores⁽¹⁸⁾.
2. Se recomienda el posicionamiento en prono en SDRA severo (PaO₂/FiO₂ < 150) dentro de las primeras 48 - 72 horas post intubación endotraqueal, durante 12 - 16 horas al día^(11,19,22-25,34).
3. El posicionamiento en prono requerirá la participación de mínimo 3 - 5 personas y requerirá especial atención al TET y a las vías periféricas^(11,14,34).
4. Parámetros que indican un posicionamiento en prono exitoso^(19,24,34).
 - PaO₂/FiO₂ ≥ 150.
 - PEEP ≤ 10 cm H₂O.
 - FiO₂ ≤ 0.60.

Durante al menos 4 horas en posición supina post intervención.

5. Criterios de suspensión del posicionamiento en prono:^(19,24,34)
 - Disminución de la PaO₂/FiO₂ > 20%.
6. Contraindicaciones para el posicionamiento en prono:^(4,34)
 - PAM < 60 mmHg.
 - PIC > 25 mmHg.
 - Peso > 135 kg, hemoptisis masiva, inestabilidad hemodinámica, trauma facial o cervical, inestabilidad vertebral, fractura (vertebral, pélvica o en extremidades), convulsiones no controladas, quemadura extensa, etc.
7. Criterios para discontinuar el posicionamiento en prono:⁽³⁴⁾
 - Mejora en el intercambio gaseoso y mecánica respiratoria: reclutamiento alveolar, compliance estática, eficiencia ventilatoria, etc.



- Mejora en la evolución clínica del paciente.
8. Complicaciones potenciales del posicionamiento en prono: migración del TET o vías periféricas, incremento de la presión intraabdominal, oclusión de la vía aérea por incremento de secreciones, edema o UPP facial, lesión del plexo braquial, etc.⁽³⁴⁾.
 9. Se recomienda prescribir cambios posturales frecuentes^(11,14,18).
 10. Se recomienda el uso de técnicas de drenaje postural^(11,14,21).
 11. La modificación de la relación ventilación/perfusión puede provocar un cambio (mejora o deterioro) de la SatO₂ y otros criterios al instante, por lo tanto, tras cada cambio de postura se hará una evaluación y supervisión clínica cuidadosa⁽¹⁴⁾.

Movilización temprana

1. Se recomiendan las intervenciones en la cama y al lado de la cama^(14,18).
2. Intervenciones de movilización que podrían estar recomendadas en el paciente crítico con COVID-19:^(11,14,18,25)
 - Movilización pasiva, activo-asistida, activa o resistida.
 - Transferencias
 - Sedestación (dentro y fuera de la cama), bipedestación, entrenamiento de marcha con asistencia, facilitación neuromuscular, etc.
3. Se recomienda que las intervenciones de movilización en el paciente crítico con COVID-19 tengan una duración de 30 minutos como máximo por sesión^(18,25).
4. Se recomienda el uso de NMES. Su aplicación en las extremidades inferiores junto a un protocolo de movilización precoz podría considerarse como una intervención complementaria para la prevención de la DAUCI^(14,18,21).
5. Se recomienda emplear material de uso individual, por ejemplo, bandas elásticas (Theraband®) en lugar de mancuernas^(11,33).
6. No se recomienda el uso rutinario de equipamiento terapéutico especializado o de mayor tamaño, excepto sea indicado por el médico fisiatra a cargo⁽¹¹⁾.

Fisioterapia respiratoria:

1. Se podría considerar la existencia de 2 "fenotipos" de COVID-19:^(4,35)
 - Tipo L (Low) o "SDRA con predominio de alteración del reflejo VPH": baja elasticidad, baja relación VA/Q, bajo peso pulmonar y baja capacidad de reclutamiento.
 - Tipo H (high) o "SDRA clásico": alta elasticidad, alto peso pulmonar, alta capacidad de reclutamiento y alta derivación derecha a izquierda.
2. Se recomienda una adecuada hidratación corporal y humidificación de la vía aérea en el paciente crítico con COVID-19 en VMI, debido a que según el algoritmo de soporte ventilatorio recibirán humidificación pasiva con filtros tipo HME y necesitarán de una PEEP y una FiO₂ elevadas en determinados momentos del proceso, lo que favorecerá la aparición de secreciones viscosas y de difícil movilización⁽¹⁴⁾.
3. No se recomienda el entrenamiento de la musculatura inspiratoria y el uso de válvulas de fonación o fuga intencional para la fonación hasta que el paciente crítico con COVID-19 no haya superado la fase aguda y el riesgo de transmisión se haya reducido^(11,19,24).
4. Se podría recomendar el entrenamiento de la musculatura inspiratoria en el paciente crítico con COVID-19 mediante diversos métodos: ejercicios diafragmáticos, válvula umbral para entrenamiento muscular inspiratorio (Threshold IMT®), biofeedback, ajuste de la sensibilidad del ventilador mecánico, resistencia al flujo y disminución de la presión soporte (PS)⁽¹⁴⁾.
5. Se recomienda la aspiración de secreciones con circuito cerrado y las compresiones torácicas manuales en fase espiratoria únicamente en el paciente crítico con COVID-19 y consolidación exudativa, hipersecreción mucosa y/o retención de secreciones o dificultad para eliminarlas, por el alto riesgo de transmisión vírica^(11,14,18,19,20).
6. Se recomienda el uso de maniobras de reclutamiento alveolar (40 cmH₂O durante 40 segundos) en el paciente crítico con COVID-19 y SDRA severo e hipoxemia refractaria por COVID-19 en VM bajo un monitoreo especializado debido a las posibles complicaciones durante la intervención: volutrauma, barotrauma e

inestabilidad cardiovascular (reducción de la presión arterial y del gasto cardíaco)^(11,14,19,22,26).

7. Se recomienda el uso de insuflación-exuflación mecánica (In-Exsufflator Cough Assist®) únicamente en pacientes críticos con COVID-19 seleccionados, con circuitos desechables y al menos 2 filtros antibacterianos en ambos extremos, pues ha demostrado reducir las tasas de reintubación y el tiempo de estadía en UCI. Se debe dejar el dispositivo en el ambiente hospitalario siempre que sea posible^(14,15).
8. Contraindicaciones absolutas para la insuflación-exuflación mecánica en el paciente crítico con COVID-19:⁽¹⁴⁾
 - Volet costal.
 - Neumotórax no drenado.
 - Inestabilidad cardiovascular.
9. Contraindicaciones relativas para la insuflación-exuflación mecánica en el paciente crítico con COVID-19:⁽¹⁴⁾
 - Bullas enfisematosas.
 - Traumatismo craneoencefálico.
10. Se recomienda la verificación periódica de la presión en el cuff endotraqueal en el paciente crítico con COVID-19 en VMI: 25 - 30 cmH₂O⁽²⁴⁾.
11. No se recomienda el uso de la movilización manual de la caja torácica, la respiración diafragmática o la respiración con los labios fruncidos en el paciente crítico con COVID-19 porque podrían representar una carga adicional en el trabajo respiratorio y aún no se ha determinado su eficacia en pacientes críticos^(19,21,24).
12. No se recomienda el uso de la hiperinsuflación manual en el paciente crítico con COVID-19 debido a que generalmente implica la desconexión o apertura del circuito del ventilador mecánico. Se podría recomendar en pacientes con alteración de los volúmenes pulmonares, atelectasia o reducción de los flujos respiratorios. Debe realizarse sin interrumpir la VMI y con una bolsa de resucitación preferiblemente con válvula PEEP^(11,14).
13. No se recomienda el uso de técnicas de presión espiratoria positiva (BubblePEP) en el paciente crítico con COVID-19 ya que aún no se ha determinado su eficacia en pacientes

críticos^(11,19,20,21,24).

14. No se recomienda el uso de dispositivos oscilantes de alta frecuencia en el paciente crítico con COVID-19 por el alto riesgo de transmisión vírica. Si se utilizan deben ser desinfectados^(11,14,18,20).
15. No se recomienda el uso de inspirómetro de incentivo en el paciente crítico con COVID-19 porque podría representar una carga adicional en el trabajo respiratorio y aún no se ha determinado su eficacia en pacientes críticos^(11,19,21,24).

REHABILITACIÓN DE PACIENTES ADULTOS CON COVID-19 EN HOSPITALIZACIÓN

1. Intervenciones que podrían estar recomendadas en el paciente hospitalizado con COVID-19:^(1,14,18,19,21)
 - Posición sentada o semisentada (30° - 60°).
 - Cambios posturales cada 4 - 6 horas.
 - Movilización pasiva, activo-asistida, activa o resistida.
 - Transferencias.
 - Sedestación (dentro y fuera de la cama), bipedestación, entrenamiento de marcha con asistencia, facilitación neuromuscular, etc.
 - Ejercicio aeróbico, de fortalecimiento, de flexibilidad y/o de equilibrio.
 - Fisioterapia respiratoria.
 - Educación y pautas terapéuticas.
2. Recomendaciones en cuanto a la intensidad de las intervenciones de rehabilitación en el paciente hospitalizado con COVID-19:
 - Entre el reposo (1 METs) y la actividad física leve (≤ 3.0 METs)^(18,25).
 - Escala de Borg modificada $\leq 3/10$ ^(18,25).
 - Es aconsejable que no exista fatiga al día siguiente^(18,25).
3. Recomendaciones en cuanto a la frecuencia de las intervenciones de rehabilitación en el paciente hospitalizado con COVID-19:
 - 1 - 2 sesiones al día⁽¹⁸⁾.
 - Iniciar mínimo 1 hora después de la comida⁽¹⁸⁾.
4. Recomendaciones en cuanto a la duración de las



- intervenciones de rehabilitación en el paciente hospitalizado con COVID-19:
- 15 - 45 minutos por sesión⁽¹⁸⁾.
5. Criterio de seguridad adicional para la suspensión de las intervenciones de rehabilitación en el paciente hospitalizado con COVID-19:
 - Escala de Borg $\geq 4/10$ ^(18,25).
 6. Contraindicaciones adicionales de las intervenciones de rehabilitación en el paciente hospitalizado con COVID-19:
 - SatO₂ $\leq 95\%$.⁽¹⁸⁾
 - Temperatura corporal $> 38^{\circ}\text{C}$.⁽¹⁸⁾
 7. Se recomienda realizar las intervenciones de rehabilitación en el paciente hospitalizado con COVID-19 mediante telerehabilitación, siempre que sea posible, o manteniendo la distancia recomendada con el paciente y su familiar o cuidador^(11,18,20,33).
 8. Se recomienda priorizar las intervenciones de rehabilitación en pacientes hospitalizados con COVID-19 ancianos, frágiles o que tengan múltiples comorbilidades o estadía hospitalaria prolongada⁽¹⁴⁾.
 9. Se podría recomendar el posicionamiento en prono del paciente hospitalizado con COVID-19 no intubado y con SDRA leve o moderado para facilitar el drenaje de secreciones, reclutar regiones pulmonares dorsales y mejorar la relación ventilación/perfusión⁽¹⁴⁾.
 10. Se elegirá el tipo, la intensidad, la frecuencia y la duración de la intervención de acuerdo al estado clínico y funcional del paciente hospitalizado con COVID-19 y a su condición física previa. Se iniciará con ejercicios simples (flexión de rodillas y caderas, flexión y abducción de brazos, etc.) para posteriormente progresar a ejercicios más complejos⁽¹⁴⁾.
 11. Se recomienda evitar largos períodos de decúbito e inmovilidad en el paciente hospitalizado por COVID-19^(18,20).
 12. Se recomienda la supervisión a distancia de la SatO₂, la FR, la PA, la FC y el trabajo de la musculatura respiratoria del paciente hospitalizado con COVID-19⁽¹⁴⁾.
 13. Se recomienda la movilización precoz del paciente hospitalizado con COVID-19 valorando el riesgo de tromboembolismo, y una vez pautado el tratamiento profiláctico, evaluar signos y síntomas asociados para evitar posibles complicaciones derivadas⁽¹⁴⁾.
 14. Se recomienda el uso de material terapéutico individual en el paciente hospitalizado con COVID-19^(11,33).
 15. Se recomienda el uso de equipamiento terapéutico de mayor tamaño (dispositivos de asistencia para la marcha, ergómetros, sillas, tablas de verticalización, etc.) en el paciente hospitalizado con COVID-19 siempre que sea posible su desinfección fácil y apropiada^(11,33).
 16. No se recomienda el uso de equipamiento terapéutico especializado (por ejemplo, sillas Transmotion/Oxford®) en el paciente hospitalizado con COVID-19 excepto cuando se justifique el riesgo/beneficio en el entrenamiento de tareas funcionales o progresión de las transferencias y siempre que sea posible su desinfección fácil y apropiada⁽¹¹⁾.
 17. Se recomienda el uso de técnicas de drenaje de secreciones (aspiración, técnicas de drenaje postural, maniobras de tos asistida, etc.) únicamente en el paciente hospitalizado con COVID-19 y consolidación exudativa, hipersecreción mucosa y/o retención de secreciones o dificultad para eliminarlas, por el alto riesgo de transmisión vírica. También en aquellos con patología respiratoria previa (fibrosis quística, bronquiectasias, etc.) o disfunción muscular respiratoria (enfermedades neuromusculares, etc.) que las hayan estado utilizando para prevenir complicaciones asociadas. Se recomienda que el paciente hospitalizado con COVID-19 las realice de forma autónoma y supervisada con la ayuda de recursos educativos como folletos o vídeos mediante telerehabilitación^(11,14,21).
 18. Se recomienda el uso de técnicas de presión espiratoria positiva (Threshold® PEP) en el paciente hospitalizado con COVID-19 para prevenir el cierre alveolar y mejorar la capacidad residual funcional, el control de la disnea y el intercambio de gases. El dispositivo será individual e intransferible, y deberá usarse con un filtro antibacteriano y antivírico^(14,18,21).
 19. Se sugiere el uso de insuflación-exuflación mecánica (In-Exsufflator Cough Assist®), con circuitos desechables y al menos 2 filtros antibacterianos en ambos extremos, en el

paciente hospitalizado con COVID-19. Se debe dejar el dispositivo en el ambiente hospitalario siempre que sea posible⁽¹⁴⁾.

CONCLUSIÓN

1. Las intervenciones de rehabilitación son recursos esenciales e indispensables para el tratamiento multidisciplinario de pacientes adultos con COVID-19, a pesar de la baja calidad de la evidencia disponible.
2. La pandemia de COVID-19 está desafiando los sistemas de salud del mundo. Su rápida expansión ha generado una sobrecarga importante en los hospitales y centros de salud. El volumen de pacientes afecta a la disponibilidad de camas

hospitalarias y ventiladores mecánicos. Dado que es una nueva enfermedad, existe poca evidencia para orientar el abordaje de estos casos. Los protocolos actuales se han formulado en base a la experiencia de los profesionales de la salud que se encuentran manejando a estos pacientes en diversas partes del mundo. En estos momentos es la mejor evidencia disponible y sobre esta base se están formulando recomendaciones para el manejo clínico y para las intervenciones de Medicina Física y Rehabilitación.

3. Debido a esto puede ser que algunas recomendaciones tengan que ser modificadas o se deban adicionar otras, por lo que estaremos atentos a las nuevas publicaciones que irán surgiendo.

Contribuciones de autoría: Los autores participaron en la génesis de la idea, diseño de proyecto, recolección e interpretación de datos, análisis de resultados y preparación del manuscrito del presente trabajo de investigación.

Financiamiento: Autofinanciado.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Recibido: 23 de abril de 2020

Aprobado: 20 de mayo de 2021

Correspondencia: Roger Christian De la Cerna Luna

Dirección: Hospital Edgardo Rebagliati Martins, Av. Edgardo Rebagliati 490, Jesús María, Lima

Teléfono: +51 952082711

Correo: rdelacerna89@gmail.com

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Del Rio C, Malani PN. 2019 Novel Coronavirus-Important Information for Clinicians. JAMA. 2020 Mar 17;323(11):1039-1040. doi: 10.1001/jama.2020.1490.
2. He X, Lau EHY, Wu P, Deng X, Wang J, Hao X, Lau YC, Wong JY, Guan Y, Tan X, Mo X, Chen Y, Liao B, Chen W, Hu F, Zhang Q, Zhong M, Wu Y, Zhao L, Zhang F, Cowling BJ, Li F, Leung GM. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. Nat Med. 2020 May;26(5):672-675. doi: 10.1038/s41591-020-0869-5.
3. Wang J, Du G. COVID-19 may transmit through aerosol. Ir J Med Sci. 2020 Nov;189(4):1143-1144. doi: 10.1007/s11845-020-02218-2.
4. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, Tamin A, Harcourt JL, Thornburg NJ, Gerber SI, Lloyd-Smith JO, de Wit E, Munster VJ. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med. 2020 Apr 16;382(16):1564-1567. doi: 10.1056/NEJMc2004973.
5. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L, Shan H, Lei CL, Hui DSC, Du B, Li LJ, Zeng G, Yuen KY, Chen RC, Tang CL, Wang T, Chen PY, Xiang J, Li SY, Wang JL, Liang ZJ, Peng YX, Wei L, Liu Y, Hu YH, Peng P, Wang JM, Liu JY, Chen Z, Li G, Zheng ZJ, Qiu SQ, Luo J, Ye CJ, Zhu SY, Zhong NS; China Medical Treatment Expert Group for Covid-19. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. N Engl J Med. 2020 Apr 30;382(18):1708-1720. doi: 10.1056/NEJMoa2002032.
6. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report-46. 2020 Mar. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331443/nCoVsitrep06Mar2020-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, Qiu Y, Wang J, Liu Y, Wei Y, Xia J, Yu T, Zhang X, Zhang L. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet. 2020 Feb 15;395(10223):507-513. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7.
8. Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud). Recomendaciones de Manejo Clínico para los Casos de COVID-19. Lima, Perú; Marzo 2020. Disponible en: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/RECOMEND_MANEJO_CLINICO_PARA_LOS_CASOS_DE_COVID_19.pdf
9. Ministerio de Salud del Perú, Gobierno del Perú. Documento Técnico "Prevención y Atención de Personas Afectadas por COVID-19 en el Perú". Lima, Perú; Marzo 2020. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/574295/resolucion-ministerial-139-2020-MINSA.PDF>
10. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación, EsSalud. Recomendaciones para el Uso de Equipo de Protección Personal (EPP) por el Personal de Salud Asistencial ante Casos Sospechosos, Probables o Confirmados de COVID-19. Lima, Perú; 2020. Disponible en: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/Recomendaciones_para_el_uso_de_EPP_COVID_19.pdf
11. Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, Hodgson C, Jones AY, Kho ME, Moses R, Ntoumenopoulos G, Parry SM, Patman S, van der Lee L. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. J Physiother. 2020 Apr;66(2):73-82. doi: 10.1016/j.jphys.2020.03.011.
12. Tekmyster G, Moradian M, Lee D, Patel S, Malanga G, Chimes G, et al. Current Recommendations for Outpatient Musculoskeletal and Pain Practice During the COVID-19 Pandemic. 2020. Disponible en: https://www.aapmr.org/docs/default-source/news-and-publications/covid-19-current-recommendations-for-outpatient-msk-pain-physicians.pdf?sfvrsn=1f8b5f7c_0



13. McNeary L, Maltser S, Verduzco-Gutierrez M. Navigating Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) in Physiatry: A CAN Report for Inpatient Rehabilitation Facilities. *PM R*. 2020 May;12(5):512-515. doi: 10.1002/pmrj.12369.
14. Área de Fisioterapia Respiratoria de SEPAR. Fisioterapia respiratoria en el manejo del paciente con COVID-19: recomendaciones generales. Versión 2. 20 de abril 2020. Disponible en: https://svmefr.com/wp-content/uploads/2020/04/AFR_RECOMENDACIONES-COVID19-V2_FINAL_20042020.pdf
15. Área de Fisioterapia Respiratoria de SEPAR. Fisioterapia respiratoria e infección por SARS-CoV-2. Marzo 2020. Disponible en: https://svmefr.com/wp-content/uploads/2020/03/COVID19-SEPAR-26_03_20.pdf
16. Recomendaciones de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina (SERMEF) sobre el impacto de la pandemia del coronavirus COVID-19 sobre los servicios de rehabilitación; 2020. Disponible en: <https://www.sermef.es/recomendaciones-sermef-ante-covid-19/>
17. Sociedad Española de Neurorrehabilitación (SENRR). Recomendaciones de la Sociedad Española de Neurorrehabilitación (SENRR) sobre el impacto del coronavirus COVID-19 sobre los servicios de neurorrehabilitación. Marzo 2020. Disponible en: <https://www.neuroreha.com/attachments/article/72/Recomendaciones%20SENRR%20CoV%202019.pdf>
18. Chinese Association of Rehabilitation Medicine; Respiratory Rehabilitation Committee of Chinese Association of Rehabilitation Medicine; Cardiopulmonary Rehabilitation Group of Chinese Society of Physical Medicine and Rehabilitation. [Recommendations for respiratory rehabilitation of coronavirus disease 2019 in adult]. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi*. 2020 Apr 12;43(4):308-314. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.cn112147-20200228-00206.
19. Associazione Riabilitatori dell'insufficienza Respiratoria. Indicazione per la Fisioterapia respiratoria in pazienti con infezione da COVID-19, aggiornato al 16/03/2020 [Internet]. Roma; 2020. Disponible en: <https://aifi.net/emergenza-covid-19-indicazioni-per-fisioterapisti-epazienti/>
20. Sociedad de Rehabilitación Cardio-Respiratoria (SORECAR). Actualización en rehabilitación respiratoria en el paciente con COVID-19. España; Abril 2020. Disponible en: http://www.sorecar.net/index_htm_files/COVID-19%20Actualizacion%20Rehabilitacion%20Respiratoria.pdf
21. Perme C, Nawa RK, Winkelman C, Masud F. A tool to assess mobility status in critically ill patients: the Perme Intensive Care Unit Mobility Score. *Methodist Debakey Cardiovasc J*. 2014 Jan-Mar;10(1):41-9. doi: 10.14797/mdcj-10-1-41.
22. Sociedad Peruana de Fisioterapia en Terapia Intensiva (SOPEFTI). Recomendaciones en el soporte oxigenatorio y ventilatorio no invasivo e invasivo en el paciente grave con COVID-19. Perú; Abril 2020. Disponible en: <https://ctmperu.org.pe/images/ctmp/salud-publica/RECOMENDACIONES%20SOPEFTI%20-%20COVID19.pdf>
23. Vallejos-Acevedo J. Plan de contingencia para el manejo de la infección grave por COVID-19 en los departamentos o servicios de cuidados críticos. *Revista de Medicina Intensiva y Cuidados Críticos Intensivos*. 46-53. doi: 10.37463/intens-samay/007
24. Lazzeri M, Lanza A, Bellini R, Bellofiore A, Cecchetto S, Colombo A, D'Abrosca F, Del Monaco C, Gaudiello G, Paneroni M, Privitera E, Retucci M, Rossi V, Santambrogio M, Sommariva M, Frigerio P. 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*. 2020 Mar 26;90(1). doi: 10.4081/monaldi.2020.1285.
25. Cieloszczyk A, Lewko A, Śliwka A, Włoch T, Pyszora A. The Polish Chamber of Physiotherapists. Recommendations for physiotherapy of adult patients with COVID-19. Polonia; 2020. Disponible en: <https://kif.info.pl/file/2020/03/Recommendations-for-physiotherapy-of-adult-patients-with-COVID-19.pdf>
26. Poston JT, Patel BK, Davis AM. Management of Critically Ill Adults With COVID-19. *JAMA*. 2020 May 12;323(18):1839-1841. doi: 10.1001/jama.2020.4914.
27. Hodgson CL, Stiller K, Needham DM, Tipping CJ, Harrold M, Baldwin CE, Bradley S, Berney S, Caruana LR, Elliott D, Green M, Haines K, Higgins AM, Kaukonen KM, Leditschke IA, Nickels MR, Paratz J, Patman S, Skinner EH, Young PJ, Zanni JM, Denehy L, Webb SA. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. *Crit Care*. 2014 Dec 4;18(6):658. doi: 10.1186/s13054-014-0658-y.
28. Spruit MA, Holland AE, Singh SJ, Troosters T. Report of an ad-hoc international task force to develop an expert-based opinion on early and short-term rehabilitative interventions (after the acute hospital setting) in COVID-19 survivors (version April 3, 2020). [Lausanne: European Respiratory Society; 2020].182 Disponible en: <https://ers.box.com/s/npzkgvigt14w3pb0vbsth4y0f7ae9z9>
29. Bhatraju PK, Ghassemieh BJ, Nichols M, Kim R, Jerome KR, Nalla AK, Greninger AL, Pipavath S, Wurfel MM, Evans L, Kritek PA, West TE, Luks A, Gerbino A, Dale CR, Goldman JD, O'Mahony S, Mikacenic C. Covid-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region - Case Series. *N Engl J Med*. 2020 May 21;382(21):2012-2022. doi: 10.1056/NEJMoa2004500. Epub 2020 Mar 30.
30. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, Wu Y, Zhang L, Yu Z, Fang M, Yu T, Wang Y, Pan S, Zou X, Yuan S, Shang Y. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 2020 May;8(5):475-481. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5
31. Herridge MS, Tansey CM, Matté A, Tomlinson G, Diaz-Granados N, Cooper A, Guest CB, Mazer CD, Mehta S, Stewart TE, Kudlow P, Cook D, Slutsky AS, Cheung AM; Canadian Critical Care Trials Group. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2011 Apr 7;364(14):1293-304. doi: 10.1056/NEJMoa1011802.
32. Gandotra S, Lovato J, Case D, Bakhru RN, Gibbs K, Berry M, Files DC, Morris PE. Physical Function Trajectories in Survivors of Acute Respiratory Failure. *Ann Am Thorac Soc*. 2019 Apr;16(4):471-477. doi: 10.1513/AnnalsATS.201806-375OC
33. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, Xiang J, Wang Y, Song B, Gu X, Guan L, Wei Y, Li H, Wu X, Xu J, Tu S, Zhang Y, Chen H, Cao B. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020 Mar 28;395(10229):1054-1062. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3. Epub 2020 Mar 11. Erratum in: *Lancet*. 2020 Mar 28;395(10229):1038. Erratum in: *Lancet*. 2020 Mar 28;395(10229):1038
34. Scholten EL, Beitler JR, Prisk GK, Malhotra A. Treatment of ARDS With Prone Positioning. *Chest*. 2017 Jan;151(1):215-224. doi: 10.1016/j.chest.2016.06.032
35. Gattinoni L, Chiumello D, Caironi P, Busana M, Romitti F, Brazzi L, Camporota L. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? *Intensive Care Med*. 2020 Jun;46(6):1099-1102. doi: 10.1007/s00134-020-06033-2