



**RECOMENDACIONES SOBRE MOVILIZACIÓN PRECOZ Y REHABILITACIÓN
RESPIRATORIA EN LA COVID-19 DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA
INTENSIVA, CRÍTICA Y UNIDADES CORONARIAS (SEMICYUC) Y LA SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA (SERMEF)**

Autores:

Por SEMICYUC

María Cruz Martín Delgado. Servicio Medicina Intensiva Hospital Universitario de Torrejón. Madrid. Profesor asociado Universidad Francisco de Vitoria

Mònica Magret Iglesias. Médico adjunto del Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Universitario Joan XXIII de Tarragona. Coordinadora del grupo de trabajo de "Rehabilitació integral del pacient crític" de la SOCMIC.

Gemma Rialp, MD, PhD Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario Son LLàtzer.

Por SERMEF:

Martha Alvarado Panesso. Unidad de NeuroRehabilitación. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación Coordinadora del grupo de Movilización Precoz del Paciente Crítico Hospital Universitario Mutua de Terrassa
Montserrat Molina Guerrero. Médico adjunto del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Universitario de Fuenlabrada. Madrid

Vanesa Velasco Ramos. Unidad de Gestión Clínica de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Regional Universitario. Málaga. España

1. **Justificación**
2. **Objetivos**
3. **Protección**
4. **Mobilización precoz**
5. **Rehabilitación respiratoria**
6. **Seguridad**
7. **Escalas**
8. **Indicadores**
9. **Recomendaciones finales**

1. JUSTIFICACIÓN.

La aparición del brote de un nuevo virus de la familia *Coronaviridae*, denominado SARS-CoV-2 detectada por primera vez en diciembre de 2019 en Wuhan (China), ha llevado a la definición de una nueva enfermedad, conocida como COVID-19.¹

La situación actual de pandemia por COVID-19 a nivel mundial hace prever un número importante de pacientes que presenten secuelas englobadas en el síndrome post-UCI (PICS) a medio y corto plazo.

El PICS se ha reconocido como una entidad clínica que presentan un número importante de enfermos críticos (30-50%), caracterizado por secuelas físicas (principalmente respiratorias y neuromusculares), cognitivas (alteraciones de la memoria y de la atención) y psíquicas (depresión, ansiedad, estrés y/o síndrome de estrés postraumático) al alta de UCI y que impactan de forma negativa en la calidad de vida de los pacientes.² Estas consecuencias persisten a largo plazo no solo en los pacientes y sus familias, sino en toda la sociedad. Muchos de los pacientes no pueden reincorporarse a nivel laboral y presentan una pérdida de independencia significativa con altas cargas económicas relacionadas con sus cuidados.³

Actualmente existen estrategias multimodales y multiprofesionales que han demostrado reducir la aparición del PICS mejorando los resultados funcionales y la calidad de vida de estos pacientes. Estas estrategias, especialmente dirigidas a reducir el delirium y la debilidad muscular adquirida en UCI (DAUCI) han demostrado ser efectivas reduciendo las complicaciones y los costes relacionados con la atención del enfermo crítico.⁴

La infección por SARS-CoV-2 en sus formas más graves, se presenta como un cuadro de insuficiencia respiratoria aguda que puede evolucionar a un síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), requiriendo en una proporción elevada de pacientes el inicio de ventilación mecánica (VM). En las diferentes series, entre el 9,8% y el 15,2% de estos pacientes precisaron VM.^{5,6,7}

La afectación respiratoria asociada con COVID-19 presenta cuadros de neumonía viral que puede evolucionar a consolidaciones exudativas, hipersecreción mucosa y dificultad para eliminar las secreciones. En fases más avanzadas, con presencia de SDRA, los pacientes que sobreviven pueden presentar a largo plazo secuelas pulmonares clínicas, funcionales y morfológicas residuales, con una disminución en la calidad de vida relacionada con la salud.⁸ Las primeras series de seguimiento en pacientes con COVID-19 muestran alteraciones funcionales en la capacidad funcional pulmonar y alteraciones radiológicas compatibles con fibrosis pulmonar.⁹

Además, estos pacientes requieren estrategias ventilatorias que obligan en las fases iniciales a sedación-analgésia profunda e incluso relajación, ventilación protectora,

maniobras de reclutamiento y pronó. ¹⁰ Todo ello conlleva que muchos pacientes vayan a permanecer en VM prolongada con alto riesgo de desarrollar DAUCI, lo que dificulta el destete de la VM. El uso de fármacos específicos antivirales puede interactuar con sedantes y analgésicos prolongando sus efectos. ¹¹ La aparición de agitación y delirium, frecuente en este tipo de pacientes ¹², puede también influir en la retirada de VM e incrementar las estancias, la morbilidad y mortalidad de estos pacientes.

El conocimiento progresivo de esta enfermedad, a medida que se ha extendido la pandemia, ha mostrado que la respuesta inflamatoria tras la fase viral puede afectar diferentes órganos y sistemas, con manifestaciones agudas o progresión a disfunción multiorgánica, especialmente a partir de procesos de coagulación intravascular diseminada. Se han descrito especialmente fenómenos trombóticos y afectación cardíaca, hepática y renal entre otras. ⁶ La afectación del sistema nervioso descrita en algunos pacientes puede contribuir a alteraciones neurológicas añadidas como eventos vasculares y otras compatibles con miopatía y neuropatía del enfermo crítico. ¹³

La inmovilización del paciente crítico produce alteraciones significativas que repercuten de forma negativa en el sistema cardiovascular, respiratorio, neuromuscular, entre otros favoreciendo la aparición de eventos adversos. ¹⁴ La movilización precoz del enfermo crítico es una recomendación establecida por las guías de práctica clínica de las Sociedades Científicas internacionales para mejorar los resultados y evitar las secuelas de los enfermos que sobreviven al alta de UCI. Diferentes estudios han demostrado la factibilidad de esta estrategia y su impacto en los resultados y la seguridad para llevarlas a cabo. ¹⁵

Otro de los aspectos clínicos relacionados con la rehabilitación son los trastornos en la deglución ¹⁶ y el lenguaje que van a presentar muchos de estos pacientes relacionados con la VM prolongada. El manejo adecuado de la disfagia y la participación de los logopedas pueden reducir las complicaciones y secuelas relacionadas.

Las alteraciones cognitivas afectan a la función ejecutiva, la memoria y la atención. El deterioro cognitivo es frecuente en los pacientes críticos con SDRA y fallo multiorgánico a medio y largo plazo. ¹⁷ El delirium constituye un factor de riesgo independiente para su desarrollo. La rehabilitación cognitiva de estos pacientes constituye un elemento relevante para evitar secuelas a largo plazo. ¹⁸

Las alteraciones psiquiátricas se han descrito con frecuencia en los supervivientes de la enfermedad crítica tales como la ansiedad (34%), la depresión (29%) y el síndrome de estrés postraumático (22%) persistiendo a largo plazo. ¹⁹ En el contexto de esta pandemia algunas características tales como la alta prevalencia de disnea, el aislamiento, la falta de comunicación y contacto con la familia y los altos niveles de estrés en la sociedad, pueden constituir un riesgo adicional para la aparición de estos cuadros.

Finalmente, especial consideración merece la necesidad de protección de los profesionales que atienden a los pacientes con COVID-19, habiéndose establecido recomendaciones sobre el uso de equipos de protección individual (EPI) adaptado a los diferentes procedimientos y entornos sanitarios ²⁰.

Durante la fase actual de pandemia por COVID-19 en nuestro país, ya han ingresado más de 7.500 pacientes en UCI, lo que ha puesto a prueba nuestro sistema sanitario y el de muchos países, que han requerido multiplicar sus recursos de intensivos para tratar a los pacientes más graves. Además de tratamiento específico dirigido a reducir la mortalidad elevada de estos pacientes que puede alcanzar el 50% ²¹, es necesario establecer estrategias proactivas que reduzcan las secuelas de los pacientes que sobrevivan. Por ello, algunas Sociedades Científicas recientemente han hecho una

llamada de atención anticipando las necesidades de esta población específica y buscando los recursos necesarios para reducir el impacto de esta enfermedad.²²

La rehabilitación, entendida en su forma más amplia incluye un conjunto de intervenciones diseñadas para optimizar el funcionamiento y reducir la discapacidad de las personas con una condición de salud. Se reconoce como un elemento esencial para mejorar los resultados de la salud en el siglo XXI. En esta fase de la pandemia con miles de pacientes afectados, la restauración funcional debe ser el principal objetivo más allá de la supervivencia.

Son necesarios planes de contingencia en los enfermos con COVID 19 que anticipen las necesidades de rehabilitación que permitan ofrecer los recursos necesarios para disminuir sus secuelas a medio y largo plazo, facilitando la transición de estos pacientes y su reintegración a la sociedad con la mejor calidad de vida posible. El seguimiento del paciente al alta de UCI y las consultas post-UCI con una visión multiprofesional constituyen la estrategia para reincorporar al paciente que sobrevive a la enfermedad aguda crítica a la sociedad, en las mejores condiciones tanto en el ámbito físico como mental.²³

Conscientes de la importancia del trabajo multidisciplinar y del impacto sobre los resultados de intervenciones de rehabilitación multimodal en el enfermo crítico, en mayo de 2019, la SEMICYUC y la SERMEF establecieron un marco de colaboración para el desarrollo de estas estrategias en el enfermo crítico. En la situación actual de pandemia por COVID-19 ambas Sociedades Científicas han considerado establecer una serie de recomendaciones que puedan ayudar a los profesionales a mejorar los resultados de los pacientes. Este documento se basa específicamente en la movilización precoz y la rehabilitación respiratoria de los pacientes COVID-19, entendiéndose que son necesarias recomendaciones complementarias orientadas a aspectos específicos como las relacionadas con los trastornos del lenguaje, la deglución y la rehabilitación cognitiva.

Los continuos avances de esta nueva enfermedad hacen que las recomendaciones establecidas deban ser dinámicas y adaptarse a las nuevas evidencias científicas que vayan generándose, por lo que este documento puede ser modificado en versiones posteriores.

Estas recomendaciones están basadas en protocolos y guías de actuación ya implantadas en las UCI previo al inicio de la pandemia, habiéndose adaptado a las características de esta nueva enfermedad. Es un recurso que se ofrece desde las Sociedades Científicas sin que ello implique modificar los procedimientos ya establecidos en cada uno de los centros sanitarios.

2. OBJETIVOS

- Establecer recomendaciones relacionadas con los equipos de protección individual que deben utilizarse por los profesionales sanitarios para realizar la movilización y la rehabilitación respiratoria por los profesionales sanitarios
- Establecer recomendaciones sobre la movilización precoz y rehabilitación respiratoria en los pacientes críticos afectados por la COVID-19.
- Definir los criterios de indicación, seguridad, tipo de procedimientos y herramientas validadas en la rehabilitación del paciente crítico.

- Definir indicadores de calidad que permitan medir y evaluar los resultados

3. USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

3.1. Medidas Generales

Según las diferentes guías publicadas recientemente,^{24,25} deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones generales:

- El equipo de protección individual (EPI) debe permanecer en su lugar y usarse correctamente durante la exposición en áreas potencialmente contaminadas.
- Minimizar los efectos personales en el lugar de trabajo. Todos los artículos personales deben retirarse antes de ingresar a las áreas clínicas y ponerse el EPI. Esto incluye pendientes, relojes, cordones, teléfonos móviles, buscapersonas, bolígrafos, etc.
- El uso del estetoscopio debe minimizarse. Si es necesario, usar estetoscopios que se encuentren dentro de las áreas de aislamiento.
- El cabello debe ser recogido de la cara y los ojos.
- Evitar compartir equipos. Utilizar preferentemente equipos desechables. Poner un delantal adicional si se esperan grandes volúmenes de exposición al fluido.
- Si se utilizan elementos reutilizables, como por ejemplo las gafas, se deben limpiar y desinfectar antes de reutilizarlas.
- Los EPI, particularmente las máscaras, no deben ajustarse durante el cuidado del paciente.²⁶
- Lavar las manos frecuentemente con solución hidroalcohólica durante al menos 20 segundos, antes y después de estar en contacto con el paciente y de retirar los EPI. Además, la OMS recomienda que se haga siempre antes de realizar una técnica aséptica, después de que haya existido posibilidad de contacto con fluidos corporales y después del contacto con el entorno del paciente

Las recomendaciones específicas para rehabilitadores y fisioterapeutas incluyen:

- En casos en que sea necesario realizar rehabilitación respiratoria se deben valorar exhaustivamente los riesgos y beneficios que supone su uso, y se debe asegurar que el fisioterapeuta disponga de los EPI recomendados para la realización de técnicas en estos pacientes (las técnicas de rehabilitación respiratoria generan gotas de diámetro inferior 10 μm).
- Se considera imprescindible que todos los miembros del equipo rehabilitador que deban tratar a este tipo de pacientes tengan formación en procedimientos de alto riesgo, así como en el uso del material de protección adecuado (EPI), según los protocolos aprobados en cada momento por el Ministerio de Sanidad y los centros hospitalarios en que desarrollen su profesión. Se debería mantener un registro del personal que haya completado la educación y la verificación de forma adecuada.
- Dado que el fisioterapeuta va a permanecer durante un tiempo prolongado con el paciente se recomienda la utilización de doble guante.

3.2. Equipos de protección individual

Los EPI constan de protección respiratoria, guantes y ropa de protección y protección ocular y facial.

- **Protección respiratoria**

La primera medida de protección a nivel respiratorio será la colocación de una mascarilla quirúrgica por parte del paciente con SARS-CoV-2. En el caso de que llevaran en lugar de una mascarilla quirúrgica una mascarilla auto filtrante, ésta no debe incluir una válvula exhaladora.

Generalmente, para el personal sanitario que pueda estar en contacto a menos de 2 metros de pacientes con COVID-19 se recomienda una mascarilla auto filtrante tipo FFP2 o media máscara provista con filtro contra partículas P2. Es especialmente importante asegurar el buen funcionamiento y sellado adecuado de las mascarillas.

Si bien no existe suficiente evidencia que confirme el grado de generación de aerosoles de diversas intervenciones en fisioterapia²⁷, la combinación con la tos para el *clearance* de las vías respiratorias hace que todas las técnicas sean potencialmente generadoras de aerosoles. En dichas situaciones se recomienda el uso de mascarillas auto filtrantes contra partículas FFP3 o media máscara provista con filtro contra partículas P3.

Se consideran técnicas de ALTO RIESGO por ser generadoras de aerosoles y microgotas:

- Cambios de posición, técnicas de drenaje postural y técnicas manuales que desencadenan tos y provocan expectoración.
- Uso de dispositivos de presión positiva, insuflación/exuflación mecánica, dispositivos de oscilación intra o extra pulmonar de alta frecuencia
- Uso de dispositivos de presión espiratoria positiva (PEP) y PEP oscilante
- Botella de PEP
- Aspiración nasofaríngea u orofaríngea
- Hiperinsuflación manual
- Sistemas de aspiración abiertos
- Instilación de suero salino a través de un circuito abierto y/o tubo endotraqueal
- Entrenamiento muscular inspiratorio, particularmente si se usa con pacientes que estén ventilados y se requiera desconexión del respirador
- Inducciones de esputo
- Cualquier técnica o movilización que pueda provocar tos y expectoración de secreciones

Por lo tanto, existe el riesgo de crear una transmisión aérea de COVID-19 durante las técnicas. Se deben sopesar el riesgo versus el beneficio para la realización de dichas intervenciones. En caso de que se indiquen, deberían realizarse en una sala de presión negativa, si está disponible, o en una habitación individual con la puerta cerrada. Solo debe estar presente el número mínimo de personal requerido. La entrada y salida de la habitación debe minimizarse durante el procedimiento.²⁸

Al realizar actividades con pacientes ventilados o con pacientes con traqueostomía, asegurar durante todo el procedimiento la seguridad de la vía aérea, para evitar la desconexión involuntaria de las conexiones del respirador. Colocar filtros de alta eficiencia en los respiradores para minimizar riesgos según recomendaciones del Ministerio de Sanidad.

- **Guantes y ropa de protección:**

- **Guantes:** los guantes que se utilicen deben ser desechables. Se debe asegurar la talla correcta y que la manga del vestido esté cubierta por la manga del guante.

- **Ropa de protección:** es necesario cubrir el cuerpo entero con ropa de protección desechable repelente de fluidos de manga larga para evitar contacto con salpicaduras y aerosoles. La ropa de protección debe cumplir con la normativa UNE-EN 14126:2004. En caso de que sea necesaria una protección adicional en alguna zona, como cierta impermeabilidad, también puede recurrirse a delantales de protección química. Aunque no sean específicamente de protección biológica, pueden ser adecuados para el uso de protección contra salpicaduras o para complementar una bata que no sea un EPI.

- **Protección ocular y facial**

Los protectores oculares certificados en base a la norma UNE- EN 166:2002 para la protección frente a líquidos pueden ser gafas integrales frente a gotas o pantallas faciales, donde lo que se evalúa es la hermeticidad del protector (en el caso de la gafa integral) o la zona de cobertura del mismo (en el caso de la pantalla facial).

Es posible el uso de otro tipo de protector ocular, como sería el caso de gafas de montura universal con protección lateral, para evitar el contacto de la conjuntiva con superficies contaminadas, por ejemplo, el contacto con manos o guantes. No obstante, si por el tipo de exposición se precisa garantizar cierta hermeticidad de las cuencas orbitales deberemos recurrir a gafas integrales y, para la protección conjunta de ojos y cara, a pantallas faciales. Se recomienda siempre protección ocular durante los procedimientos de generación de aerosoles.

Material

Debe evaluarse el uso del material necesario con el personal local del servicio de vigilancia y prevención de infecciones antes de utilizarlo en pacientes con Covid-19 para asegurarse de que se pueda descontaminar adecuadamente. Los equipos más grandes (grúas, cicloergómetros, sillas, mesas inclinables) deben descontaminarse fácilmente. Siempre que sea posible, se debería guardar el material dentro de las zonas de aislamiento, evitando almacenar equipos externos en la habitación del paciente.

4. MOVILIZACIÓN PRECOZ

La intervención de la rehabilitación es fundamental en el manejo de los pacientes críticos con COVID-19. Es importante una vez el paciente pase la fase crítica y se encuentre estable promover la respiración espontánea y la recuperación funcional rápida.

Como especialidad es importante brindar las recomendaciones para seleccionar de forma adecuada a los pacientes con la máxima seguridad posible, planificar la rehabilitación respiratoria, funcional y especialmente ofrecer un seguimiento longitudinal en el tiempo de estos pacientes, su retorno al hogar y prevenir complicaciones inherentes al ingreso en una unidad de cuidado crítico, englobadas en la DAUCI.

4.1 Selección del paciente

El paciente con COVID-19 ingresado en UCI y en VM al que se le presuma una duración de VM mayor de 48 h debe ser valorado por el médico intensivista diariamente para comprobar los criterios de estabilidad clínica (Tabla 1), en cuyo caso deberá realizar una interconsulta al servicio de Rehabilitación. El médico rehabilitador, integrado idealmente en el equipo multidisciplinar evaluará al paciente y determinará la intervención de rehabilitación y la necesidad de movilización precoz y/o rehabilitación respiratoria. En caso de no reunir criterios de estabilidad clínica, se realizarán los cuidados de enfermería habituales y será revalorado cada 24 horas por el médico intensivista. Es importante mantener una comunicación bidireccional diaria entre todos los integrantes del equipo: médicos intensivistas, enfermeras, rehabilitadores y fisioterapeutas para facilitar la consecución de objetivos comunes y resultados.

Tabla 1. Criterios de estabilidad clínica para iniciar tratamiento rehabilitador en pacientes COVID-19

Criterios de estabilidad clínica
Sistema respiratorio <ul style="list-style-type: none">• Situación correcta de la vía aérea artificial, en caso de llevarla• Posición en decúbito supino y sin relajantes neuromusculares ≥ 24 h• $FiO_2 \leq 0.6$• $SpO_2 \geq 90\%$• Frecuencia respiratoria ≤ 30 rpm• $PEEP \leq 12$ cmH₂O
Sistema cardiovascular <ul style="list-style-type: none">• Presión arterial sistólica ≥ 90 mm Hg o ≤ 180 mm Hg• Presión arterial media ≥ 65 mm Hg o ≤ 110 mm Hg• Frecuencia cardiaca ≥ 40 lpm o ≤ 120 lpm• Ausencia de arritmias de reciente aparición o de isquemia miocárdica• Ausencia de signos de shock
Sistema nervioso <ul style="list-style-type: none">• Puntuación entre -2 a +2 en la escala de Agitación-Sedación de Richmond (para movilización activa)• Ausencia de <i>delirium</i> (CAM-UCI negativo)

SpO₂: saturación de oxígeno pulsioximetría; PEEP: presión positiva al final de la espiración

Entre los criterios de estabilidad clínica, los valores de presión arterial reflejados en la Tabla 1 son orientativos. Se aconsejan unas cifras de presión arterial dentro de los valores considerados adecuados para cada paciente. La necesidad de medicación vasoactiva no es una contraindicación para la movilización. No se aconseja, sin embargo, realizar movilización con dosis de noradrenalina superiores a 0,2 μ g/kg/min o

de dobutamina superiores a 8 µg/kg/min²⁹ aunque estas cifras son arbitrarias y pueden ser modificadas según los protocolos de cada centro.

La existencia de un catéter femoral arterial o venoso, así como las terapias continuas de reemplazo renal a través de catéter de diálisis femoral no contraindican la movilización precoz. Tampoco son contraindicación la existencia de otros dispositivos como una sonda nasogástrica, drenaje pleural, catéter venoso central, drenaje abdominal, sonda urinaria,...

La necesidad de relajantes neuromusculares no se considera una contraindicación del tratamiento rehabilitador, aunque no se aconseja su realización por su dudosa eficacia en este contexto. El requerimiento de relajantes neuromusculares indica una situación inestable del paciente.

La valoración del paciente crítico se debe poder estandarizar objetivamente, conociendo el estado previo del paciente y utilizar herramientas de evaluación clínica que nos ayuden a establecer objetivos en el tratamiento. Las herramientas de evaluación clínica en pacientes críticos se resumen en el apartado número 7 del presente documento.

Para realizar el diagnóstico de la DAUCI es necesario tener una medida clínica por lo que una puntuación en la escala *Medical Research Council Scale* (MRC) < 48 puntos (en dos ocasiones, separadas más de 24 horas), identificará a los pacientes con DAUCI.³⁰ Una fuerza < 11 kg en hombres y < 7 kg en mujeres en mano dominante mediante dinamometría apoyará el diagnóstico, aunque no es imprescindible. Sin embargo, es importante resaltar que el término DAUCI solo revela debilidad sin objetivar su causa y requiere de un paciente cooperador, por lo que subestima la debilidad en pacientes sin adecuada reactividad y consciencia.^{31,32}

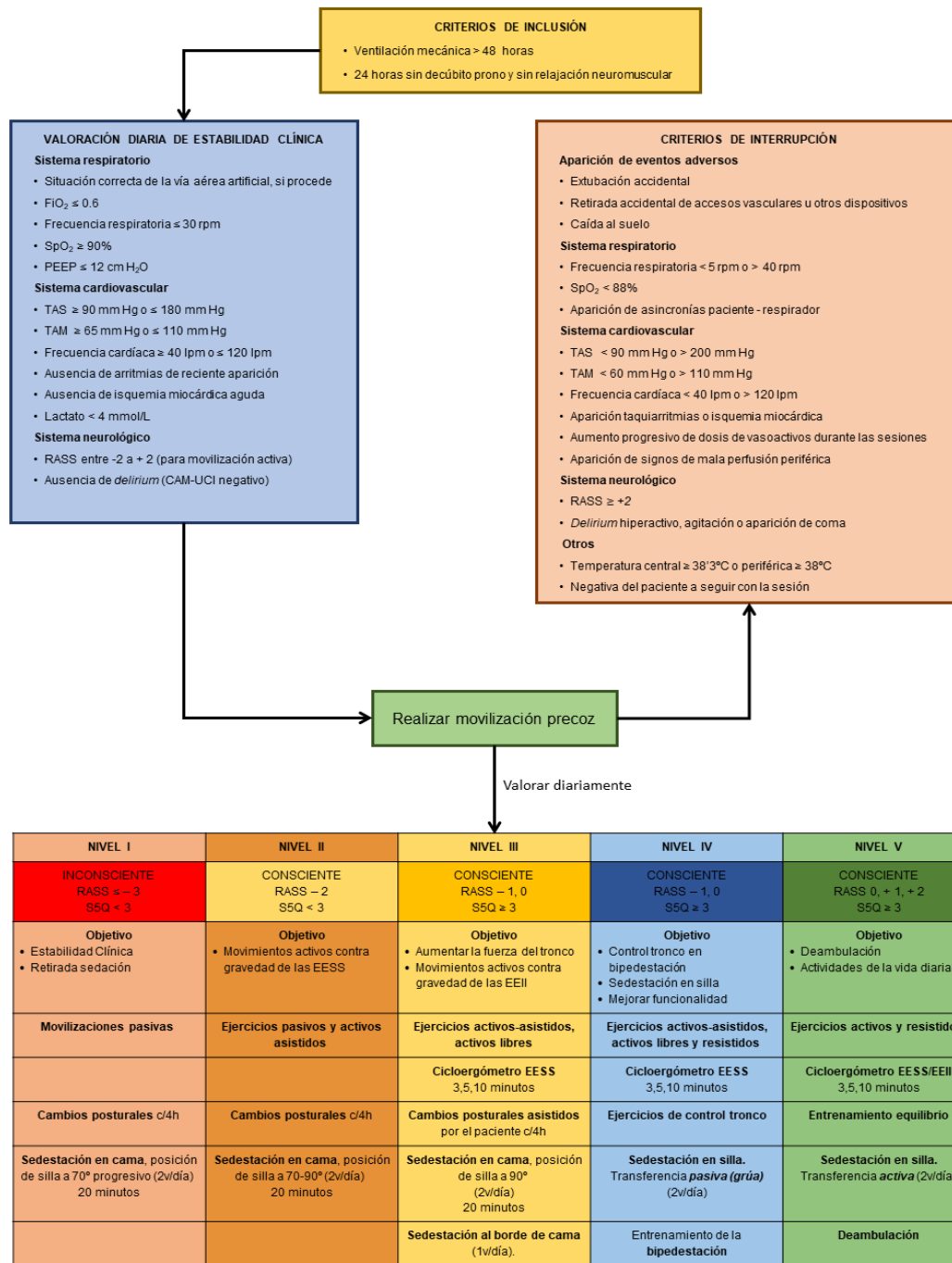
El estudio electromiográfico es una herramienta objetiva que nos permite medir los cambios de amplitud de la conducción nerviosa de forma temprana (24-48 horas de instalada la enfermedad crítica) en pacientes con sedación profunda o no cooperadores. No obstante, la falta de disponibilidad en la UCI y en situación de pandemia tener un equipo experimentado apropiado lleva a que sea una herramienta poco utilizada actualmente.

En la Figura 1 se muestra un algoritmo de movilización precoz en enfermos ventilados con SARS-CoV-2

Cuando se indican las intervenciones de rehabilitación:

- Se ha de planificar bien e identificar el número mínimo de personal requerido para realizar la intervención de manera segura. La disponibilidad de un celador es muy importante para realizar adecuadamente el tratamiento rehabilitador, sobre todo para las movilizaciones activas.
- Asegurarse de que todo el equipo esté disponible y funcionando antes de ingresar a las habitaciones.
- Asegurarse de que todo el equipo esté limpio / descontaminado adecuadamente.
- Siempre que sea posible, mantener el equipo dedicado dentro de las zonas de aislamiento

Figura 1. Algoritmo de movilización precoz en enfermos ventilados por SARS-CoV-2



Consideraciones:

Los pacientes que previamente hayan iniciado el protocolo, pero presenten alguna complicación los días posteriores, pueden retroceder de una fase a otra, por lo que se revalorarán de forma individualizada, así como su tratamiento. Dados los ingresos tan prolongados en UCI debidos a COVID-19 se podrá valorar, de forma individualizada y considerando siempre el riesgo/beneficio, la realización de movilizaciones pasivas en aquellos pacientes con RASS < -3 que cumplan los demás criterios de estabilidad clínica. Recordando siempre que el objetivo de la movilización precoz en esta población es progresar en el destete,

intentar mejorar el perfil de sedación y mejorar el pronóstico médico y físico funcional del paciente, intentando disminuir así el tiempo de estancia en UCI. Durante la realización del tratamiento de rehabilitación el paciente no deberá sobrepasar el nivel 3-4 de la escala de Börg (ver en apartado 7). Finalmente, una vez el paciente es dado de alta de la UCI, continuará el tratamiento rehabilitador en planta de hospitalización convencional. Los pacientes con COVID-19 críticos que todavía tienen disfunción respiratoria y/o funcional después del alta deben continuar con un programa que englobe el entrenamiento muscular, rehabilitación respiratoria, soporte psicosocial, así como una intervención nutricional, por lo que se recomienda la derivación a las consultas multidisciplinarias post UCI.

5. REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

5.1. Indicaciones

Los programas de Rehabilitación respiratoria pueden variar en su diseño y funcionamiento, pero en general comparten unos objetivos comunes: controlar, aliviar y revertir tanto como sea posible los síntomas y el proceso fisiopatológico que conlleva la deficiencia respiratoria y mejorar la autonomía y la calidad de vida y prolongar la vida del paciente.³³

5.2. Criterios de exclusión de rehabilitación respiratoria

Según la SORECAR, basándose en los criterios de la Asociación Médica de Rehabilitación de China, la rehabilitación respiratoria no se recomienda para pacientes graves y críticos durante periodos de exacerbaciones inestables o progresivas.³⁴

La infección respiratoria por SARS-CoV-2 está asociada más frecuentemente a tos seca no productiva y a infección de vías bajas por neumonitis, en estos casos tampoco está indicada la rehabilitación respiratoria.³⁵

5.3. Criterios de inclusión de rehabilitación respiratoria

Pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 que han desarrollado neumonía con imagen de condensación, tos productiva (34% de pacientes) y/o dificultad para aclarar las secreciones.

En los pacientes con comorbilidades que cursan con hipersecreción (enfermedad neuromuscular, patología respiratoria, fibrosis quística, bronquiectasias) las técnicas de aclaramiento respiratorio para pacientes ventilados pueden ser útiles cuando no pueden realizarlo³⁵, aquí incluimos los pacientes con factores de riesgo para DAUCI (VM mayor de 7 días por sepsis, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, fallo multiorgánico y uso prolongado de bloqueantes neuromusculares en la sedación).

En la tabla 3 se resumen los criterios clínicos de inclusión y exclusión de rehabilitación respiratoria en los pacientes con la COVID-19

Tabla 3. Criterios de inclusión y exclusión de rehabilitación respiratoria en pacientes con COVID-19

CRITERIOS DE INCLUSIÓN REHABILITACIÓN RESPIRATORIA	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN REHABILITACIÓN RESPIRATORIA
Síntomas leves y/o neumonía en pacientes con debilidad neuromuscular o patología respiratoria (enfermedad neuromuscular, lesión medular, EPOC, fibrosis quística, bronquiectasias...)	Síntomas leves sin compromiso respiratorio significativo: fiebre, tos seca, radiografía de tórax sin alteraciones
Síntomas leves y/o neumonía en pacientes con condensación radiológica y dificultad para expulsión de secreciones: por debilidad, tos productiva ineficaz, frémito (“thrill”) táctil en tórax, voz húmeda, presencia de ruidos transmitidos	Neumonía que presente las siguientes características: A) Demanda de escaso aporte de O ₂ (por ejemplo flujo de O ₂ ≤ 5l/min para SpO ₂ ≥ 90%) B) Tos no productiva C) Paciente que tose y es capaz de expulsar secreciones
Síntomas graves que sugieren neumonía o infección de vías bajas: necesidad de mayor aporte de O ₂ , dificultad respiratoria, episodios de tos grave frecuente o productiva, condensación visible en Rx, TAC o ultrasonidos. VALORAR EN ESTE CASO, sobre todo INDICADA en tos productiva débil y/o evidencia de neumonía y/o retención de secreciones	

5.4. Procedimientos

Las técnicas de rehabilitación respiratoria a aplicar en este contexto, especialmente el drenaje de secreciones y las modificaciones de los flujos espiratorios, deben considerarse de alto riesgo debido a que se producen y expanden (a 1 metro) microgotas de un diámetro promedio > 10µm, lo cual podría aumentar el riesgo de transmisión. Por lo tanto, la recomendación sería limitar su aplicación debido al riesgo que conlleva aplicarlas y sólo aplicarlas en los casos que se han indicado más arriba. En este periodo, el uso de dispositivos o instrumentos coadyuvantes a las técnicas también deben ser considerados de alto riesgo, debido al impacto directo de las microgotas.³⁶ No existe evidencia del beneficio del uso del espirómetro incentivador en pacientes con COVID-19³⁵.

Se debe tener en cuenta además que, en los casos más graves a medida que progresa la enfermedad, existe un mayor riesgo de dispersión del virus en aerosol en el entorno sanitario debido a varias causas como son la naturaleza de la enfermedad crítica, una mayor carga viral y el uso de los procedimientos que generan aerosoles.

Será necesario monitorizar las constantes, sobre todo la saturación de oxígeno por pulsioximetría (SpO₂) para garantizar la seguridad durante la intervención³⁶.

Teniendo en cuenta las indicaciones de las últimas publicaciones y seleccionando los candidatos acordes para realizar este tipo de terapias, los procedimientos más efectivos para este tipo de pacientes ingresados en UCI son:

A) **Posicionamiento del paciente en decúbito prono:** Produce una disminución del gradiente de presión transpulmonar dorsoventral que tiene como efecto una reducción del shunt intrapulmonar con mejoría de la oxigenación. Este tratamiento ha demostrado reducir la mortalidad en pacientes con SDRA moderado/grave al menos 12 horas en decúbito prono³⁷ con PaO₂/FiO₂ inferior a 150 mm Hg.^{38,39}

Indicaciones: la maniobra se debe realizar con un equipo entrenado y con el menor número de personas posibles. Será importante prevenir las complicaciones de la maniobra y su mantenimiento (extubación accidental, arranque de la sonda de alimentación y de las vías centrales y/o periféricas, luxación de hombro, lesiones por presión en las zonas más propensas y las alteraciones hemodinámicas).

Contraindicaciones absolutas:

- Inestabilidad hemodinámica por TAM < 60mmHg a pesar de la administración de fluidos y drogas inotrópicas,
- Presión intracraneal (PIC) elevada > 25 mm Hg
- Convulsión
- Lesión espinal inestable
- Tórax o abdomen abierto
- Embarazo
- Peso > 135 Kg
- Parada cardiopulmonar reciente^{40,41}

B) **Técnicas de drenaje de secreciones** (consideradas de ALTO riesgo), como pueden ser:

- **Control postural:** el drenaje postural puede contribuir a reducir la influencia del esputo en el tracto respiratorio mejorando la relación ventilación-perfusión del paciente
- **Ciclo activo de la respiración:** eficaz para eliminar secreciones bronquiales y mejorar la función pulmonar sin intensificar la hipoxemia y la obstrucción del flujo del aire. Consta de tres fases (control de respiración, expansión activa y espiración). Se debe establecer un ciclo de respiración en función del estado del paciente.⁴²
- **Hiperinsuflación** manual/con ventilador. Dado que esta técnica implica desconexión/apertura del circuito del ventilador, se debe evitar la hiperinsuflación manual, y en caso de estar indicado, se debe realizar la hiperinsuflación con ventilador.³⁵
- **Técnicas de presión espiratoria positiva (PEP):** valorar su uso si se adoptan las precauciones de contacto requeridas.

Con respecto a la BubblePEP no se recomienda debido a la posible generación de aerosoles alrededor, debiéndose considerar las mismas precauciones que la OMS

realiza sobre los sistemas CPAP de burbujas⁴³. Los dispositivos inductores de presión espiratoria positiva (Positive Expiratory Pressure Trainer) están indicados tras la retirada de la VM para promover el movimiento de las secreciones desde los segmentos pulmonares de bajo volumen hasta los segmentos de alto volumen, a fin de mitigar las dificultades en la expectoración. La presión espiratoria positiva puede generarse mediante vibraciones en el flujo del aire, que hacen vibrar las vías respiratorias y así eliminar las secreciones ya que el flujo espiratorio de alta velocidad se encarga de moverlas⁴². Se recomienda utilizar opciones de un solo uso, desechables para estos dispositivos, incluso un dispositivo PEP para cada paciente evitando en la medida de lo posible los reutilizables.

- **Insuflación-exsuflación mecánica (IEM)**
- **Otras técnicas más específicas:** tos asistida, maniobras de tos provocada y aspiración de secreciones

Evitar el uso de IEM, VM no invasiva, dispositivos de presión positiva o dispositivos de oscilación de alta frecuencia. Si clínicamente está indicado y las medidas alternativas no han resultado efectivas debe valorarse riesgo-beneficio por el riesgo alto de generación de aerosoles. Las medidas a tomar para poder emplearlos son:

- Asegurar que los dispositivos puedan ser desinfectados después de un uso, por ejemplo, proteger los dispositivos con filtros antibacterianos, tanto en las máquinas como en los extremos del circuito del paciente.
- Utilizar circuitos desechables para estos dispositivos
- Realizar un registro de los dispositivos que incluya los detalles del paciente para el seguimiento y monitorización de la infección (si se requiere)
- Usar el EPI indicado para evitar la transmisión de la vía aérea

Durante las maniobras que produzcan tos se debe pedir al paciente que gire la cabeza hacia un lado durante la tos y la expectoración; si el paciente puede debe toser en un pañuelo que posteriormente se desechará y realizar después el lavado de manos, si no los pudiera realizar el paciente, recibirá asistencia del personal; cuando sea posible el fisioterapeuta debe colocarse a más de 2 metros del paciente y de la zona de "expansión de la tos"³⁵

C) Ejercicios respiratorios:

- **Respiración diafragmática y a labios fruncidos:** mientras inhala, el paciente debe tratar de mover activamente el diafragma lo máximo que pueda. La respiración debería ser tan profunda y tan lenta como sea posible, para evitar la pérdida de eficiencia respiratoria si se realiza rápida y superficial. En comparación con la respiración torácica, este tipo de respiración necesita menos fuerza muscular, pero consigue un mejor volumen tidal y una mayor relación ventilación-perfusión, por lo que puede utilizarse para ajustar la respiración cuando el paciente experimente falta de aire.

- **Respiración de expansión torácica combinada o no con expansión de hombros:** aumenta la ventilación pulmonar. Realizando una respiración lenta y profunda el tórax y los hombros se expanden al inhalar y se mueven hacia atrás al exhalar. Ajustar la frecuencia respiratoria a 12-15 respiraciones/minuto evitando la suspensión de la respiración en periodos largos que aumentaría el consumo de oxígeno con sobrecarga cardiaca⁴².

D) Uso de rehabilitación respiratoria con técnicas de soporte ventilatorio parcial:

1. Ventilación mecánica invasiva

* **Presión soporte:** las respiraciones son asistidas y el paciente realiza un trabajo respiratorio mayor que en modalidades asistidas/controladas.

Tanto en las modalidades asistidas/controladas como en la presión soporte las técnicas de fisioterapia tienen más beneficio. El fisioterapeuta puede aplicar presión manual sobre el tórax para ayudar al vaciado y sobre todo al final de la espiración para estimular un mayor llenado.⁴⁴

2. Ventilación mecánica no invasiva

* **CPAP (Continuos Positive Airway Pressure):** este equipo genera una presión continua que se transmite a la vía aérea tanto en inspiración como espiración. Posee efectos beneficiosos no solo en síndrome de apnea obstructiva crónica (SAOS) sino también en la traqueomalacia, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) reagudizada, edema agudo de pulmón y SDRA.⁴⁵

El fisioterapeuta puede realizar técnicas de presión manual sobre el tórax al final de la espiración para ayudar al vaciado y a que la inspiración sea más enérgica⁴⁴.

* **BIPAP (Bilevel Positive Airway Pressure):** se trata de un sistema que genera dos niveles de presión distintos en inspiración y espiración⁴⁵.

3. Respiración espontánea con Tubo de oxígeno en T (T-T) o portador de traqueostomía: El T-T puede generar aerosoles por lo que no se recomienda su uso para aporte de oxígeno siempre que sea evitable. La traqueostomía es un potencial generador de aerosol, ya que los cambios y limpieza del tubo interno pueden generar aerosoles. Se recomienda succión cerrada en línea³⁵.

Tanto en BIPAP como en respiración espontánea con tubo de oxígeno en T o a través de traqueostomía, el fisioterapeuta puede realizar todas las técnicas respiratorias.

6. SEGURIDAD

La seguridad del paciente crítico con COVID-19 durante las sesiones de movilización debe ser una prioridad, al igual que con los demás pacientes, especialmente en las movilizaciones activas en las que el paciente asiste en la movilización. Los eventos adversos ocurren generalmente en menos del 3 % de las sesiones^{46,47,48} siendo la mayoría de ellos de carácter leve. Para minimizar riesgos, se recomienda aplicar protocolos en las UCI que incluyan una evaluación clínica y funcional inicial,⁴⁹ además

de una monitorización continua de variables fisiológicas durante las sesiones, como rutinariamente se realiza en los pacientes críticos.

Los pacientes con tratamiento rehabilitador deben ser valorados antes de cada sesión y comprobar que se cumplen los criterios de seguridad a fin de considerar el no inicio de la misma. Los criterios de seguridad recomendados para valorar la realización de movilización precoz se reflejan en la Tabla 3.

Una característica de los pacientes con COVID-19 es su predisposición a enfermedad tromboembólica venosa y arterial. Esto se atribuye a la activación de la inflamación y la coagulación observada en estos enfermos⁵⁰ que facilita la formación de trombosis venosas y arteriales, incluyendo pequeños vasos.⁵¹ Estos datos no deben disuadir de iniciar la movilización precoz. Una vez iniciado el tratamiento anticoagulante, en ausencia de trombos flotantes y con el paciente con estabilidad hemodinámica, la movilización precoz en la fase aguda de la trombosis venosa profunda puede iniciarse de forma segura desde el primer día⁵² y en el tromboembolismo pulmonar antes de cumplir el tercer día de tratamiento.^{53,54} La movilización precoz en estos casos no se asocia a progresión de la trombosis o a aparición de nuevo tromboembolismo pulmonar al compararse con el reposo en cama, considerándose incluso beneficiosa.^{56,58}

Tabla 3. Criterios de seguridad a considerar en la realización de tratamiento rehabilitador

	Potencial riesgo de eventos adversos (sopesar riesgo-beneficio de movilización precoz)	Potencial alto riesgo de eventos adversos (se desaconseja la movilización precoz)
Criterios de seguridad respiratoria	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de asincronías paciente-respirador 	<ul style="list-style-type: none"> Posición en decúbito prono, tratamiento con óxido nítrico o necesidad de ECMO por hipoxemia
Criterios de seguridad hemodinámica	<ul style="list-style-type: none"> Presión arterial por encima o por debajo de los límites establecidos para cada paciente a pesar de perfusión de vasodilatadores o vasopresores, respectivamente. Taquiarritmia con FC de hasta 120 lpm con estabilidad hemodinámica 	<ul style="list-style-type: none"> Bradicardia < 40 lpm o que requiera marcapasos temporal o perfusión de isoproterenol Taquicardia > 120 lpm Arritmia de nueva aparición Síndrome coronario agudo Trombosis venosa profunda o tromboembolismo pulmonar con trombo flotante
Criterios de seguridad neurológica		<ul style="list-style-type: none"> RASS superior a + 2 <i>Delirium</i> (CAM-UCI positivo) hiperactivo Convulsiones Presión intracraneal > 20 cm H₂O
Otros criterios de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura central ≥ 38,3°C (periférica 38°C) a pesar de medidas correctoras 	<ul style="list-style-type: none"> Sangrado activo Fracturas inestables

Criterios de interrupción de las sesiones de movilización

Las circunstancias que deben hacer valorar la interrupción de las sesiones de movilización pueden ser debidas a la negativa del paciente, a la aparición de eventos adversos o a la inestabilidad del paciente. Entre estos últimos destacamos:

- Eventos adversos:
 - Extubación accidental

- Retirada accidental de accesos vasculares u otros dispositivos (sonda nasogástrica, drenajes, ...)
- Caída al suelo

2. Inestabilidad del paciente:

Intolerancia clínica de la sesión según los criterios fisiológicos establecidos como seguros para cada paciente. Los valores de corte son arbitrarios y hay que tener en cuenta las características propias de cada paciente. Por regla general, se considera que las sesiones deberían interrumpirse si se producen las siguientes situaciones:

- Detección de fiebre (temperatura central $\geq 38,3^{\circ}\text{C}$)
- Frecuencia cardíaca < 40 lpm o > 120 lpm
- Aparición de taquiarritmia o isquemia miocárdica
- Presión arterial sistólica > 200 mm Hg o < 90 mm Hg
- Presión arterial media < 60 mm Hg o > 110 mm Hg
- Aumento progresivo de dosis de vasoactivos durante las sesiones o aparición de signos de mala perfusión periférica
- Frecuencia respiratoria < 5 rpm o > 40 rpm
- $\text{SpO}_2 < 88\%$
- Aparición de asincronías paciente-respirador
- *Delirium* hiperactivo, agitación o aparición de coma

7. ESCALAS E INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN

El tratamiento de Rehabilitación en pacientes con COVID-19 en las UCI (y posteriormente en la planta y al alta) debe ir enfocado a mejorar la clínica respiratoria y funcionalidad motora de forma progresiva, intentando evitar el mayor número de complicaciones debidas al encamamiento prolongado y la afectación multiorgánica, así como a recuperar la máxima autonomía e independencia posibles. Todo ello repercutirá en una mejora de la calidad de vida, ansiedad y depresión que sufren con gran frecuencia estos pacientes.

Será necesario evaluar por tanto la situación previa al ingreso, así como la existente en el momento de la valoración, la estabilidad clínica del paciente y la viabilidad de la intervención terapéutica por parte del servicio de Rehabilitación.

Es fundamental establecer unos objetivos claros desde el inicio del tratamiento, así como la reevaluación continua, para poder objetivar los progresos y detectar cualquier complicación surgida durante el mismo.

Para ello disponemos de diversas escalas e instrumentos clínicos que aplicaremos durante el ingreso hospitalario como previo al alta para valorar el estado funcional general, especialmente el estado de conciencia, el sistema respiratorio, cardiovascular y musculo-esquelético⁵⁵. Estas herramientas son las mismas que utilizamos en pacientes ingresados en UCI con patología diferente de la COVID-19. (Tabla 4)

Tabla 4. Instrumentos de valoración

INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN

- *Independencia*
 - Índice de Barthel
 - Escala de independencia funcional (FIM)
- *Nivel funcional en UCI*
 - Escala de estado funcional en UCI (Functional Status Score for the Intensive Care Unit: FSS-ICU)
 - Índice de Movilidad de Morton (De Morton Mobility Index: DEMMI)
 - Escala de Movilidad de UCI (EMUCI)
- *Limitaciones activas y pasivas en el rango de movimiento*
 - Goniómetro
- *Esfuerzo*
 - Escala de Börg modificada
- *Conciencia*
 - Escala de agitación-sedación de Richmond (RASS, Richmond Agitation Sedation Scale)
 - Escala de Ramsay (nivel de sedación en críticos)
- *Colaboración*
 - Standardized five questions S5Q
- *Fuerza muscular*
 - Escala muscular modificada MRC (Medical Research Council)
 - Dinamómetro manual
- *Tono muscular*
 - Escala Ashworth modificada
- *Dolor*
 - Escala visual analógica (EVA)
 - CCPO-T
 - Escala de conductas indicadoras de dolor (ESCID)
- *Ansiedad*
 - Escala de ansiedad y depresión hospitalaria (Hospital anxiety and Depression Scale, HAD)

1) Valoración de la independencia del paciente.^{56,57}

- **Índice de Barthel:** Mide la capacidad para realizar 10 actividades básicas de la vida diaria, divididas en 2 grupos que consideran el autocuidado y la movilidad. Nos permite valorar el nivel de independencia existente previo al ingreso y la evolución hasta el alta. La puntuación se gradúa de 0 a 100 (de 0 a 90 si usan silla de ruedas).

Índice de Barthel		
Actividad	Descripción	Puntuación
Alimentación	1.Incapaz	0
	2.Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc	5
	3.Independiente (la comida está al alcance de su mano)	10
Transferencias entre la silla y la cama	1.Incapaz, no se mantiene sentado	0
		5

	2.Necesita ayuda importante (1-2 personas), pero puede sentarse solo en la cama 3.Necesita algo de ayuda (física o verbal) 4.Independiente	10 15
Aseo personal	1.Necesita ayuda con el aseo personal 2.Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse	0 5
Uso del retrete	1.Dependiente 2.Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo 3.Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)	0 5 10
Bañarse o ducharse	1.Dependiente 2.Independiente	0 5
Caminar por terreno llano	1.Inmóvil 2.Independiente en silla de ruedas en 50 m (no camina) 3.Andar 50 m con pequeña ayuda de una persona (física o verbal) 4.Independiente al menos 50 m con cualquier tipo de muleta u ortesis	0 5 10 15
Subir y bajar escaleras	1.Incapaz 2.Necesita ayuda física o verbal, puede llevar bastones o muletas 3.Independiente para subir o bajar (puede llevar bastones o muletas)	0 5 10
Vestirse y desvestirse	1.Dependiente 2.Necesita ayuda, pero puede realizar aproximadamente la mitad sin ayuda. 3.Independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones...	0 5 10
Control de heces	1.Incontinente (o necesita que le apliquen enema) 2.Accidente excepcional (1/semana) 3.Continente	0 5 10
Control de orina	1.Incontinente o sondado incapaz de cambiar la bolsa 2.Accidente excepcional (máximo 1/24h) 3.Continente	0 5 10

Grado de dependencia:-Total: 0-20; Severa: 21-60; Moderada: 61-90; Escasa: 91-99; Independiente: 100

- **Escala de independencia funcional (FIM)**

La FIM es una escala construida a partir de 7 niveles de funcionalidad, en dos de los cuales no se requiere la ayuda humana y en cinco en los que se necesita un grado progresivo de ayuda. Se han definido 18 ítems dentro de 6 áreas de funcionamiento: cuidado personal, control de esfínteres, transferencias, deambulacion, comunicacion y conocimiento social. La máxima puntuación de cada ítem es 7 y la mínima de 1, por lo que el máximo obtenido será de 126 (completamente independiente) y el mínimo de 18 (completamente dependiente).

Escala de independencia funcional (FIM)			
Ítem	Sub-escalas	Dominio	FIM total
A. Alimentación	Autocuidado	Motor	Total 126 puntos
B. Arreglo personal	35 puntos	91 puntos	
C. Baño			

D. Vestido hemicuerpo superior E. Vestido hemicuerpo inferior F. Aseo personal			
G. Control vesical H. Control intestinal	Control esfinteriano 14 puntos		
I. Cama-silla/silla de ruedas J. En baño K. En bañera o ducha	Transferencias 21 puntos		
L. Caminar/desplazarse en silla de ruedas M. Subir y bajar escaleras	Deambulaci3n 14 puntos		
N. Comprensi3n Ñ. Expresi3n	Comunicaci3n 14 puntos	Cognitivo 35 puntos	
O. Interacci3n social P. Soluci3n de problemas Q. Memoria	Conocimiento social 21 puntos		

Cada ítem es puntuado de 1 a 7 de la siguiente manera:

Grado de dependencia	Nivel de funcionalidad
Sin ayuda	7. Independencia completa 6. Independencia modificada
Dependencia modificada	5. Supervisi3n 4. Asistencia m3nima (> 75% de independencia) 3. Asistencia moderada (> 50% de independencia)
Dependencia completa	2. Asistencia m3xima (> 25% de independencia) 1. Asistencia total (<25% de independencia)

2) Nivel funcional en UCI

- **Escala de estado funcional en UCI (Functional Status Score for the Intensive Care Unit: FSS-ICU)**^{56,57,58,59,60} mide 5 categor3as (3 previas a la marcha y 2 en relaci3n a la bipedestaci3n y marcha). Se puntúa de 0 (incapaz de realizar la actividad) a 7 (completamente independiente), pudiendo oscilar la puntuaci3n final entre 0 y 35. La movilidad independiente en silla de ruedas de al menos 45 metros sin ning3n tipo de asistencia ser3 puntuada con un 6.

FSS-ICU
Categor3as pre-marcha:
-Capacidad de girar en la cama
-Transferencia de supino a sedestaci3n
-Control de tronco en sedestaci3n
Categor3as de marcha:
-Transferencia de sedestaci3n a bipedestaci3n
-Marcha/movilidad en silla de ruedas

Puntaje total

0=Incapaz de intentar o realizarla actividad, 1=Completamente dependiente, 2=Precisa asistencia máxima (realiza <25% del esfuerzo), 3=Precisa asistencia moderada (realiza entre un 26-74% del esfuerzo), 4=Precisa mínima asistencia (realiza >75% del esfuerzo), 5=Necesita estímulo o instrucción verbal pero sin asistencia, 6=Es independiente pero precisa algún apoyo, 7=Completamente independiente.

- **Índice de Movilidad de Morton (De Morton Mobility Index: DEMMI)^{57,59}**: valora 15 ítems de movilidad en cama, sedestación, transferencias, bipedestación y marcha. Cada apartado se puntúa de 0 a 2, donde 0 es la mayor limitación y 2 la mayor independencia (se especifica en cada apartado las condiciones necesarias para cada puntuación).
- **Escala de Movilidad de UCI (EMUCI)⁶¹**

Escala de movilidad de UCI (EMUCI)	
Clasificación	Definición
0.Inmóvil (acostado en la cama)	El personal moviliza o gira el paciente en la cama, pero éste no realiza movimientos de forma activa
1.Ejercicios en la cama (tumbado o semi-incorporado)	Cualquier actividad en la cama incluyendo lateralizaciones, elevación de cadera, ejercicios activos, cicloergómetro y ejercicios activo-asistidos, pero no sale de la cama ni se sienta en el borde.
2.Movilización pasiva a la silla (sin bipedestación)	Transferencia pasiva a la silla (grúa, elevación pasiva, deslizamiento) sin bipedestación o sedestación en el borde de la cama.
3.Sentado en el borde la cama	Sedestación activa en el borde de la cama con cierto control de tronco, con o sin ayuda del personal.
4.Bipedestación	Soporta su peso en bipedestación (con o sin ayuda del personal, bipedestador o tabla de verticalización)
5.Transferencia de la cama a la silla	Capaz de desplazarse a la silla caminando o arrastrando los pies. Esto implica la transferencia activa de peso de una pierna a la otra para llegar a la silla. Si el paciente se ha puesto de pie con la ayuda del personal o de un dispositivo médico, éste debe llegar caminando a la silla (no incluye el desplazamiento con bipedestador).
6.Caminar con ayuda de 2 o más personas	Capaz de caminar en el mismo sitio levantando los pies de manera alternada (tiene que ser capaz de realizar 4 pasos, dos con cada pie), con o sin ayuda.
7.Caminar con ayuda de 2 o más personas	Se aleja de la cama/silla caminando al menos 5 metros con ayuda de 2 o más personas.
8.Caminar con ayuda de una persona	Se aleja de la cama/silla caminando al menos 5 metros con ayuda de 1 persona.
9.Caminar autónomamente con ayuda de un andador	Se aleja de la cama/silla caminando con ayuda de un andador pero sin ayuda de otra persona. En personas

	en silla de ruedas este nivel de actividad incluye desplazarse al menos 5 metros de la cama/silla de forma autónoma.
10. Caminar de forma autónoma sin ayuda de andador	Se aleja de la cama/silla caminando al menos 5 metros sin la ayuda de un andador u otra persona.

3) Valoración de rangos de movimiento articular

- **Goniómetro** ^{57,59,62}: permite valorar las limitaciones en el rango de movimiento activo y pasivo.

4) Valoración del esfuerzo durante la realización de la actividad física

- **Escala de Börg modificada** ⁵⁹: determina la percepción subjetiva del paciente al esfuerzo realizado, siendo 0 ausencia de dificultad respiratoria o fatiga y 10 la máxima que puede presentar.

0	Reposo
1	Muy, muy ligero
2	Muy ligero
3	Ligero
4	Algo pesado
5	Pesado
6	Más pesado
7	Muy pesado
8	Muy, muy pesado
9	Máximo
10	Extremo

5) Valoración global de las funciones mentales, conciencia y capacidad de respuesta

- **Escala de agitación-sedación de Richmond (RASS, Richmond Agitation Sedation Scale)** ⁵⁹

Escala de agitación-sedación de Richmond (RASS)		
Puntos	Término	Descripción
4	Agresivo	Abiertamente combativo, violento, peligro inmediato para el personal
3	Muy agitado	Se quita o tira del tubo o los catéteres. Agresivo
2	Agitado	Frecuentes movimientos sin propósito. Lucha con el respirador

1	Intranquilo	Ansioso pero los movimientos no son agresivos o vigorosos	
0	Alerta y tranquilo		
-1	Somnoliento	No completamente alerta, pero tiene un despertar mantenido (apertura de los ojos y contacto visual) a la llamada (>10 seg)	Estímulo verbal
-2	Sedación ligera	Se despierta brevemente, contacta con los ojos a la llamada (< 10 seg)	
-3	Sedación moderada	Movimiento o apertura de los ojos a la llamada (pero no contacto visual)	
-4	Sedación profunda	No responde a la llamada pero se mueve o abre los ojos a la estimulación física	Estímulo físico
-5	No despertable	No responde a la llamada ni a estímulos físicos	

- **Nivel de sedación en críticos: Escala de Ramsay (RSS)**⁶³

Escala de Ramsay (RSS)	
Nivel I	Paciente angustiado, agitado
Nivel II	Paciente tranquilo, orientado y colaborador
Nivel III	Paciente con respuesta estímulos verbales
Nivel IV	Paciente con respuesta rápida a la presión glabellar o estímulo doloroso
Nivel V	Paciente con respuesta perezosa a la presión glabellar o estímulo doloroso
Nivel VI	Paciente sin respuesta

6) Valoración de la capacidad de colaboración del paciente

- **Standardized five questions S5Q**^{59,62}: Cada orden es 1 punto. Se puede repetir cada orden hasta 2 veces. Un paciente colaborador y completamente despierto obtiene 5 puntos, que son necesarios para poder evaluar la fuerza muscular.

Standardized five questions S5Q	
1	Abra y cierre los ojos
2	Míreme
3	Abra la boca y saque la lengua
4	Asienta con la cabeza
5	Eleve las cejas después de que yo haya contado hasta 5

7) Valoración del estado muscular

- **Escala Ashworth modificada**⁵⁹: mide la interferencia que ejerce la alteración del tono muscular sobre el cambio de la longitud muscular durante el arco de movimiento.

Escala Ashworth modificada

0	Tono muscular normal
1- Hipertonía leve	Aumento en el tono muscular con “detención” en el movimiento pasivo de la extremidad, mínima resistencia en menos de la mitad de su arco de movimiento.
2- Hipertonía moderada	Aumento del tono muscular durante la mayor parte del arco de movimiento, pero puede moverse pasivamente con facilidad la parte afectada
3- Hipertonía intensa	Aumento prominente del tono muscular, con dificultad para efectuar los movimientos pasivos
4- Hipertonía extrema	La parte afectada permanece rígida, tanto para la flexión como para la extensión

- **Escala muscular modificada MRC (Medical Research Council)** ^{57,58,59,62}: valora la resistencia al movimiento con o sin gravedad

Escala muscular modificada (MRC)	
0 ausente	Parálisis total
1 mínima	Contracción muscular visible sin movimiento
2 escasa	Movimiento eliminada la gravedad
3 regular	Movimiento parcial solo contra gravedad
3 +regular+	Movimiento completo solo contra gravedad
4 -buena-	Movimiento completo contra gravedad y resistencia mínima.
4 buena	Movimiento completo contra gravedad y resistencia moderada
4 +buena+	Movimiento completo contra gravedad y fuerte resistencia
5 normal	Movimiento completo contra resistencia total

- **Dinamómetro manual** ^{57,58,59}: valora de forma objetiva el progreso o la estabilización del tratamiento de rehabilitación mediante la ganancia de fuerza en la mano.

8) Valoración del dolor ^{63,64,65}

Los pacientes críticos pueden presentar dolor de origen músculo-esquelético como consecuencia de la inmovilidad y cambios posturales así como a consecuencia de las terapias intervencionistas invasivas recibidas. Es fundamental su detección y tratamiento para evitar posibles alteraciones hemodinámicas y fisiológicas, aumento de la sedación y del tiempo de VM, así como imposibilitar la tolerancia al tratamiento rehabilitador.

- **Escala visual analógica (EVA)**: en pacientes conscientes y con capacidad de comunicación

Anverso

SIN DOLOR											MÁXIMO DOLOR

Reverso

SIN DOLOR											MÁXIMO DOLOR
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

- **CCPO-T (Critical Care Pain Observation Tool):** en pacientes críticos sin capacidad de comunicación

Critical Care Pain Observation Tool (CCPO-T)			
	0	1	2
Expresión facial	Relajado	Tenso	Mueca de dolor
Movimientos de miembros	No realiza	Protección	Agitación
Tensión muscular	Relajado	Tenso	Muy tenso o rígido
Adaptación al ventilador	Bien adaptado	Tose pero tolera la ventilación	Lucha con el ventilador
Vocalización	Habla en tono normal o no habla	Suspiros, gemidos	Gritos, sollozos

- **Escala de conductas indicadoras de dolor (ESCID):** en pacientes críticos sin capacidad de comunicación

Escala de conductas indicadoras de dolor (ESCID)			
	0	1	2
Musculatura facial	Relajada	En tensión, ceño fruncido/ gesto de dolor	Ceño fruncido de forma habitual, dientes apretados
“Tranquilidad”	Tranquilo, relajado, movimientos normales	Movimientos ocasionales, inquietud y/o posición	Movimientos frecuentes, incluyendo cabeza o extremidades
Tono muscular	Normal	Aumento de la flexión de dedos de manos y/o pies	Rígido
Adaptación a ventilación mecánica (VM)	Tolera la VM	Tose, pero tolera la VM	Lucha con el respirador

9) Valoración de la afectación psicológica

- **Escala de ansiedad y depresión hospitalaria (Hospital anxiety and Depression Scale, HAD):**^{66,67} se aplicará en aquellos pacientes conscientes y nos orientará sobre la necesidad de tratamiento farmacológico y de valoración por el equipo de Psiquiatría si fuera preciso.

Escala de ansiedad y depresión hospitalaria	
A.1. Me siento tenso/a o nervioso/a:	
	3. Casi todo el día
	2. Gran parte del día
	1. De vez en cuando
	0. Nunca
D.1. Sigo disfrutando de las cosas como siempre	
	0. Ciertamente, igual que antes

1. No tanto como antes
2. Solamente un poco
1. Ya no disfruto con nada
A.2. Siento una especie de temor como si algo malo fuera a suceder
3. Sí, y muy intenso
2. Sí, pero no muy intenso
1. Sí, pero no me preocupa
0. No siento nada de eso
D.2. Soy capaz de reírme y ver el lado gracioso de las cosas
0. Igual que siempre
1. Actualmente, algo menos
2. Actualmente, mucho menos
3. Actualmente, en absoluto
A.3. Tengo la cabeza llena de preocupaciones
3. Casi todo el día
2. Gran parte del día
1. De vez en cuando
0. Nunca
D.3. Me siento alegre
3. Nunca
2. Muy pocas veces
1. En algunas ocasiones
0. Gran parte del día
A.4. Soy capaz de permanecer sentado/a tranquilo/a y relajado/a
0. Siempre
1. A menudo
2. Raras veces
3. Nunca
D.4. Me siento lento/a y torpe
3. Gran parte del día
2. A menudo
1. A veces
0. Nunca
A.5. Experimento una desagradable sensación de "nervios y hormigueos" en el estómago
0. Nunca
1. Solo en algunas ocasiones
2. A menudo
3. Muy a menudo
D.5. He perdido el interés por mi aspecto personal
3. Completamente
2. No me cuido como debería hacerlo
1. Es posible que no me cuido como debiera
0. Me cuido como siempre lo he hecho
A.6. Me siento inquieto /a como si no pudiera parar de moverme
3. Realmente mucho
2. Bastante
1. No mucho
0. Nunca
D.6. Espero las cosas con ilusión
0. Como siempre
1. Algo menos que antes
2. Mucho menos que antes
3. En absoluto
A.7. Experimento de repente sensaciones de gran angustia o temor
3. Muy a menudo
2. Con cierta frecuencia
1. Raramente
0. Nunca
D.7. Soy capaz de disfrutar con un buen libro o con un buen programa de radio o televisión
0. A menudo

1. Algunas veces
2. Pocas veces
3. Casi nunca

Puntuación entre 8-10: caso dudoso; >11 son, probablemente, casos en cada una de las subescalas

10) Valoración de calidad de vida^{57,68,69,70,71}

- **Cuestionario de impacto de la enfermedad EQ-5D (EuroQol 5 Dimensions) (autoadministrado):** El propio individuo valora su estado de salud, primero en niveles de gravedad por dimensiones y luego en una escala visual analógica (EVA) de evaluación más general (de 0 a 100 considerando 0 el peor estado de salud imaginable y 100 el mejor).

Cuestionario de impacto de la enfermedad EQ-5D			
	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Incapaz
Movilidad			
Cuidado personal			
Actividades diarias: trabajar, estudiar, actividades domésticas, actividades familiares o de tiempo libre			
Dolor/malestar			Tengo mucho dolor o malestar
Ansiedad/depresión			Estoy muy ansioso/deprimido

- **SF-36 (Short Form 36 Health Survey):** está compuesto por 36 preguntas (ítems) que valoran los estados tanto positivos como negativos de la salud. Los 36 ítems del instrumento cubren las siguientes escalas: Función física, Rol físico, Dolor corporal, Salud general, Vitalidad, Función social, Rol emocional y Salud mental. Las escalas del SF-36 están ordenadas de forma que a mayor puntuación mejor es el estado de salud y para cada dimensión oscila de 0 a 100 (por ejemplo: si una pregunta tiene tres respuestas sus valores serán 0, 50 y 100). Se trata de un cuestionario autoadministrado, aunque también se puede realizar mediante entrevistador, teléfono o soporte informático.

Contenido de las escalas del SF-36			
Significado de las puntuaciones de 0 a 100			
Dimensión	Nº de ítems	"Peor" puntuación (0)	"Mejor" puntuación (100)
Función física	10	Muy limitado para llevar a cabo las actividades físicas, incluido bañarse o ducharse, debido a la salud	Lleva a cabo todo tipo de actividades físicas, incluidas las más vigorosas sin ninguna limitación debido a la salud
Rol físico	4	Problemas con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física	Ningún problema con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física
Dolor corporal	2	Dolor muy intenso y extremadamente limitante	Ningún dolor ni limitaciones debidas a él
Salud general	5	Evalúa como mala la propia salud y cree posible que empeore	Evalúa la propia salud como excelente
Vitalidad	4	Se siente cansado y exhausto todo el tiempo	Se siente muy dinámico y lleno de energía todo el tiempo
Función social	2	Interferencia extrema y muy frecuente con las actividades sociales normales, debido a problemas físicos o emocionales	Lleva a cabo actividades sociales normales sin ninguna interferencia debido a problemas físicos o emocionales

Rol emocional	3	Problemas con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales	Ningún problema con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales
Salud mental	5	Sentimiento de angustia y depresión durante todo el tiempo	Sentimiento de felicidad, tranquilidad y calma durante todo el tiempo
Ítem de transición de salud	1	Cree que su salud es mucho peor ahora que hace 1 año	Cree que su salud general es mucho mejor ahora que hace 1 año

Una herramienta útil de trabajo es la página www.ImproveLTO.com, de la Fundación John Hopkings, donde se puede acceder de forma gratuita a múltiples escalas validadas y aplicables al ámbito que tratamos en este protocolo.

8. INDICADORES

Se recomienda la medición de indicadores tanto de estructura, como de proceso y de resultado que permitan evaluar el impacto de estas intervenciones.

En la Tabla 5, se enumeran algunos de ellos:

Tabla 5 Indicadores de calidad

Indicadores de calidad
<ul style="list-style-type: none"> Nº de fisioterapeutas adscritos al SMI por número de camas habilitadas
<ul style="list-style-type: none"> Nº de pacientes evaluados para movilización precoz con criterios de inclusión /Nº de pacientes ingresados en UCI con criterios de inclusión y estabilidad clínica
<ul style="list-style-type: none"> Nº de paciente evaluados para rehabilitación respiratoria con criterios de inclusión / Nº de pacientes ingresados en UCI con criterios de inclusión y estabilidad clínica
<ul style="list-style-type: none"> Nº de sesiones de movilización precoz /nº de días con criterios de inclusión y estabilidad clínica
<ul style="list-style-type: none"> Nº de sesiones de rehabilitación respiratoria /nº de días con criterios de inclusión y estabilidad clínica
<ul style="list-style-type: none"> Nº de eventos adversos / nº de sesiones de fisioterapia x 100 (* estándar < 3%)
<ul style="list-style-type: none"> Nº de enfermos con DAUCI (Indicador 37 SEMICYUC)⁷²
<ul style="list-style-type: none"> Días de ventilación mecánica
<ul style="list-style-type: none"> Días de estancia en UCI

9. RECOMENDACIONES FINALES

- Un número importante de pacientes que sobreviven a una enfermedad crítica van a presentar con frecuencia PICS. Las características de los pacientes con COVID-19 hacen prever que estos pacientes presenten secuelas funcionales (motoras y respiratorias) al alta de UCI que pueden persistir a medio y largo plazo. Por ello es importante implementar las intervenciones de movilización precoz y rehabilitación respiratoria de una forma segura y efectiva con el objetivo de mejorar la calidad de vida de estos pacientes.
- La movilización precoz y rehabilitación respiratoria de los pacientes con COVID-19 requiere el uso adecuado de EPI entre los profesionales con el objetivo de minimizar el riesgo de contagio y extensión de la enfermedad. Es necesario disponer de los equipos necesarios y del entrenamiento que asegure su uso efectivo.
- La movilización precoz, debe considerarse en todos los pacientes con ventilación mecánica > 48 horas (con > 24 horas sin decúbito prono ni relajación neuromuscular). Debe evaluarse de forma diaria la estabilidad clínica y los criterios de interrupción ajustando los objetivos terapéuticos al nivel de conciencia y de sedación.
- La movilización precoz debe realizarse de forma segura para evitar eventos adversos. La evaluación individualizada en cada sesión debe contemplar criterios de seguridad relacionados con potenciales eventos adversos valorando riesgo beneficio de los procedimientos.
- La grave afectación respiratoria de los pacientes con COVID-19, presente en todos los pacientes que ingresan en UCI con esta enfermedad, requiere el inicio de rehabilitación respiratoria precoz ajustada a las características específicas de cada paciente con el objetivo de mejorar el estado funcional y reducir las secuelas derivadas de la propia enfermedad y de la ventilación mecánica.
- El uso de herramientas validadas permite establecer de forma objetiva la situación clínica y los resultados en los pacientes durante la rehabilitación.
- Es necesario disponer de indicadores de calidad que permitan evaluar la estructura, el proceso y los resultados de la rehabilitación tanto motora como respiratoria y compararlo con los estándares establecidos.
- La rehabilitación requiere un abordaje multidisciplinar que implica la existencia de los recursos necesarios de profesionales tanto rehabilitadores, como fisioterapeutas que puedan integrarse en los equipos de UCI. Ello requiere formación específica en el manejo de los enfermos críticos.
- La rehabilitación debe contemplarse como un continuum asistencial con un enfoque preventivo precoz en el tiempo y un seguimiento al alta de UCI y del hospital, que asegure un seguimiento integral ambulatorio, incluyendo las consultas postUCI multidisciplinarias.
- El sistema sanitario debe asegurar no solo la atención aguda de los pacientes con COVID-19, sino los recursos necesarios para reducir las discapacidades de los pacientes que sobreviven a esta enfermedad, a través de un proceso de rehabilitación integral, precoz, efectivo, seguro e individualizado para cada paciente.

REFERENCIAS

- ¹ Munster VJ, Koopmans M, van Doremalen N, van Riel D, de Wit E. A Novel Coronavirus Emerging in China - Key Questions for Impact Assessment. *N Engl J Med*. 2020;382(8):692–694. doi:10.1056/NEJMp2000929
- ² Needham DM, Davidson J, Cohen H, Hopkins RO, Weinert C, Wunsch H, et al. Improving long-term out- comes after discharge from intensive care unit: Report from a stakeholders' conference. *Crit Care Med*. 2012;40:502-9.
- ³ Griffiths J, Hatch RA, Bishop J, Morgan K, Jenkinson C, Cuthbertson BH, et al. An exploration of social and economic outcome and associated health-related quality of life after critical illness in general intensive care unit survivors: a 21-month follow-up study. *Crit Care* 2013; 17: R100.
- ⁴ Pun BT, Balas MC, Barnes-Daly MA, Thompson JL, Aldrich JM, Barr J, et al. Caring for Critically Ill Patients with the ABCDEF Bundle: Results of the ICU Liberation Collaborative in Over 15,000 Adults. *Crit Care Med*. 2019 Jan;47(1):3-14. doi: 10.1097/CCM.0000000000003482. PMID: 30339549; PMCID: PMC6298815.
- ⁵ Wu Z, Mc Googan JM .Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention [published online February 24, 2020]. *JAMA*. doi:10.1001/jama.2020. 2648
- ⁶ Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020 Feb 15;395(10223):497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5. Epub 2020 Jan 24.
- ⁷ Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020 Feb 7;323(11):1061–9. doi: 10.1001/jama.2020.1585. Epub ahead of print. PMID: 32031570; PMCID: PMC7042881.
- ⁸ Heyland DK, Groll D, Caeser M. Survivors of acute respiratory distress syndrome: relationship between pulmonary dysfunction and long-term health-related quality of life.*Crit Care Med*; 2005 (33):1549-56
- ⁹ Xie L, Liu Y, Xiao Y, Tian Q, Fan B, Zhao H, et al. Follow-up study on pulmonary function and lung radiographic changes in rehabilitating severe acute respiratory syndrome patients after discharge. *Chest*. 2005 Jun;127(6):2119-24. doi: 10.1378/chest.127.6.2119. PMID: 15947329; PMCID: PMC7094359.
- ¹⁰ González-Castro A, Escudero-Acha P, Peñasco Y, Leizaola O, Sánchez VMP, Cuidados intensivos durante la epidemia de coronavirus 2019, *Medicina intensiva* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.03.001>
- ¹¹ University Liverpool.COVID-19 drug interactions. [citado 2020 Mayo 05] Disponible en: <https://www.covid19-druginteractions.org>
- ¹² Helms J, Kremer S, Merdji H, Clere-Jehl R, Schenck M, Kummerlen C, et al. Neurologic Features in Severe SARS-CoV-2 Infection. *N Engl J Med*. 2020 Apr 15;NEJMc2008597. doi: 10.1056/NEJMc2008597. Epub ahead of print. PMID: 32294339; PMCID: PMC7179967.
- ¹³ Baig AM, Khaleeq A, Ali U, Syeda H. Evidence of the CO- VID-19 Virus Targeting the CNS: Tissue distribution, host- virus interaction, and proposed neurotropic mechanisms. *ACS Chem Neurosci* 2020; 11: 995–998.

-
- ¹⁴ Dinglas VD, Aronson Friedman L, Colantuoni E, Mendez-Tellez PA, Shanholtz CB, Ciesla ND, et al. Muscle Weakness and 5-Year Survival in Acute Respiratory Distress Syndrome Survivors. *Crit Care Med*. 2017 Mar;45(3):446-453. doi: 10.1097/CCM.0000000000002208. PMID: 28067712; PMCID: PMC5315580.
- ¹⁵ Zhang L, Hu W, Cai Z, Liu J, Wu J, Deng Y, et al. Early mobilization of critically ill patients in the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2019 Oct 3;14(10):e0223185. doi: 10.1371/journal.pone.0223185. PMID: 31581205; PMCID: PMC6776357.
- ¹⁶ Zuercher P, Moret CS, Dziewas R, Schefold JC. Dysphagia in the intensive care unit: epidemiology, mechanisms, and clinical management. *Crit Care*. 2019 Mar 28;23(1):103. doi: 10.1186/s13054-019-2400-2. PMID: 30922363; PMCID: PMC6438038.
- ¹⁷ Pandharipande PP, Girard TD, Ely EW. Long-term cognitive impairment after critical illness. *N Engl J Med*. 2014 Jan 9;370(2):185-6. doi: 10.1056/NEJMc1313886. PMID: 24401069.
- ¹⁸ Wassenaar A, Rood P, Boelen D, Schoonhoven L, Pickkers P, van den Boogaard M. Feasibility of Cognitive Training in Critically Ill Patients: A Pilot Study. *Am J Crit Care*. 2018;27(2):124–135. doi:10.4037/ajcc2018467
- ¹⁹ Hatch R, Young D, Barber V, Griffiths J, Harrison DA, Watkinson P. Anxiety, Depression and Post Traumatic Stress Disorder after critical illness: a UK-wide prospective cohort study. *Crit Care*. 2018;22(1):310. Published 2018 Nov 23. doi:10.1186/s13054-018-2223-6
- ²⁰ Ministerio de Sanidad. Manejo clínico del COVID-19: unidades de cuidados intensivos. [citado 2020 Mayo 05] Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento_COVID_19.pdf
- ²¹ Choi KW, Chau TN, Tsang O, et al. Outcomes and Prognostic Factors in 267 Patients with Severe Acute Respiratory Syndrome in Hong Kong. *Ann Intern Med*. 2003; 139:715-723.
- ²² Stam HJ, Stucki G, Bickenbach J. Covid-19 and Post Intensive Care Syndrome: A Call for Action [published online ahead of print, 2020 Apr 14]. *J Rehabil Med*. 2020;10.2340/16501977-2677. doi:10.2340/16501977-2677
- ²³ Extremera P, Añón JM, García de Lorenzo A. Are outpatient clinics justified in intensive care medicine?. ¿Están justificadas las consultas externas de medicina intensiva?. *Med Intensiva*. 2018;42(2):110–113. doi:10.1016/j.medin.2017.07.010
- ²⁴ Fisioterapia respiratoria en el manejo del paciente con COVID-19: recomendaciones generales. [citado 2020 mayo 05] Disponible en: http://svmefr.com/wp-content/uploads/2020/03/COVID19-SEPAR-26_03_20.pdf
- ²⁵ Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *Journal of Physiotherapy*
- ²⁶ Metro North. Interim infection prevention and control guidelines for the management of COVID-19 in healthcare settings, 2020.
- ²⁷ 4.- Physiotherapy in intensive care: an updated systematic review. Stiller K. *Chest*, 2013; 144(3); 825-847.
- ²⁸ Australian and New Zealand Intensive Care Society, ANZICS COVID-19 Guidelines, 2020 ANZICS: Melbourne.
- ²⁹ Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, Ferdinande P, Langer D, Troosters T, et al. Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Crit Care Med*. 2009;37:2499-505.

-
- ³⁰ Díaz Ballve LP, Da rgains N, Inchaustegui JGU, Bratos A, Milagros Percaz M de los, Ardariz CB, et al. Weakness acquired in the intensive care unit. Incidence, risk factors and their association with inspiratory weakness. Observational cohort study. Rev Bras Ter Intensiva. 2017;29:466-75.
- ³¹ Latronico N, Rasulo FA. Presentation and management of ICU myopathy and neuropathy. Curr Opin Crit Care. 2010;16:123-7.
- ³² Latronico N, Fenzi F, Recupero D, Guarneri B, Tomelleri G, Tonin P, De Maria, G, Antonini L, Rizzuto N CA. Critical illness myopathy and neuropathy Summary. Lancet. 1996;347:1579-82.
- ³³ Mayordomo Riera F, Coll Artés R, Marín Santos M. Rehabilitación respiratoria. In: Sánchez Blanco I, Ferrero Méndez A, Aguilar Naranjo JJ, Climent Barberá JM, Conejero Casares JA, Flórez García MT, Peña Arrebola A, Zambudio Periago R, editores. Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física. 1 ed. Madrid: Panamericana; 2006. p. 741-756
- ³⁴ Gómez A, López AM, Vilelabeitia K, Morata AB, Supervía M, Villamayor B, Castillo J, Pleguezuelos E. Actualización en rehabilitación respiratoria en el paciente con COVID-19 de SORECAR. Sociedad Española de Rehabilitación Cardio-Respiratoria (SORECAR). España; 2020 Mar
- ³⁵ Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, Hodgson CL, Jones AYM, Kho ME, Moses R, Ntoumenopoulos G, Parry SM, Patman S, van der Lee L (2020): Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting. Recommendations to guide clinical practice. Version 1.0, published 23 March 2020. Journal of Physiotherapy
- ³⁶ Arbillaga A, Pardàs M, Escudero R, Rodríguez R, Alcaraz V, Llanes S, Herrero B, Gimeno E y Ríos A. Fisioterapia respiratoria en el manejo del paciente con COVID-19: recomendaciones generales. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). España: versión 1.0. 2020 Mar
- ³⁷ Alhazzani W , Møller MH, Arabi YM, Loeb M, Gong MN, Fan E et al. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). European Society of Intensive Care Medicine and the Society of Critical Care Medicine 2020. DOI: 10.1007/s00134-020-06022-5.
- ³⁸ Munshi L, Del Sorbo L, Adhikari NKJ, Hodgson CL, Wunsch H, Meade MO, et al. Prone Position for Acute Respiratory Distress Syndrome. A Systematic Review and Meta-Analysis. Ann Am Thorac Soc, 2017; 14: S280–S288
- ³⁹ Ding L, Wang L, Ma W, He H. Efficacy and safety of early prone positioning combined with HFNC or NIV in moderate to severe ARDS: a multi-center prospective cohort study. Crit Care. 2020 Jan 30;24(1):28. doi: 10.1186/s13054-020-2738-5.
- ⁴⁰ Manejo clínico del COVID-19: unidades de cuidados intensivos. Hospital Italiano de Buenos Aires. 2020
- ⁴¹ Infografía publicada por el Servicio de Anestesiología y Reanimación del Hospital Universitari Clínic de Barcelona, 2020.
- ⁴² Liang T. Manual de prevención y tratamiento del COVID-19. Facultad de Medicina de la Universidad de Zhejiang, 2020.
- ⁴³ World Health Organisation, *Clinical Management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected Interim Guidance*, 2020. p. WHO Reference number WHO/2019-nCoV/clinical/2020.4.
- ⁴⁴ Sevilla Torrijos G. Via clínica de Rehabilitación en relación a la infección por COVID 19 en las diferentes unidades de cuidados intensivos. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid;2020

-
- ⁴⁵ Buforn A, Vergara JM et al. Manejo de la vía aérea en el paciente crítico. Madrid: Cantabria Pharma. Depósito legal: MA 2256-2008.
- ⁴⁶ Lipshutz AKM, Engel H, Thornton K, Gropper MA. Early Mobilization in the Intensive Care Unit. *ICU Dir.* 2012;3:10-6
- ⁴⁷ Bailey P, Thomsen GE, Spuhler VJ, Blair R, Jewkes J, Bezdjian L, et al. Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients. *Crit Care Med.* 2007;35:139-45.
- ⁴⁸ Nydahl P, Sricharoenchai T, Chandra S, Kundt FS, Huang M, Fischill M, et al. Safety of Patient Mobilization and Rehabilitation in the Intensive Care Unit. Systematic Review with Meta-Analysis. *Ann Am Thorac Soc.* 2017;14:766-77.
- ⁴⁹ Hodgson CL, Stiller K, Needham DM, Tipping CJ, Harrold M, Baldwin CE, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. *Crit Care.* 2014;18:658.
- ⁵⁰ Klok FA, Kruip MJHA, van der Meer NJM, Arbous MS, Gommers DAMPJ, Kant KM, et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. *Thromb Res.* 2020:1-3.
- ⁵¹ Casini A, Alberio L, Angelillo-Scherrer A, Fontana P, Gerber B, Graf L, et al. Thromboprophylaxis and laboratory monitoring for in-hospital patients with COVID-19 - a Swiss consensus statement by the Working Party Hemostasis. *Swiss Med Wkly.* 2020;150:w20247.
- ⁵² Liu Z, Tao X, Chen Y, Fan Z, Li Y. Bed rest versus early ambulation with standard anticoagulation in the management of deep vein thrombosis:A meta-analysis. *PLoS One.* 2015;10:1-15.
- ⁵³ Trujillo-Santos J, Perea-Milla E, Jiménez-Puente A, Sánchez-Cantalejo E, Del Toro J, Grau E, et al. Bed Rest or Ambulation in the Initial Treatment of Patients With Acute Deep Vein Thrombosis or Pulmonary Embolism. *Chest.* 2005;127:1631-6.
- ⁵⁴ Aissaoui N, Martins E, Mouly S, Weber S, Meune C. A meta-analysis of bed rest versus early ambulation in the management of pulmonary embolism, deep vein thrombosis, or both. *Int J Cardiol.* 2009;137:37-41.
- ⁵⁵ Mehrholz J, Thomas S, BurrIDGE JH, Schmidt A, Scheffler B, Schellin Ret al. Fitness and mobility training in patients with Intensive Care Unit-acquired muscle weakness (FITonICU): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials.* 2016 Nov 24;17(1):559. doi: 10.1186/s13063-016-1687-4. PMID: 27881152; PMCID: PMC5121933.
- ⁵⁶ Christakou, A, Papadopoulos E, Patsaki I; Sidiras, G, Nanas S. Functional Assessment Scales in a General Intensive Care Unit. A review. *Hospital Chronicles* 2013; 8(4): 159-166.
- ⁵⁷ González-Seguel F, Corner EJ, Merino-Osorio C. International Classification of Functioning, Disability, and Health Domains of 60 Physical Functioning Measurement Instruments Used During the Adult Intensive Care Unit Stay: A Scoping Review. *Phys Ther.* 2019 May 1;99(5):627-640. doi: 10.1093/ptj/pzy158. PMID: 30590839; PMCID: PMC6517362.
- ⁵⁸ Tipping CJ, Young PJ, Romero L, Saxena MK, Dulhunty J, Hodgson CL. A systematic review of measurements of physical function in critically ill adults. *Crit Care Resusc.* 2012 Dec;14(4):302-11. PMID: 23230880.
- ⁵⁹ Sommers J, Engelbert RH, Dettling-Ihnenfeldt D, Gosselink R, Spronk PE, Nollet F, et al. Physiotherapy in the intensive care unit: an evidence-based, expert driven, practical statement and rehabilitation recommendations. *Clin Rehabil.* 2015 Nov;29(11):1051-63. doi: 10.1177/0269215514567156. Epub 2015 Feb 13. PMID: 25681407; PMCID: PMC4607892.

⁶⁰ González-Seguel F, Camus-Molina A, Leppe J, Hidalgo-Cabalín V, Gutiérrez-Panchana T, Needham DM, et al. Chilean version of the Functional Status Score for the Intensive Care Unit: a translation and cross-cultural adaptation. *Medwave*. 2019 Jan 7;19(1):e7470. Spanish, English. doi: 10.5867/medwave.2019.01.7439. PMID: 30816880.

⁶¹ Hodgson C, Needham D, Haines K, Bailey M, Ward A, Harrold M, et al Feasibility and inter-rater reliability of the ICU Mobility Scale. *Heart Lung*. 2014 Jan-Feb;43(1):19-24. doi: 10.1016/j.hrtlng.2013.11.003. Epub 2013 Nov 19. Erratum in: *Heart Lung*. 2014 Jul-Aug;43(4):388. PMID: 24373338.

⁶² Gosselink R, Needham D, Hermans G. ICU-based rehabilitation and its appropriate metrics. *Curr Opin Crit Care*. 2012 Oct;18(5):533-9. doi: 10.1097/MCC.0b013e328357f022. PMID: 22951930.

⁶³ Sessler CN, Grap MJ, Ramsay MA. Evaluating and monitoring analgesia and sedation in the intensive care unit. *Crit Care*. 2008;12 Suppl 3(Suppl 3):S2. doi: 10.1186/cc6148. Epub 2008 May 14. PMID: 18495053; PMCID: PMC2391268.

⁶⁴ Azevedo-Santos IF, DeSantana JM. Pain measurement techniques: spotlight on mechanically ventilated patients. *J Pain Res*. 2018 Nov 21;11:2969-2980. doi: 10.2147/JPR.S151169. PMID: 30538536; PMCID: PMC6255280.

⁶⁵ Rijkenberg S, Stilma W, Endeman H, Bosman RJ, Oudemans-van Straaten HM. Pain measurement in mechanically ventilated critically ill patients: Behavioral Pain Scale versus Critical-Care Pain Observation Tool. *J Crit Care*. 2015 Feb;30(1):167-72. doi: 10.1016/j.jcrc.2014.09.007. Epub 2014 Sep 22. PMID: 25446372.

⁶⁶ Hatch R, Young D, Barber V, Griffiths J, Harrison DA, Watkinson P. Anxiety, Depression and Post Traumatic Stress Disorder after critical illness: a UK-wide prospective cohort study. *Crit Care*. 2018 Nov 23;22(1):310. doi: 10.1186/s13054-018-2223-6. PMID: 30466485; PMCID: PMC6251214.

⁶⁷ Snaith RP. The Hospital Anxiety And Depression Scale. *Health Qual Life Outcomes*. 2003 Aug 1;1:29. doi: 10.1186/1477-7525-1-29. PMID: 12914662; PMCID: PMC183845.

⁶⁸ Gardner AK, Ghita GL, Wang Z, Ozrazgat-Baslanti T, Raymond SL, Mankowski RT, et al. The Development of Chronic Critical Illness Determines Physical Function, Quality of Life, and Long-Term Survival Among Early Survivors of Sepsis in Surgical ICUs. *Crit Care Med*. 2019 Apr;47(4):566-573. doi: 10.1097/CCM.0000000000003655. PMID: 30664526; PMCID: PMC6422682.

⁶⁹ Cuthbertson BH, Roughton S, Jenkinson D, Maclennan G, Vale L. Quality of life in the five years after intensive care: a cohort study. *Crit Care*. 2010;14(1):R6. doi: 10.1186/cc8848. Epub 2010 Jan 20. PMID: 20089197; PMCID: PMC2875518.

⁷⁰ Vilagut G, Ferrer M, Rajmil LL, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM. et al . El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit [Internet]*. 2005 Abr [citado 2020 Mayo 05] ; 19(2): 135-150. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000200007&lng=es.

⁷¹ Solverson KJ, Grant C, Doig CJ. Assessment and predictors of physical functioning post-hospital discharge in survivors of critical illness. *Ann Intensive Care*. 2016;6(1):92. doi:10.1186/s13613-016-0187-8

⁷² SEMICYUC: Indicadores de calidad del enfermo crítico. [citado 2020 Mayo 05] Disponible en: https://semicyuc.org/wp-content/uploads/2018/10/indicadoresdecalidad2017_semicyuc_spa-1.pdf