

# Médicos Residentes

MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

**HNERM**

## **PROTOCOLOS Y RECOMENDACIONES DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN PARA PACIENTES CON COVID-19**

Lima, Perú

2020

## **GRUPO ELABORADOR**

- **Dr. Roger De la Cerna Luna**  
Médico Residente de Medicina Física y Rehabilitación  
Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
- **Dra. Analía Vélez de Villa Velarde**  
Médico Residente de Medicina Física y Rehabilitación  
Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
- **Dra. Diana Luzquiños Castillo**  
Médico Residente de Medicina Física y Rehabilitación  
Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
- **Dra. Mariela Montesinos Daza**  
Médico Residente de Medicina Física y Rehabilitación  
Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
- **Dra. Luisa Valdivia Estrada**  
Médico Residente de Medicina Física y Rehabilitación  
Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
- **Dra. Romina Tang Candiotti**  
Médico Residente de Medicina Física y Rehabilitación  
Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

## **DATOS DE CONTACTO**

### **Dr. Roger De la Cerna Luna**

Médico Residente de Medicina Física y Rehabilitación  
Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

rdelacerna89@gmail.com

+51 952082711

## **CITACIÓN**

De la Cerna R, Vélez de Villa A, Luzquiños D, Montesinos M, Valdivia L, Tang R. Protocolos y Recomendaciones de Medicina Física y Rehabilitación para Pacientes con COVID-19. 2020. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12506546>

## **REVISORES**

- **Dr. Roberto De la Torre Del Carpio**  
Médico Asistente de Medicina Física y Rehabilitación  
Especialista en Acupuntura Estructural y Dolor Músculo-Esquelético  
Presidente de SOMEFIREP  
Presidente de ASOPEMER-DOME
  
- **Dr. Salomón León Beaumont-Blanco**  
Médico Asistente de Medicina Física y Rehabilitación  
Servicio de Medicina Física y Rehabilitación  
Clínica San Juan de Dios
  
- **Mg. Santos Chero Pisfil**  
Fisioterapeuta Cardiorrespiratorio  
Programa de Rehabilitación Respiratoria  
Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú  
  
Coordinador Académico  
Especialidad de Fisioterapia Cardiorrespiratoria  
Universidad Privada Norbert Wiener  
  
Presidente de SOLACUR  
Director de SOLACUR PERÚ  
Past Presidente de AFICARE PERÚ

## **AGRADECIMIENTOS**

- **Dra. Nives Santayana Calisaya**  
Jefa del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación  
Médico Asistente de Medicina Física y Rehabilitación  
Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
  
- **Dra. Jeanette Borja Arroyo**  
Jefa del Servicio de Rehabilitación Pediátrica  
Médico Asistente de Medicina Física y Rehabilitación  
Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	5
II.	SITUACIÓN ACTUAL	6
III.	FINALIDAD	7
IV.	OBJETIVOS	7
V.	BASE LEGAL	8
VI.	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	9
VII.	NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA	10
VIII.	FACTORES DE RIESGO	10
IX.	SIGNOS DE ALARMA	10
X.	CLASIFICACIÓN CLÍNICA	10
XI.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGO	12
XII.	RECOMENDACIONES PARA EL USO DEL EPP	13
XIII.	PLANIFICACIÓN Y PREPARACIÓN DEL RECURSO ASISTENCIAL	19
XIV.	POBLACIÓN OBJETIVO SEGÚN NIVEL DE ATENCIÓN	21
XV.	RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA ATENCIÓN	22
XVI.	REHABILITACIÓN RESPIRATORIA	23
XVII.	REHABILITACIÓN EN ÁREAS CRÍTICAS	29
XVIII.	REHABILITACIÓN EN PISOS DE HOSPITALIZACIÓN	34
XIX.	REHABILITACIÓN AMBULATORIA	36
XX.	REHABILITACIÓN DOMICILIARIA	38
XXI.	BIBLIOGRAFÍA	42
XXII.	ANEXOS	47

## **I. INTRODUCCIÓN**

El coronavirus SARS-CoV-2 es un nuevo patógeno surgido en el año 2019 y causante de la enfermedad COVID-19.<sup>1</sup> Es altamente contagioso, y se diferencia de otros virus respiratorios en que aparentemente la transmisión de humano a humano ocurre aproximadamente entre 2 - 3 días antes de que el individuo presente síntomas.<sup>2</sup>

El virus es transmitido de persona a persona a través de las secreciones respiratorias: rinorrea, estornudos o gotas de tos que aterrizan en las superficies, alcanzando hasta 2 metros de distancia de la persona infectada.<sup>3</sup> El SARS-CoV-2 sobrevive durante al menos 24 horas en superficies duras y hasta 8 horas en superficies blandas.<sup>4</sup> 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 3 horas en el aire.<sup>4</sup> Estas partículas en el aire pueden ser inhaladas por otra persona o depositadas en las membranas mucosas de los ojos.<sup>3</sup>

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%).<sup>5</sup> El espectro de gravedad de la enfermedad varía desde una infección asintomática o leve del tracto respiratorio superior hasta un cuadro severo o crítico con insuficiencia respiratoria 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.<sup>6</sup>

En la actualidad, la tasa de mortalidad es del 3 - 5%, en contraste con la gripe, que es de alrededor del 0.1%.<sup>6</sup> La tasa de ingreso a una unidad de cuidados intensivos (UCI) es de aproximadamente el 5%.<sup>5</sup> Y el 42% de pacientes hospitalizados requerirá oxigenoterapia.<sup>5</sup> 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 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.<sup>5, 6, 7</sup>

La pandemia de COVID-19 está desafiando los sistemas de salud del mundo.<sup>1</sup> 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 de 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. 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 vayan surgiendo.

## **II. SITUACIÓN ACTUAL**

Un porcentaje importante de la población atendida por Medicina Física y Rehabilitación cuenta con factores de riesgo para COVID-19: pacientes mayores de 60 años, con patologías crónicas, enfermedades degenerativas o en estado de inmunosupresión. 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, los factores de riesgo, los signos de alarma, y la clasificación clínica de la enfermedad; así como 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.

Existen características clínicas y epidemiológicas que podrían tener una influencia particular y significativa en Medicina Física y Rehabilitación:

- La rápida e impredecible expansión y propagación de la enfermedad.
- Las diferencias en la organización general de los servicios de salud.
- Las diferentes políticas de manejo clínico y hospitalario.
- Las diferentes características y distribución de los departamentos, servicios y unidades de Medicina Física y Rehabilitación en todo el país.
- La disponibilidad de camas en hospitalización y en áreas críticas.
- El contacto cercano con pacientes durante la fase aguda de la enfermedad.
- La experticia del equipo de Medicina Física y Rehabilitación en cuanto a toma de decisiones y manejo terapéutico para este tipo de patologías y durante un contexto de epidemia o pandemia.
- La posibilidad de proveer atención ambulatoria, domiciliaria o comunitaria posteriores al alta hospitalaria.

Además, existen factores que podrían tener un impacto importante a largo plazo, y que además varían de forma rápida y de acuerdo a las diferentes circunstancias locales:

- El apoyo a las áreas críticas para evitar su saturación a través de transferencias precoces a servicios de recuperación u hospitalización.
- La organización en áreas diferenciadas para pacientes con COVID-19 y áreas para pacientes no infectados en el mismo servicio o departamento, y la necesidad de encontrar un balance diario.
- El contraste entre la necesidad de reducir el contacto y la exposición a los pacientes con COVID-19 y la necesidad de continuar brindando la atención en Medicina Física y Rehabilitación, sobre todo a los pacientes con fragilidad, alto riesgo de discapacidad o discapacidad.
- El reto que implica la reinserción social de los pacientes con discapacidad debido a las restricciones propias de la cuarentena.
- La proporción de personal asistencial que llegue a contraer COVID-19.
- Los cambios continuos en las guías de práctica clínica y evidencia publicada.

### **III. FINALIDAD**

Todo el personal asistencial de Medicina Física y Rehabilitación podría verse implicado en la atención de pacientes con COVID-19, enfermedad altamente contagiosa que plantea importantes dificultades y desafíos para la salud pública nacional, regional y mundial en el contexto de una pandemia. Por lo tanto, es imprescindible contar con fuentes actualizadas y confiables de información y conocimiento científico (guías de práctica clínica, revisiones, reportes de recomendaciones, etc.) para poder tomar decisiones más acertadas según el mejor nivel de evidencia disponible. Una estrategia primordial es la de proveer protocolos de atención para pacientes con COVID-19, sin dejar de lado los lineamientos brindados por los entes rectores a todo nivel.

El presente documento busca contribuir a la reducción del impacto sanitario, social y económico a través de acciones dirigidas a la prevención y control de riesgo con respecto a la infección, así como al tratamiento de pacientes con COVID-19 en el ámbito de Medicina Física y Rehabilitación.

### **IV. OBJETIVOS**

#### 1. Objetivo general:

- Establecer protocolos y recomendaciones de atención en Medicina Física y Rehabilitación para pacientes con COVID-19.

#### 2. Objetivos específicos:

- Conocer las características principales, los factores de riesgo, los signos de alarma y la clasificación clínica del COVID-19.
- Establecer medidas de prevención y control de riesgo contra el COVID-19 para pacientes y personal asistencial de Medicina Física y Rehabilitación.
- Establecer recomendaciones de planificación y preparación de los recursos asistenciales en Medicina Física y Rehabilitación para la atención de pacientes con COVID-19.
- Proponer una población objetivo a priorizar durante la atención de pacientes con COVID-19 por el personal asistencial de Medicina Física y Rehabilitación.
- Establecer protocolos y recomendaciones para el abordaje y tratamiento de rehabilitación de pacientes con COVID-19 por el personal asistencial de Medicina Física y Rehabilitación según área hospitalaria, ambulatoria y domiciliaria.

## **V. BASE LEGAL**

- Ley N° 26842: Ley General de Salud, y sus modificatorias.
- Ley N° 27658: Ley de Modernización de la Gestión del Estado, y sus modificatorias.
- Ley N° 27783: Ley de Bases de la Descentralización, y sus modificatorias.
- Ley N° 27867: Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, y sus modificatorias.
- Ley N° 29414: Ley Que Establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud.
- Ley N° 27972: Ley Orgánica de Municipalidades, y sus modificatorias.
- Ley N° 29158: Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.
- Ley N° 29344: Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.
- Ley N° 29733: Ley de Protección de Datos Personales, y su modificatoria.
- Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su modificatoria.
- Ley N° 30024: Ley Que Crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas, y su modificatoria.
- Ley N° 30885: Ley Que Establece la Conformación y el Funcionamiento de las Redes Integradas de Salud (RIS).
- Decreto Legislativo N° 1161: Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, y su modificatoria.
- Decreto Supremo N° 012-2019-SA: Reglamento del Decreto Legislativo N° 1302.
- Decreto Supremo N° 008-2017-SA: Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 020-2014-SA: Texto Único Ordenado de la Ley N° 29344.
- Resolución Ministerial N° 1295-2018-MINSA: Norma Técnica de Salud "Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación".
- Resolución Ministerial N° 850-2016-MINSA: "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud".
- Resolución Ministerial N° 255-2016-MINSA: "Guía para la Implementación del Proceso de Higiene de Manos en los Establecimientos de Salud".
- Resolución Ministerial N° 773-2012/MINSA: "Directiva Sanitaria para Promocionar el Lavado de Manos Social como Práctica Saludable en el Perú".
- Resolución Ministerial N° 546-2011/MINSA: Norma Técnica de Salud "Categorías de Establecimientos del Sector Salud".
- Resolución Ministerial N° 452-2003-SA/DM: Manual de Aislamiento Hospitalario.
- Resolución de Gerencia General N° 480-GG-ESSALUD-2020: "Disposiciones en el Ámbito Laboral del Seguro Social de Salud para el Cumplimiento del Decreto Supremo N° 044-2020-PCM"

## VI. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES <sup>8</sup>

Enfermedad	COVID-19 (Coronavirus Disease 2019).
Virus	SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2).
Origen del virus	El COVID-19 es una zoonosis. Análisis filogenéticos han identificado al murciélago como reservorio. Los hospederos intermedios aún están pendientes de identificación.
Modos de transmisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por gotas respiratorias y fómites, durante el contacto cercano sin protección entre personas infectadas y susceptibles.</li> <li>• La transmisión por vía aérea no ha sido reportada en COVID-19 en la literatura disponible, sin embargo, puede ocurrir si se realizan procedimientos generadores de aerosoles y microgotas.</li> <li>• La eliminación del virus por las heces ha sido demostrada en algunos pacientes, y el virus viable ha sido reportado en un número limitado de casos. Sin embargo, la ruta fecal-oral no parece ser un mecanismo de transmisión, por lo tanto, su rol y significancia aún están por determinarse.</li> </ul>
Período de incubación	Los síntomas inician entre 5 - 6 días post infección, en promedio. Rango: 1 - 14 días.
Período de transmisibilidad	La transmisión inicia durante el período sintomático. Hay evidencia que podría iniciar antes pero no es concluyente.
Susceptibilidad e inmunidad	Se estima que no habría inmunidad previa para este virus debido a que su circulación es reciente. Aún se encuentra en investigación si la infección genera inmunidad y protección para futuras infecciones.
Frecuencia de presentación clínica	<p>A. Cuadros leves y moderados: 80%.</p> <p>B. Cuadros severos: 13.8%.</p> <p>C. Cuadros críticos: 6.1%.</p>
Grupos de riesgo para cuadros clínicos severos y muerte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas mayores de 60 años</li> <li>• Comorbilidades: hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, enfermedad pulmonar crónica, cáncer y otros estados de inmunosupresión.</li> </ul>
Transmisión en hogares	La transmisión de humano a humano del virus SARS-CoV-2 está produciéndose en gran medida en las familias. El rango de tasas de ataque secundario en contactos intradomiciliarios es del 3 - 10%.
Escenarios de transmisión focalizada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escenario de primera generación: cuando se identifica el caso índice, es decir, el primer caso de una cadena de transmisión que es captado por el sistema de salud.</li> <li>2. Escenario de segunda generación: casos de COVID-19 que ocurren en trabajadores de salud u otros (familia, visitas, etc.), quienes se infectan por contacto directo y cercano con pacientes infectados por el virus del SARS-CoV-2.</li> </ol>

## **VII. NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA**<sup>9</sup>

El COVID-19 constituye una enfermedad de notificación obligatoria para todos los establecimientos de salud públicos y privados del Perú. La notificación debe realizarse de acuerdo a la norma vigente emitida por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud del Perú.

## **VIII. FACTORES DE RIESGO**<sup>9</sup>

Los factores de riesgo individual asociados al desarrollo de complicaciones relacionadas al COVID-19 son:

- Edad mayor de 60 años.
- Presencia de comorbilidades: hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, obesidad, asma bronquial, enfermedad respiratoria crónica, insuficiencia renal crónica, enfermedad o tratamiento inmunosupresor.

## **IX. SIGNOS DE ALARMA**<sup>9</sup>

Permiten identificar la necesidad de atención médica inmediata en casos de COVID-19:

- Disnea o sensación de falta de aire.
- Confusión o desorientación.
- Fiebre (temperatura corporal > 38 °C) persistente por más de 2 días.
- Dolor torácico.
- Cianosis (coloración azul de los labios).

## **X. CLASIFICACIÓN CLÍNICA**<sup>9</sup>

Esta clasificación permite determinar el nivel de gravedad de los casos sospechosos, probables y confirmados de acuerdo a la alerta epidemiológica vigente de COVID-19, así como la definición del lugar más adecuado para su manejo.

1. CUADRO LEVE: toda persona con infección respiratoria aguda que tiene al menos dos de los siguientes signos y síntomas:
  - Tos.
  - Malestar general.
  - Dolor de garganta.
  - Fiebre.
  - Congestión nasal.

No requiere hospitalización. Se realizará aislamiento domiciliario y seguimiento.

2. CUADRO MODERADO: toda persona con infección respiratoria aguda que cumple con alguno de los siguientes criterios:

- Disnea.
- FR > 22 respiraciones/minuto.
- Trastorno de conciencia.
- Hipotensión arterial o shock.
- Signos clínicos y/o radiológicos de neumonía.
- Recuento linfocitario < 100 células/ $\mu$ L.

Requiere hospitalización.

3. CUADRO SEVERO: toda persona con infección respiratoria aguda, con dos o más de los siguientes criterios:

- $PaO_2/FiO_2 < 300$ .
- $PaO_2 < 60$  mmHg
- $PaCO_2 < 32$  mmHg.
- FR > 22 respiraciones/minuto.
- Trastorno de conciencia.
- PAS < 100 mmHg
- PAM < 65 mmHg.
- Lactato sérico > 2 mOsm/L.
- Signos clínicos de fatiga muscular: aleteo nasal, uso de musculatura accesoria, desbalance toraco-abdominal, etc.

Requiere hospitalización en área de cuidados críticos por la presencia de signos de sepsis y/o falla ventilatoria.

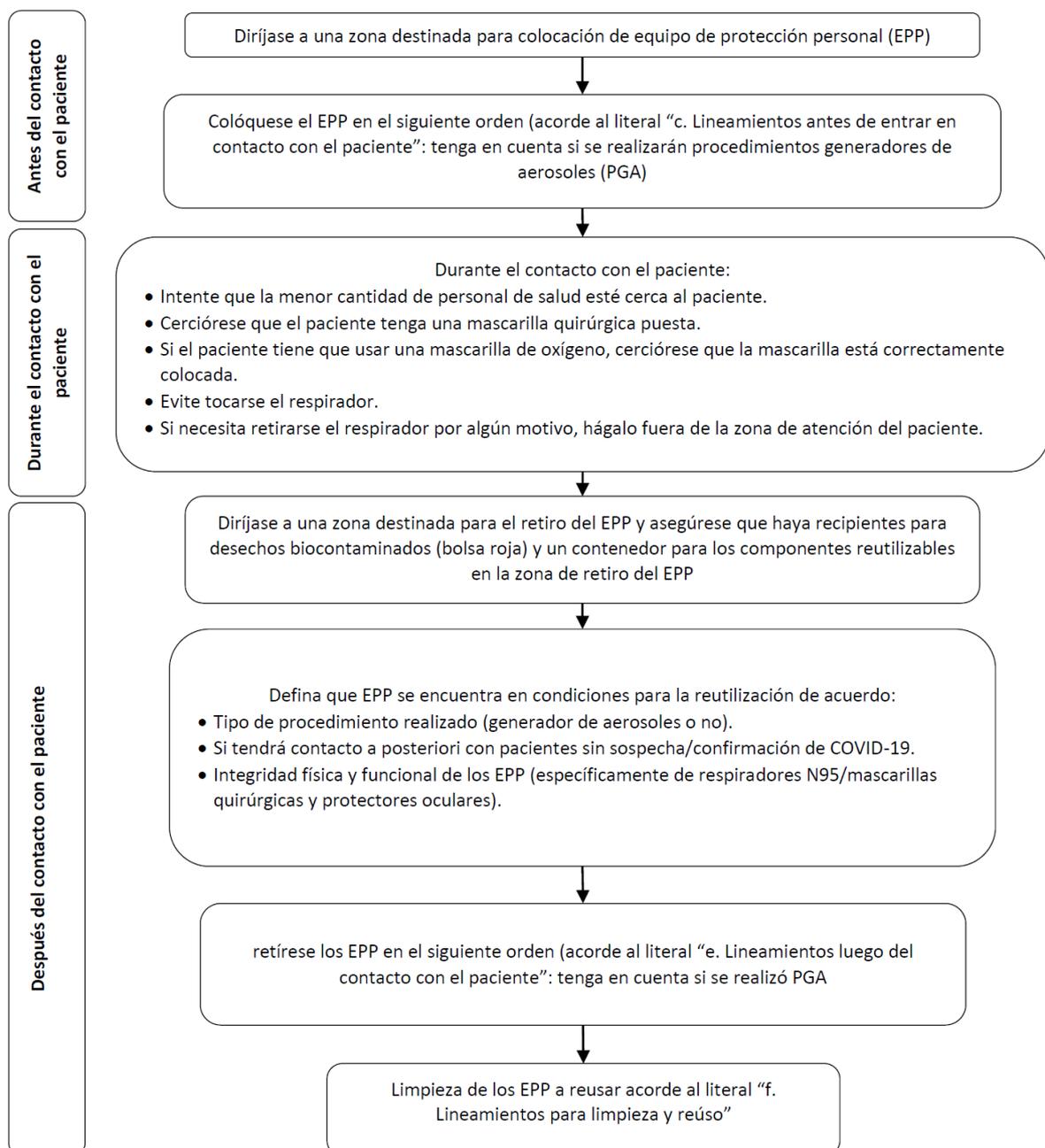
<b>CLASIFICACIÓN CLÍNICA</b>			
<b>DEFINICIÓN</b>	<b>CUADRO LEVE</b>	<b>CUADRO MODERADO</b>	<b>CUADRO SEVERO</b>
<b>SINTOMAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tos</li> <li>• Malestar general</li> <li>• Dolor de garganta</li> <li>• Fiebre</li> <li>• Congestión nasal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea.</li> <li>• FR &gt; 22 x'.</li> <li>• Trastorno de conciencia.</li> <li>• Hipotensión arterial o shock.</li> <li>• Signos clínicos y/o radiológicos de neumonía.</li> <li>• Recuento linfocitario &lt; 100 células/<math>\mu</math>L.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea.</li> <li>• <math>PaO_2/FiO_2 &lt; 300</math>.</li> <li>• <math>PaO_2 &lt; 60</math> mmHg</li> <li>• <math>PaCO_2 &lt; 32</math> mmHg.</li> <li>• FR &gt; 22 x'.</li> <li>• Trastorno de conciencia.</li> <li>• PAS &lt; 100 mmHg</li> <li>• PAM &lt; 65 mmHg.</li> <li>• Lactato sérico &gt; 2 mOsm/L.</li> <li>• Signos clínicos de fatiga muscular</li> </ul>

## **XI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGO**<sup>9</sup>

- Distanciamiento social: mantener al menos uno o dos metros de distancia con otros individuos.
- Lavado de manos con agua y jabón: frecuente, especialmente después de entrar en contacto con secreciones o superficies potencialmente contaminadas.
- Higiene respiratoria y etiqueta de la tos: estornudar y toser sobre la flexura del codo o en un papel desechable, inmediatamente eliminar el papel, y lavarse las manos con agua y jabón. Evitar tocarse los ojos, nariz y boca.
- Áreas diferenciadas para la atención de casos sospechosos, probables y confirmados de COVID-19.
- Estrategias para la permanente identificación, búsqueda activa y evaluación inmediata de pacientes con síntomas relacionados al COVID-19.
- Garantía de insumos para las medidas de precaución estándar y bioseguridad.
- Disponibilidad permanente de EPP adecuados al nivel de exposición de riesgo.
- Evitar la exposición del personal asistencial con factores de riesgo para COVID-19 a pacientes con síntomas relacionados al COVID-19.
- Capacitación permanente al personal asistencial: uso y disposición de los EPP, medidas de prevención y control de riesgo, etc.
- Vacunación del personal asistencial contra influenza estacional y neumococo.
- Vigilancia de la salud ocupacional del personal asistencial expuesto a casos sospechosos, probables o confirmados de COVID-19.
- Registro diario del personal asistencial expuesto a casos sospechosos, probables o confirmados de COVID-19.
- Monitoreo de ausentismo laboral por motivos de salud.
- Atención a la aparición de síntomas relacionados al COVID-19 en el personal asistencial: se comunicará al inmediato superior y se procederá de acuerdo a lo establecido en el Documento Técnico "Prevención y Atención de Personas Afectadas por COVID-19" del Ministerio de Salud del Perú.
- Al personal asistencial se le realizará la prueba rápida IgM/IgG para COVID-19 en caso de presentar:
  - Síntomas respiratorios relacionados al COVID-19.
  - Contacto con casos sospechosos, probables o confirmados de COVID-19.
  - Participación directa en la atención de casos sospechosos, probables o confirmados de COVID-19.
  - Trabajo reciente en áreas con riesgo de transmisión de COVID-19.
- Según el resultado de la prueba rápida IgM/IgG para COVID-19 se procederá con el aislamiento voluntario durante 14 días u hospitalización de acuerdo al caso.
- Limpieza, desinfección y esterilización apropiada de equipamiento terapéutico.
- Medidas de control ambiental para maximizar la ventilación natural.
- Medidas de prevención y control de riesgo en ambientes hospitalarios: uso de mascarilla quirúrgica descartable en pacientes con síntomas relacionados al COVID-19, así como en su familiar o cuidador.

## XII. RECOMENDACIONES PARA EL USO DEL EPP <sup>10</sup>

Se revisaron los lineamientos propuestos por los protocolos encontrados para el uso de EPP por el personal asistencial en el contexto hospitalario, ante casos sospechosos, probables o confirmados de COVID-19, los cuales fueron contrastados entre sí y con el Documento Técnico: "Atención y Manejo Clínico de Casos de COVID-19" del Ministerio de Salud del Perú; y fueron adaptados para el contexto del Seguro Social de Salud (EsSalud). Producto de ello se establecieron recomendaciones que se presentarán a continuación. Cuando se presentó una duda razonable ante algún determinado lineamiento se consultó con expertos clínicos y se tomó una decisión mediante consenso. Finalmente, se formuló un flujograma de los lineamientos propuestos:



COMPONENTES DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

EPP	Imagen referencial
Mandilón descartable (No es necesario el uso de cubretodo, mameluco, "coverall")	 A blue, long-sleeved, knee-length disposable gown with a front closure and elasticated cuffs.
Pechera o delantal impermeable	 A light green, full-length waterproof apron with a neck strap and a waist tie.
Respirador N95 o superior	 Two N95 respirators: one is blue with a circular filter, and the other is white with a rectangular filter.
Mascarilla quirúrgica	 A blue surgical mask with a pleated front and white elastic ear loops.
Lentes	 A pair of clear safety glasses with black temples and a black bridge.
Escudo facial	 A clear plastic face shield with a blue adjustable headband.

EPP	Imagen referencial
Protector de calzado (Opcional)	
Gorro (Opcional)	
Guantes protectores descartables (látex o nitrilo) no estériles	

Para prevenir el COVID-19 no es necesario el uso de mameluco o cubretodo con capucha, que sí es pertinente cuando se quiera enfrentar otras infecciones como la enfermedad del virus del Ébola. Respecto al uso de respiradores como EPP, según el reporte del 24 de marzo de 2020 de la Administración de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos (U.S. Food and Drug Administration, FDA), se permite el uso de respiradores sin aprobación del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute of Occupational Safety and Health, NIOSH).

#### EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DE ACUERDO AL USUARIO

Paciente sintomático respiratorio y acompañante	1. Mascarilla quirúrgica descartable
Personal administrativo	1. Uniforme de trabajo 2. Mascarilla quirúrgica descartable
Personal asistencial en áreas de atención de COVID-19	1. Respirador N95 2. Gorro quirúrgico descartable 3. Lentes protectores con ventosa (no descartable) 4. Mandilón descartable 5. Guantes de látex descartables

## PASOS PARA COLOCARSE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

1. Retírese anillos, pulseras, relojes y/o algún otro objeto que se encuentre en sus dedos, manos o muñecas. Evite portar implementos que no vayan a ser utilizados, como teléfonos celulares entre otros.
2. Diríjase a una zona destinada para la colocación del EPP y verifique que el EPP esté completo y que todos los implementos sean del tamaño correcto.
3. Colóquese el protector de calzado o botas (opcional).
4. Realice higiene de manos con agua y jabón o con preparado de base alcohólica.
5. Colóquese el mandilón (mandil descartable).
  - a. Tómelo por la parte inferior del cuello, introduzca los brazos en las mangas y déjelos resbalar hacia los hombros.
  - b. Cubra con el mandilón todo el torso desde el cuello hasta las rodillas, desde los brazos hasta la muñeca y dóblelo alrededor de la espalda.
  - c. Áteselo por detrás a la altura del cuello y la cintura.
6. Colóquese el respirador N95 o de mayor nivel (si es que no se cuenta con alguno de estos, usar mascarilla quirúrgica descartable). No usar mascarilla de tela.
  - a. Revise la integridad del respirador antes de su colocación (verifique que los componentes no se hayan degradado).
  - b. Coloque el respirador en su rostro, tapando nariz y boca (con la parte inferior del respirador debajo de su barbilla), y con el clip nasal de metal sobre el puente de su nariz.
  - c. Con la otra mano, coloque la banda elástica inferior alrededor del cuello y debajo de las orejas.
  - d. Sujete la banda elástica superior, páselo sobre su cabeza y colóquelo en la zona más alta de la parte posterior de su cabeza.
  - e. Una vez colocado el respirador, con ambas manos moldee el clip nasal de metal, para que quede bien sellado y ajustado contra su nariz y cara.
  - f. En caso se vaya a colocar un respirador N95 reusado, utilice una toalla desechable y/o guantes para colocarse el respirador, luego de lo cual debe descartarlos. Cuando no se pueda realizar esto, debe colocarse el respirador con las manos desnudas, y lavarse las manos luego de colocarse el respirador.
  - g. Si se piensa reusar el respirador N95 y no va a utilizar escudo facial, considere usar una mascarilla quirúrgica sobre un respirador N95 para reducir la contaminación de la superficie del respirador.
7. Una vez puesto el respirador, realice la inspección de sellado mediante los siguientes pasos:
  - a. Cubra la mascarilla en su totalidad con las manos, y proceda a inspirar y exhalar el aire suavemente. Si el aire escapa a través de la mascarilla y no alrededor de la cara, el sellado será correcto. De lo contrario, colóqueselo nuevamente y ajuste la banda flexible en el puente de la nariz.

- b. Realice una inspiración con el respirador puesto. Si el respirador se deprime ligeramente hacia la cara, el sellado será correcto. De lo contrario, colóqueselo nuevamente y ajuste la banda flexible en el puente de la nariz.
8. Colóquese el protector ocular (lentes o escudo facial) y asegúrese que se ajuste perfectamente al rostro.
9. Colóquese el gorro descartable (opcional).
10. Colóquese los guantes descartables no estériles y extiéndalos hasta que cubran la parte del puño del mandilón descartable.

Si va a realizar un procedimiento generador de aerosoles y microgotas, debe seguir los mismos pasos de colocación del EPP con los siguientes cambios:

1. Agréguele al mandilón una pechera o delantal descartable e impermeable a fluidos.
2. Use un respirador N95 o de mayor nivel.
3. Considere usar dos pares de guantes (opcional).

#### RECOMENDACIONES DURANTE EL CONTACTO CON EL PACIENTE

1. Intente que la menor cantidad de personal asistencial esté cerca al paciente.
2. Cerciórese que el paciente tenga una mascarilla quirúrgica descartable puesta.
3. Si el paciente tiene que usar una mascarilla de oxígeno, cerciórese que está correctamente colocada.
4. Evite tocarse el respirador.
5. Si necesita retirarse el respirador por algún motivo, hágalo fuera de la zona de atención del paciente.

#### RECOMENDACIONES LUEGO DEL CONTACTO CON EL PACIENTE

1. Si se realizaron procedimientos generadores de aerosoles y microgotas:
  - a. Retírese todo el EPP.
  - b. Descarte mandilón, gorro, protector de calzado/botas y guantes en una bolsa de desechos biocontaminados (bolsa roja).
  - c. Con respecto al respirador: si se ha usado un escudo facial, podría reusar el respirador. Si no se ha usado un escudo facial, descarte el respirador.
  - d. Podría reciclar el protector ocular (lentes o escudo facial).
2. Si no se realizaron procedimientos generadores de aerosoles y microgotas, pero a continuación va a tener contacto con casos sospechosos, probables o confirmados de COVID-19:
  - a. Cámbiese de guantes
  - b. Conserve el resto del EPP si es que cumplen con todos los siguientes requisitos: no están dañados o manchados, no han estado en contacto con secreciones, y que el paciente con el que se tuvo interacción no tenga otro diagnóstico infeccioso que podría ser transmitido por contacto.
  - c. Al final del turno: descarte el mandilón, gorro, protector de calzado y guantes en una bolsa de desechos biocontaminados.
  - d. Podría reusar el respirador y el protector ocular (lentes o escudo facial).

3. Si no se realizaron procedimientos generadores de aerosoles y microgotas, pero a continuación va a tener contacto con pacientes sin COVID-19:
  - a. Retírese todo el EPP.
  - b. Descarte mandilón, gorro, protector de calzado y guantes en una bolsa de desechos biocontaminados.
  - c. Con respecto al respirador: cuente con dos respiradores, uno que se usará solo cuando se tenga contacto con casos sospechosos, probables o confirmados de COVID-19; y otro que se usará sólo cuando se tenga contacto con pacientes sin COVID-19. Cambie el respirador que utilizó en pacientes con COVID-19 por el que usó en pacientes sin COVID-19.
  - d. Podría reusar el protector ocular (lentes o escudo facial).

### PASOS PARA RETIRARSE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

1. Diríjase al lugar asignado para el retiro del EPP.
2. Retírese el par de guantes.
  - a. Agarre la parte exterior del guante con la mano opuesta en la que todavía tiene puesto el guante y quíteselo.
  - b. Sostenga el guante que se quitó con la mano enguantada.
  - c. Deslice los dedos de la mano sin guante por debajo del otro guante que no se ha quitado todavía a la altura de la muñeca.
  - d. Quítese el guante de manera que acabe cubriendo el primer guante.
  - e. Arroje los guantes en una bolsa de desechos biocontaminados.
3. Lávese las manos con agua y jabón o con preparado de base alcohólica.
4. Retírese el gorro si se lo colocó.
5. Lávese las manos con agua y jabón o con preparado de base alcohólica.
6. Retírese el mandilón.
  - a. Desate los cordones.
  - b. Tocando solamente el interior, quíteselo y dóblelo de tal manera que la parte externa quede hacia adentro.
  - c. Colóquelo en una bolsa de desechos biocontaminados.
7. Lávese las manos con agua y jabón o con preparado de base alcohólica.
8. Retírese el protector ocular y colóquelo en el recipiente designado para reusar materiales, o en una bolsa de desechos biocontaminados.
9. Lávese las manos con agua y jabón o con preparado de base alcohólica.
10. Retírese el respirador.
  - a. No tocar la parte delantera del respirador.
  - b. Sujete el elástico inferior y páselo sobre su cabeza hacia adelante.
  - c. Sujete el elástico superior y páselo sobre su cabeza hacia adelante.
  - d. Si no se reusará, arrójela en el recipiente de desechos biocontaminados.
11. Lávese las manos con agua y jabón o con preparado de base alcohólica.
12. Retírese el protector de calzado si se lo colocó.
13. Lávese las manos con agua y jabón o con preparado de base alcohólica.

### **XIII. PLANIFICACIÓN Y PREPARACIÓN DEL RECURSO ASISTENCIAL**

1. El personal asistencial con factores de riesgo para COVID-19 según lo establecido en el Documento Técnico "Prevención y Atención de Personas Afectadas por COVID-19" del Ministerio de Salud del Perú, deberá evitar la exposición a las áreas allí mencionadas y a todo paciente con síntomas relacionados a COVID-19.<sup>9</sup>
2. Se determinará si el personal asistencial con factores de riesgo para COVID-19 prestará sus servicios en otra área no asistencial de ser necesario o si permanecerá en su domicilio en situación de retén.<sup>9</sup>
3. Se debe restringir la actividad de todo el personal asistencial a lo estrictamente necesario, a fin de evitar la exposición de riesgo y posibles contagios.<sup>9, 11</sup>
4. Se debe garantizar la **disponibilidad del personal asistencial** al mínimo absoluto requerido para satisfacer la demanda hospitalaria:
  - a. Turnos adicionales para el personal asistencial a tiempo parcial.
  - b. Ampliación de turnos programados en áreas asistenciales a priorizar.
  - c. Contratación de personal asistencial de forma temporal.
5. Se debe identificar los **planes de distribución y agrupamiento** para pacientes con COVID-19 en todo el hospital, y utilizarlos para la planificación y preparación del recurso asistencial en caso sea necesario.<sup>11</sup>
6. La planificación del equipo de rehabilitación debe contemplar los **requerimientos específicos de una pandemia**, como la carga de trabajo adicional, la permanente disponibilidad de los EPP, y la necesidad de asignar tareas no clínicas como la aplicación de medidas y procedimientos para la prevención y control de riesgo.<sup>11</sup>
7. Se recomienda considerar la organización del personal asistencial en equipos de rehabilitación para la atención de casos sospechosos, probables o confirmados de COVID-19 y para la atención de pacientes sin COVID-19.<sup>11</sup>
8. Se debe identificar al **personal asistencial de mayor experiencia**, con capacidad de liderazgo y avanzados conocimientos y habilidades, para ser potencialmente asignado en áreas con elevada actividad asociada a COVID-19 como servicios de emergencia, áreas críticas y/o unidades de alta dependencia; y así facilitar la rápida y adecuada toma de decisiones durante la atención y proporcionar supervisión y apoyo al personal asistencial de menor experiencia.<sup>11</sup>
9. Se deben identificar **recursos de capacitación y aprendizaje** existentes y accesibles para el personal asistencial que podría ser trasladado a estas áreas.<sup>11</sup>
10. Se recomienda el uso de **protocolos establecidos y guías de práctica clínica** para la atención de pacientes con COVID-19.<sup>11</sup>
11. Se debe facilitar la distribución del personal asistencial de menor experiencia en áreas con baja actividad asociada a COVID-19, siempre que sea posible.<sup>11</sup>
12. Se debe mantener al personal asistencial informado. La comunicación es crucial para conseguir con éxito una prestación de servicios clínicos seguros y eficaces.<sup>11</sup>
13. Se debe identificar el **equipamiento terapéutico disponible** que podría ser necesario en las intervenciones y los procedimientos de rehabilitación, y cómo se podría minimizar el riesgo de infección durante y después de su uso.<sup>11</sup>

14. Se debe considerar y promover sesiones informativas y de ayuda psicológica, debido a que el personal asistencial puede verse afectado negativamente debido al aumento de la carga de trabajo, la ansiedad por la seguridad personal y la salud de los miembros de su familia.<sup>11</sup>

#### SALA DE ESPERA Y CONSULTORIO EXTERNO

1. Todo paciente con síntomas relacionados al COVID-19 debe notificar al personal asistencial y respetar los protocolos de higiene respiratoria.
2. Se recomienda limitar el contacto durante el saludo social para disminuir la probabilidad de transmisión o contagio del COVID-19.
3. Se recomienda establecer áreas diferenciadas para la atención ambulatoria de casos sospechosos, probables o confirmados de COVID-19.
4. Se debe restringir el uso compartido de artículos o dispositivos con los pacientes durante la consulta externa.
5. Se debe disponer permanentemente de elementos para la desinfección de todas las superficies del consultorio externo entre paciente y paciente.
6. En la sala de espera, los pacientes deberán mantener una distancia mínima de uno o dos metros con respecto a los otros pacientes.
7. Se debe contar con dispensadores de preparaciones alcohólicas, en forma de gel o solución, para el lavado de manos en la sala de espera y estimular su uso después del contacto con secreciones respiratorias.
8. Se debe disponer de toallas o pañuelos de papel para contener secreciones respiratorias, al toser o estornudar, así como tachos para el descarte en la sala de espera (en lo posible tachos que no requieran ser abiertos a mano).
9. Se deben desinfectar diariamente todas las superficies de la sala de espera y del consultorio externo, y no solo cuando estén visiblemente sucias.
10. Todo material o equipamiento terapéutico debe ser correctamente aseado y desinfectado antes de ser utilizado en otros pacientes.

#### VISITANTES

1. Limitar el número de visitantes a lo estrictamente necesario.
2. Proporcionar EPP a los visitantes instruyéndoles acerca de su uso, así como acerca del lavado de manos.
3. En lo posible realizar un tamizaje acerca de síntomas relacionados al COVID-19 al ingresar.
4. Los visitantes con síntomas relacionados al COVID-19 deben considerarse como casos sospechosos y recibir la evaluación y derivación correspondiente.

#### **XIV. POBLACIÓN OBJETIVO SEGÚN NIVEL DE ATENCIÓN**

Con el objetivo de orientar y ordenar el desarrollo de la Medicina Física y Rehabilitación en el sistema público de salud, desde un punto de vista técnico, de recursos asistenciales y espacios, y para poder definir el rol de cada establecimiento en la red de rehabilitación a fin de entregar un tratamiento oportuno, continuo y de calidad, se ha clasificado a las patologías que generan discapacidad según su nivel de complejidad.<sup>12, 13</sup>

La importancia radica en el aumento significativo de la demanda de atención debido a la pandemia de COVID-19, lo que obliga a priorizar a aquellos pacientes que correspondan al nivel del establecimiento de salud. El Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (categoría III-2, nivel IV) tiene un gran nivel de especialización y capacidad resolutoria para patologías de alta complejidad. Por lo tanto, y siguiendo los lineamientos antes mencionados, se presentan a continuación las principales entidades patológicas cuya evaluación y manejo corresponde priorizar en nuestra institución:

- Paciente con pluripatología que requiera atención en la unidad de cuidados intensivos o en hospitalización.<sup>13</sup>
- Patología respiratoria compleja:<sup>12</sup> enfermedad pulmonar obstructiva y restrictiva.<sup>13</sup>
- Patología neurológica en fase aguda y subaguda:<sup>12</sup> accidente cerebrovascular en estadio inicial no funcional, enfermedad degenerativa del sistema nervioso central o periférico y enfermedad neuromuscular.<sup>13</sup>
- Lesión medular:<sup>12</sup> con nivel motor por encima de L4.<sup>13</sup>
- Patología cardiovascular en fase aguda y subaguda:<sup>12</sup> cardiomiopatía dilatada y post operado por cirugía de revascularización aorto-coronaria o valvulopatía.<sup>13</sup>
- Patología musculoesquelética compleja:<sup>12</sup> enfermedad del tejido conectivo, artritis reumatoide con clase funcional III - IV y artrosis de grado IV con alteración del alineamiento y/o claudicación.<sup>13</sup>
- Paciente amputado:<sup>12</sup> con amputación compleja de miembro inferior o superior o para el inicio de la fase protésica.<sup>13</sup>
- Rehabilitación pre y post operatoria por patología de columna vertebral, implante ortopédico articular, artroscopía, pie diabético, artropatía de Charcot, implante coclear, cirugía de cuerdas vocales, laringectomía, traqueostomía, etc.<sup>13</sup>
- Rehabilitación pediátrica: secuela de parálisis cerebral, trastorno de la atención con o sin hiperactividad, retardo mental leve y con estadio variable de retardo del desarrollo motor, y otras patologías de alta complejidad.<sup>13</sup>
- Mielomeningocele.<sup>13</sup>
- Patología oncológica.<sup>12</sup>
- Patología de piso pélvico.<sup>12</sup>
- Secuela de quemadura de grado II - III.<sup>13</sup>
- Afasia, disartria, disfonía y disglosia.<sup>13</sup>
- Trastorno de la masticación y deglución.<sup>13</sup>
- Portador de condiciones crónicas que requieran procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos específicos.<sup>12</sup>

## **XV. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA ATENCIÓN**

La atención en Medicina Física y Rehabilitación suele requerir ciertas particularidades: trabajo en equipo, contacto físico con el paciente, y estrecha participación de su familiar o cuidador. Estas podrían no favorecer el estricto cumplimiento de las medidas de prevención y control de riesgo frente al COVID-19. Por lo tanto, durante el proceso de rehabilitación, se valorará el tener que prescindir de alguna de estas particularidades.

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.<sup>10</sup>
2. La atención en Medicina Física y Rehabilitación para pacientes con COVID-19 se llevará a cabo a través de múltiples intervenciones en el ambiente hospitalario (manejo de la respiración, manejo postural y actividades de movilización temprana).<sup>11</sup>
3. El personal asistencial debe estar limitado al mínimo absoluto requerido para la atención de pacientes con COVID-19.<sup>14, 15, 16</sup>
4. El personal asistencial no debe ingresar de forma rutinaria en áreas diferenciadas con casos sospechosos, probables o confirmados de COVID-19.<sup>11, 17</sup>
5. Estará a cargo de un equipo de rehabilitación transdisciplinario.
6. Debe haber una coordinación permanente entre el equipo de rehabilitación.<sup>14, 18</sup>
7. La evaluación mediante valoración subjetiva y examen básico, sin contacto directo, debe ser considerada como primera opción.<sup>11</sup>
8. La evaluación innecesaria de pacientes con COVID-19 dentro del ambiente hospitalario, tendrá también un impacto negativo en los suministros de EPP.<sup>11</sup>
9. Se deben plantear recomendaciones básicas de manejo postural y cuidados de enfermería asociados durante la fase aguda del COVID-19. Se recomienda iniciar las intervenciones de rehabilitación durante dicha fase solo si el beneficio de la misma estuviera justificado y sobrepasara al riesgo. De realizarse, se deben definir de forma individualizada.<sup>11, 14, 18, 19</sup>
10. Se recomienda iniciar las intervenciones de rehabilitación asociadas a las comorbilidades no respiratorias, una vez que el cuadro severo o crítico se haya resuelto y/o el paciente se encuentre en convalecencia con prueba confirmatoria de negativización, según definición normativa vigente.<sup>16, 18</sup>
11. Uno de los principales objetivos será minimizar la pérdida de autonomía. En caso el paciente posea función cognitiva preservada e Índice de Barthel  $\geq 65$ , se recomienda maximizar la utilización de tecnologías audiovisuales y/o medios técnicos para la comunicación e instrucción no presencial.<sup>20</sup>
12. Se debe brindar educación y pautas terapéuticas al paciente y su familiar o cuidador en cuanto a:<sup>18</sup>
  - Comprensión de la enfermedad, condición y/o discapacidad bajo la perspectiva de Medicina Física y Rehabilitación.
  - Comprensión del plan terapéutico de rehabilitación para lograr la cooperación y compromiso.
  - Necesidad del descanso regular para garantizar un sueño adecuado.
  - Adopción de una dieta equilibrada y abandono de hábitos nocivos.

## **XVI. REHABILITACIÓN RESPIRATORIA**

La rehabilitación respiratoria o pulmonar es un componente importante y muchas veces imprescindible en el tratamiento de rehabilitación para pacientes con COVID-19.

1. Tiene múltiples objetivos:<sup>11, 14, 16, 18</sup>
  - a. Reducción del tiempo de estancia hospitalaria y del proceso de destete.
  - b. Mejora de la disnea en cuadros moderados y severos por COVID-19.
  - c. Prevención de las complicaciones asociadas a la inmovilización, ventilación mecánica y COVID-19.
  - d. Coadyuvante en el tratamiento de la ansiedad y depresión.
  - e. Prevención de la disfunción y/o discapacidad asociada.
  - f. Mejora de la capacidad funcional y de la calidad de vida.
2. Se recomienda realizar la auscultación pulmonar con el estetoscopio del ambiente hospitalario. Si no es posible, se desinfectará antes y después de cada evaluación.<sup>14</sup>
3. Se recomienda valorar el **estado funcional**, el **nivel de conciencia**, y los **sistemas respiratorio, cardiovascular y musculoesquelético**.<sup>18</sup>
4. Se recomienda valorar **signos y síntomas recientes** (inspección y palpación de las extremidades, auscultación pulmonar, etc.) y **exámenes auxiliares actualizados** (análisis de gases arteriales, marcadores cardíacos, recuento linfocitario, nivel del dímero D, tiempo de protrombina, progresión radiológica, etc.).<sup>5, 6, 7, 14</sup>
5. Se sugiere el uso de **oxigenoterapia durante la movilización**, de ser necesaria.<sup>18</sup>
6. Se recomienda el uso de una **medida de resultado** para evaluar el estado funcional de pacientes con COVID-19 en áreas críticas (por ejemplo, el *Perme Score*).
7. Intervenciones que podrían ser recomendables:
  - Posición sentada o semisentada.<sup>11, 18, 19, 21</sup>
  - Ventilación en posición prona (VPP).<sup>11, 14, 19, 22, 23, 24, 25</sup>
  - Cambios posturales.<sup>11, 14, 18, 21</sup>
  - Movilización y transferencias.<sup>11, 14, 18, 25</sup>
  - Entrenamiento de la musculatura periférica.<sup>11, 14, 18, 21</sup>
  - Estimulación eléctrica neuromuscular (NMES).<sup>14, 18, 21</sup>
  - Entrenamiento de la musculatura inspiratoria.<sup>14, 18, 21</sup>
    - a) Ejercicios respiratorios.<sup>14, 18, 21</sup>
    - b) Válvula umbral para entrenamiento muscular inspiratorio (IMT).<sup>14</sup>
  - Aspiración de secreciones con circuito cerrado.<sup>11, 19</sup>
  - Maniobras de reclutamiento alveolar.<sup>11, 19, 22, 23, 24, 26</sup>
    - a) CPAP continua.<sup>26</sup>
  - Maniobras de tos asistida.<sup>11, 14</sup>
  - Técnicas de drenaje bronquial.
    - a) Instrumentales de presión espiratoria positiva (PEP).<sup>14, 18, 21</sup>
  - Técnicas de drenaje postural.<sup>11, 14, 21</sup>
  - Dispositivos de tos asistida.
    - a) Insuflación-exuflación mecánica.<sup>14, 15</sup>
  - Dispositivos oscilantes de alta frecuencia.<sup>14, 18</sup>

8. Intervenciones no recomendables durante la fase aguda:
- Movilización manual de la caja torácica.<sup>19, 21, 24</sup>
  - Entrenamiento de la musculatura inspiratoria.<sup>11, 19, 21, 24</sup>
  - Inspirómetro de incentivo.<sup>11, 19, 21, 24</sup>
  - Maniobras de reclutamiento alveolar.<sup>23, 24</sup>
    - a) Incrementos progresivos de la PEEP.<sup>26</sup>
  - Técnicas de drenaje bronquial.
    - a) Instrumentales de presión espiratoria positiva (PEP).<sup>11, 19, 20, 21, 24</sup>
  - Técnicas de reeducación respiratoria.
    - a) Respiración diafragmática.<sup>19, 21, 24</sup>
    - b) Respiración con los labios fruncidos.<sup>19, 21, 24</sup>
  - Hiperinsuflación pulmonar.<sup>11, 14, 21</sup>
  - Dispositivos oscilantes de alta frecuencia.<sup>11, 14, 20</sup>
9. Estrategia escalonada del soporte ventilatorio en SDRA por COVID-19:<sup>24</sup>
- A. Oxigenoterapia convencional.
  - B. Oxigenoterapia de alto flujo (OAF) con cánula nasal (CNAF).
  - C. Ventilación mecánica no invasiva (VMNI): CPAP/BIPAP.
  - D. Ventilación mecánica invasiva (VMI) con protección pulmonar (VP).

<b>BARRERAS QUE IMPIDEN O DIFICULTAN LAS INTERVENCIONES</b>	
<p style="text-align: center;"><b>RELACIONADAS CON EL PACIENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadro crítico.</li> <li>• Dolor.</li> <li>• Desnutrición calórico proteica (DNCP).</li> <li>• Índice de masa corporal (IMC) <math>\geq 30</math>.</li> <li>• Necesidad de sedación y/o bloqueo neuromuscular.</li> <li>• Paciente en cuidados paliativos.</li> <li>• Paciente no colaborador.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRUCTURALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal asistencial limitado.</li> <li>• Tiempo de atención por paciente limitado.</li> <li>• Ausencia de protocolos de movilización temprana e intervenciones de rehabilitación.</li> <li>• Inadecuada capacitación del personal asistencial.</li> <li>• Equipamiento terapéutico insuficiente.</li> <li>• Alta temprana.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>RELACIONADAS CON EL PROCESO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de planificación y coordinación.</li> <li>• Expectativas, roles y responsabilidades poco o mal definidos.</li> <li>• Exámenes auxiliares de control desactualizados.</li> <li>• Orden de reposo absoluto.</li> <li>• Riesgo para el personal asistencial proveedor de movilidad.</li> <li>• Uso de dispositivos y equipos de cuidados intensivos o monitorización</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>CULTURALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de cultura de movilización temprana.</li> <li>• Ausencia de cultura transdisciplinaria.</li> <li>• Participación inadecuada del personal asistencial.</li> <li>• Poco conocimiento y experiencia del personal asistencial sobre el riesgo/beneficio de las intervenciones de rehabilitación.</li> <li>• Ausencia de apoyo y/o aceptación por parte del personal asistencial.</li> <li>• Desconocimiento del familiar o cuidador.</li> </ul>

## PROCEDIMIENTOS DE BAJO Y ALTO RIESGO

1. Se deben evitar los **procedimientos de alto riesgo de transmisión vírica**<sup>11, 15, 19, 20</sup> (generadores de aerosoles y microgotas): VMNI, nebulización, OAF con máscara Venturi o CNAF, 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 PEP, dispositivos oscilantes de alta frecuencia, intubación y extubación endotraqueal, traqueostomía percutánea y quirúrgica, broncoscopia, RCP.
2. Se recomienda el uso de **estrategias para la reducción del riesgo**:<sup>14</sup>
  - Filtro de alta eficacia y reducción de intentos fallidos de "destete" durante la ventilación mecánica invasiva.
  - Doble tubuladura, filtro de alta eficacia y sellado adecuado de la interfase durante la ventilación mecánica no invasiva.
  - Circuito cerrado durante la aspiración de secreciones.
  - Caudal  $\leq 30$  litros/minuto durante la CNAF.
  - Intubación precoz durante la reanimación cardiopulmonar.
3. Se recomienda el uso de un **ambiente hospitalario individual** con presión negativa y a puertas cerradas al realizar intervenciones de alto riesgo.<sup>11, 17</sup>
4. Se recomienda el uso de  **mascarilla quirúrgica descartable sobre la cánula nasal** durante la oxigenoterapia de alto flujo, que debe cambiarse cada 6 - 8 horas.<sup>19, 24</sup>

<b>PROCEDIMIENTOS DE BAJO RIESGO DE TRANSMISIÓN VÍRICA<sup>14</sup></b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE ALTO RIESGO DE TRANSMISIÓN VÍRICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxigenoterapia de bajo flujo con máscara con bolsa reservorio.</li> <li>• Inserción de vía venosa o arterial.</li> <li>• Administración de fármacos.</li> <li>• Administración de fluidos intravenosos.</li> <li>• Colocación de cánula de mayo.</li> <li>• Colocación de marcapasos transcutáneo.</li> <li>• Desfibrilación.</li> <li>• Cardioversión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación mecánica no invasiva.<sup>11, 19, 24</sup></li> <li>• Nebulización.<sup>11, 14, 19, 20, 24</sup></li> <li>• Oxigenoterapia de alto flujo con máscara Venturi o cánula nasal.<sup>11, 19</sup></li> <li>• Aspiración de secreciones.<sup>11, 20, 24</sup></li> <li>• Aerosolterapia.<sup>11, 19, 24</sup></li> <li>• Entrenamiento de la musculatura inspiratoria.<sup>11, 14, 20</sup></li> <li>• Hiperinsuflación pulmonar.<sup>11, 14</sup></li> <li>• Técnicas de drenaje postural.<sup>11, 14</sup></li> <li>• Técnicas de drenaje bronquial.<sup>11, 14, 25</sup></li> <li>• Dispositivos de tos asistida.<sup>11, 14, 19, 20, 24, 25</sup></li> <li>• Dispositivos de presión espiratoria positiva.<sup>11, 14, 20, 25</sup></li> <li>• Dispositivos oscilantes de alta frecuencia.<sup>14, 20, 25</sup></li> <li>• Intubación y extubación endotraqueal.<sup>11, 19, 24</sup></li> <li>• Traqueostomía percutánea y quirúrgica.<sup>11, 24</sup></li> <li>• Broncoscopia.<sup>11, 19, 24</sup></li> <li>• Reanimación cardiopulmonar.<sup>11, 19, 24</sup></li> </ul>

## CRITERIOS DE INICIO PARA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

### 1. Criterios respiratorios:

- $FiO_2 \leq 0.60$ .<sup>14, 18, 27</sup>
- $SatO_2 \geq 90\%$ .<sup>14, 18, 27</sup>
- $FR \leq 40$  respiraciones/minuto.<sup>18, 27</sup>
- $PEEP \leq 10$  cm H<sub>2</sub>O.<sup>14, 18, 27</sup>
- Vía aérea permeable.<sup>14</sup>

### 2. Criterios cardiovasculares:

- $PAS \geq 90$  mmHg y  $\leq 180$  mmHg.<sup>14, 18, 27</sup>
- $PAM \geq 65$  mmHg y  $\leq 110$  mmHg.<sup>14, 18, 27</sup>
- $FC \geq 40$  latidos/minuto y  $\leq 120$  latidos/minuto.<sup>14, 18, 27</sup>
- Ausencia de infarto agudo de miocardio reciente.<sup>14, 18, 27</sup>
- Ausencia de arritmia cardíaca no controlada.<sup>14, 18</sup>
- Ausencia de estenosis aórtica y/o miocarditis.<sup>14, 18</sup>
- Ausencia de trombosis venosa profunda complicada.<sup>14, 18, 27</sup>
- Ausencia de tromboembolismo pulmonar.<sup>14, 18, 27</sup>
- Ausencia de hemorragia activa o reciente.<sup>18</sup>
- Ausencia de shock o ácido láctico  $\geq 4$  mmol/L.<sup>14, 18, 27</sup>

### 3. Criterios neurológicos:

- Escala RASS -2/+2.<sup>14, 18</sup>
- $PIC < 20$  mmHg.<sup>14, 18</sup>
- Ausencia de delirio.<sup>18</sup>
- Ausencia de crisis convulsivas no controladas.
- Ausencia de craneotomía o drenaje subgaleal reciente.

### 4. Otros criterios: temperatura corporal $< 38.5$ °C, ausencia de fractura inestable, ausencia de hepatopatía y/o nefropatía grave, ausencia de daño nuevo y progresivo de la función hepática y/o renal, etc.<sup>14, 18, 27</sup>

## CRITERIOS DE SUSPENSIÓN PARA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

- $SatO_2 < 90\%$ .<sup>14, 18, 27</sup>
- Disminución de la  $SatO_2 > 4\%$ .<sup>18, 27</sup>
- $FR > 40$  respiraciones/minuto.<sup>18, 27</sup>
- Asincronía paciente-ventilador mecánico.<sup>14, 18, 27</sup>
- $PAS < 90$  mmHg o  $> 180$  mmHg.<sup>18, 27</sup>
- $PAM < 65$  mmHg,  $> 110$  mmHg o variación  $> 20\%$ .<sup>18, 27</sup>
- $FC > 120$  latidos/minuto.<sup>18</sup>
- Arritmia cardíaca.<sup>18, 27</sup>
- Dolor precordial o torácico tipo opresivo, palpitaciones, cefalea, mareo, pérdida del equilibrio, visión borrosa, intolerancia al ejercicio, desplazamiento de la vía aérea artificial y retiro de la vía periférica, el drenaje o el cable de monitoreo.<sup>14, 18, 27</sup>

## CONTRAINDICACIONES PARA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

### 1. Criterios respiratorios:

- $FiO_2 > 0.60$ .<sup>14, 18</sup>
- $SatO_2 < 90\%$ .<sup>14, 18</sup>
- $FR > 40$  respiraciones/minuto.<sup>18</sup>
- $PEEP > 10$  cm  $H_2O$ .<sup>14, 18</sup>
- Asincronía paciente-ventilador mecánico.<sup>14, 18</sup>

### 2. Criterios cardiovasculares:

- $PAS < 90$  mmHg o  $> 180$  mmHg.<sup>14, 18</sup>
- $PAD < 60$  mmHg o  $> 90$  mmHg.
- $PAM < 65$  mmHg o  $> 110$  mmHg.<sup>14, 18</sup>
- $FC < 40$  latidos/minuto o  $> 120$  latidos/minuto.<sup>14, 18</sup>
- Infarto agudo de miocardio reciente.<sup>14, 18</sup>
- Arritmia cardíaca no controlada.<sup>14, 18</sup>
- Estenosis aórtica.<sup>14, 18</sup>
- Miocarditis.<sup>14, 18</sup>
- Trombosis venosa profunda complicada.<sup>14, 18</sup>
- Tromboembolismo pulmonar.<sup>14, 18</sup>
- Hemorragia activa o reciente.<sup>18</sup>
- Shock o ácido láctico  $\geq 4$  mmol/L.<sup>14, 18</sup>

### 3. Criterios neurológicos:

- Escala RASS  $< -2$  o  $> +2$ .<sup>14, 18</sup>
- $PIC > 20$  mmHg.<sup>14, 18</sup>
- Delirio.<sup>18</sup>
- Crisis convulsivas no controladas.
- Craneotomía o drenaje subgaleal reciente.

### 4. Otros criterios:

- Temperatura corporal  $> 38.5$  °C.<sup>18</sup>
- Tiempo  $\leq 7$  días desde el diagnóstico inicial.<sup>18</sup>
- Tiempo  $\leq 3$  días desde el inicio de síntomas relacionados al COVID-19 hasta la aparición de disnea.<sup>18</sup>
- Fractura vertebral.<sup>14, 18</sup>
- Fractura pélvica.<sup>18</sup>
- Fractura en extremidades inferiores.<sup>14, 18</sup>
- Hepatopatía grave.<sup>14, 18</sup>
- Daño nuevo y progresivo de la función hepática.<sup>14</sup>
- Nefropatía grave.<sup>14, 18</sup>
- Daño nuevo y progresivo de la función renal.<sup>14</sup>
- Progresión radiológica  $> 50\%$  de imagen torácica en últimas 24 - 48 horas.<sup>18</sup>

### CRITERIOS DE INICIO PARA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN COVID-19

CRITERIOS RESPIRATORIOS	CRITERIOS CARDIOVASCULARES	CRITERIOS NEUROLÓGICOS	OTROS CRITERIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>FiO_2 \leq 0.60</math>.</li> <li>• <math>SatO_2 \geq 90\%</math>.</li> <li>• <math>FR \leq 40 \text{ x'}</math>.</li> <li>• <math>PEEP \leq 10 \text{ cmH}_2\text{O}</math>.</li> <li>• Vía aérea permeable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>PAS \geq 90 \text{ mmHg}</math> y <math>\leq 180 \text{ mmHg}</math>.</li> <li>• <math>PAM \geq 65 \text{ mmHg}</math> y <math>\leq 110 \text{ mmHg}</math>.</li> <li>• <math>FC \geq 40 \text{ x'}</math> y <math>\leq 120 \text{ x'}</math>.</li> <li>• Ausencia de IMA reciente.</li> <li>• Ausencia de arritmia cardíaca no controlada.</li> <li>• Ausencia de estenosis aórtica y/o miocarditis.</li> <li>• Ausencia de TVP complicada o TEP.</li> <li>• Ausencia de hemorragia activa o reciente.</li> <li>• Ausencia de shock o ácido láctico <math>\geq 4 \text{ mmol/L}</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala RASS -2/+2.</li> <li>• <math>PIC &lt; 20 \text{ mmHg}</math>.</li> <li>• Ausencia de crisis convulsivas no controladas.</li> <li>• Ausencia de delirio.</li> <li>• Ausencia de craneotomía.</li> <li>• Ausencia de drenaje subgaleal reciente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura corporal <math>&lt; 38.5 \text{ }^\circ\text{C}</math>.</li> <li>• Ausencia de fractura inestable.</li> <li>• Ausencia de hepatopatía grave.</li> <li>• Ausencia de nefropatía grave.</li> <li>• Ausencia de daño de la función hepática y/o renal.</li> </ul>

### CONTRAINDICACIONES PARA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN COVID-19

CRITERIOS RESPIRATORIOS	CRITERIOS CARDIOVASCULARES	CRITERIOS NEUROLÓGICOS	OTROS CRITERIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>FiO_2 &gt; 0.60</math>.</li> <li>• <math>SatO_2 &lt; 90\%</math>.</li> <li>• <math>FR &gt; 40 \text{ x'}</math>.</li> <li>• <math>PEEP &gt; 10 \text{ cm H}_2\text{O}</math>.</li> <li>• Asincronía paciente-ventilador mecánico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>PAS &lt; 90 \text{ mmHg}</math> o <math>&gt; 180 \text{ mmHg}</math>.</li> <li>• <math>PAD &lt; 60 \text{ mmHg}</math> o <math>&gt; 90 \text{ mmHg}</math>.</li> <li>• <math>PAM &lt; 65 \text{ mmHg}</math> o <math>&gt; 110 \text{ mmHg}</math>.</li> <li>• <math>FC &lt; 40 \text{ x'}</math> o <math>&gt; 120 \text{ x'}</math>.</li> <li>• IMA reciente.</li> <li>• Arritmia cardíaca no controlada.</li> <li>• Estenosis aórtica y/o miocarditis</li> <li>• TVP complicada o TEP.</li> <li>• Hemorragia activa o reciente.</li> <li>• Shock o ácido láctico <math>\geq 4 \text{ mmol/L}</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala RASS <math>&lt; -2</math> o <math>&gt; +2</math>.</li> <li>• <math>PIC &gt; 20 \text{ mmHg}</math>.</li> <li>• Delirio.</li> <li>• Crisis convulsivas no controladas.</li> <li>• Craneotomía reciente.</li> <li>• Drenaje subgaleal reciente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura corporal <math>&gt; 38.5 \text{ }^\circ\text{C}</math>.</li> <li>• Tiempo <math>\leq 7</math> días desde el diagnóstico inicial</li> <li>• Tiempo <math>\leq 3</math> días desde el inicio de síntomas relacionados al COVID-19 hasta la aparición de disnea.</li> <li>• Fractura vertebral, pélvica o en MMII.</li> <li>• Hepatopatía grave.</li> <li>• Nefropatía grave.</li> <li>• Progresión radiológica <math>&gt; 50\%</math> de imagen torácica en las últimas 24 - 48 horas.</li> </ul>

## **XVII. REHABILITACIÓN EN ÁREAS CRÍTICAS**

Aproximadamente el 20 - 25% de los pacientes hospitalizados llegan a necesitar atención en UCI, generalmente por un período largo.<sup>28</sup> Los motivos principales son la insuficiencia respiratoria hipoxémica y el shock dependiente de vasopresores.<sup>29</sup> La mayoría ingresa con síndrome de disfunción multiorgánica, incluyendo síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA: 67%), insuficiencia renal aguda (29%), insuficiencia hepática (29%) e insuficiencia cardíaca (23%)<sup>30</sup>. El pronóstico es pobre: 50% fallece.<sup>29</sup>

La estadía prolongada y la ventilación mecánica prolongada en UCI, generan un gran impacto en la función pulmonar y en la masa y fuerza muscular (PICS), con polineuropatía y/o miopatía asociada, debilidad adquirida (DAUCI) y alteración del bienestar emocional.<sup>14</sup>  
<sup>31</sup> Actualmente, una de las preocupaciones sanitarias durante la pandemia se centra en las consecuencias respiratorias y la discapacidad secundaria en el paciente crítico, por lo que anticiparse actuando rápidamente será fundamental como medida de prevención.<sup>14</sup>

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.
2. Se debe considerar la intervención directa del fisioterapeuta solamente si existe alto riesgo de: DAUCI, fragilidad, comorbilidades múltiples y/o edad avanzada.<sup>14, 20</sup>
3. Consideraciones específicas para otros miembros del equipo transdisciplinario:<sup>32</sup>
  - Terapeuta ocupacional: prevención, detección y monitorización del delirio; evaluación y manejo de las deficiencias físicas y/o cognitivas; optimización del posicionamiento; evaluación y manejo de las AVD; provisión de dispositivos de asistencia; uso de intervenciones propias en salud mental.
  - Terapeuta de lenguaje: evaluación y manejo de la disfagia; evaluación de funciones cognitivas básicas y comunicativas; provisión de equipamiento descartable de comunicación aumentativa y alternativa (*low tech AAC*).
4. Se recomienda valorar **parámetros clínicos y ventilatorios** principalmente.<sup>14</sup>
5. Se recomienda limitar la evaluación clínica y funcional al **mínimo contacto directo** mediante valoración subjetiva y examen básico.<sup>11</sup>
6. Se recomienda la **evaluación bilateral de la fuerza muscular periférica** con la escala *Medical Research Council sum score* (MRC-SS).<sup>14</sup>
7. Se recomienda el uso de un **instrumento de valoración del estado funcional** para pacientes con COVID-19 en áreas críticas (por ejemplo, el *Perme Score*).
8. Se podrían realizar **estudios electrofisiológicos y ecografía muscular**, pero son de limitada reproducibilidad en el contexto de la pandemia de COVID-19.<sup>14</sup>
9. Está contraindicado el tratamiento de rehabilitación durante los períodos de inestabilidad hemodinámica o respiratoria.<sup>15, 18, 20</sup>
10. Se recomienda el uso de **protocolos establecidos en áreas críticas**.<sup>11, 14, 16, 17, 19</sup>
11. Se recomienda limitar las intervenciones y procedimientos al mínimo absoluto requerido. Se debe evitar causar **carga adicional en el trabajo respiratorio**.<sup>11, 14, 19</sup>
12. El tratamiento de rehabilitación es seguro en pacientes seleccionados con vía aérea artificial (tubo orotraqueal o cánula de traqueostomía con filtro in situ).<sup>14</sup>

13. Se recomienda la **planificación diaria** del tratamiento de rehabilitación en base al estado clínico del paciente, evaluando el riesgo-beneficio de cada intervención antes de realizarla.<sup>14</sup>
14. Se recomienda el tratamiento de rehabilitación (**movilización precoz, fisioterapia respiratoria, entrenamiento de la musculatura inspiratoria, etc.**) para pacientes en VMI por más de 48 horas.<sup>14</sup>
15. La mayoría de consensos sobre movilización precoz incluyen movilización pasiva en el paciente no colaborador, cambios posturales (pasivos y activos), movilización activa (asistida a 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.<sup>14, 21</sup>
16. Se recomienda la progresión en el protocolo de movilización precoz cuando se alcance la estabilidad clínica, usualmente a los 3 - 4 días del tratamiento antibiótico y/o retroviral, según estos criterios:  $\text{SatO}_2 \geq 90\%$ ,  $\text{FR} < 24 \text{ x'}$ ,  $\text{PAS} > 90 \text{ mmHg}$ ,  $\text{FC} < 100 \text{ x'}$ , temperatura corporal  $< 37.2 \text{ }^\circ\text{C}$ , nivel de conciencia adecuado, etc.<sup>14</sup>
17. Los protocolos han demostrado ser eficaces en la reducción del tiempo del proceso de destete, siendo importante la identificación precoz de pacientes a los que se les pueda realizar una prueba de ventilación espontánea (PVE) durante 30 minutos. Se desconocen los criterios para pacientes con COVID-19 pero se recomienda tomar como referencia los habituales. Se deben usar estrategias para la reducción del riesgo por aerosolización durante la PVE.<sup>14</sup>
18. Se podría intervenir con una PEEP  $> 10 \text{ cm H}_2\text{O}$  dependiendo de la estabilidad clínica del paciente y por consenso del equipo de rehabilitación.<sup>25</sup>
19. En pacientes traqueostomizados en ventilación espontánea se recomienda:<sup>11, 14</sup>
  - Continuar con el uso de filtros intercambiadores de calor y humedad (HME).
  - Mantener el uso de cánulas no fenestradas con neumotaponamiento hasta que el paciente cuente con prueba confirmatoria de negativización.
  - Iniciar las pruebas para la decanulación, el uso de la válvula de fonación y el entrenamiento de la musculatura inspiratoria preferentemente cuando el paciente se cuente con prueba confirmatoria de negativización.
  - Habilitar áreas diferenciadas en caso se decida realizar procedimientos que requieran el deshinchado del manguito o balón antes de que el paciente cuente con prueba confirmatoria de negativización.

### POSICIONAMIENTO Y CAMBIOS POSTURALES

1. Se recomienda elevar gradualmente la cabecera de la cama a 30 - 60° hasta adoptar una **posición sentada o semisentada**<sup>11, 18, 19, 21</sup> y colocar una almohada debajo de las fosas poplíteas para relajar el abdomen y las extremidades inferiores.<sup>18</sup>
2. Se recomienda la **ventilación en posición prona** durante 12 - 16 horas al día:<sup>11, 19, 22, 23, 24, 25</sup>
  - En SDRA severo ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$ )<sup>22, 23, 24, 25</sup> aún realizando VP.<sup>34</sup>
  - Dentro de las primeras 48 - 72 horas post intubación endotraqueal.<sup>19, 24, 34</sup>
3. La VPP requerirá la participación de mínimo 3 - 5 personas.<sup>34</sup>

4. La VPP requerirá especial atención al TET y a las vías periféricas.<sup>11, 14</sup>
5. Criterios de éxito para la VPP:<sup>19, 24, 34</sup>
  - $PaO_2/FiO_2 \geq 150$ .
  - $PEEP \leq 10$  cm H<sub>2</sub>O.
  - $FiO_2 \leq 0.60$ .

Durante al menos 4 horas en posición supina post intervención.
6. Criterios de suspensión para la VPP:<sup>19, 24, 34</sup>
  - Disminución de la  $PaO_2/FiO_2 > 20\%$ .
7. Contraindicaciones para la VPP:<sup>14, 34</sup>
  - 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.
8. Criterios de finalización para la VPP:<sup>34</sup>
  - Mejora en el intercambio gaseoso y mecánica respiratoria: reclutamiento alveolar, *compliance* estática, eficiencia ventilatoria, etc.
  - Mejora en la evolución clínica del paciente.
9. Complicaciones potenciales para la VPP: migración del TET o de las vías periféricas, incremento de la presión intraabdominal, oclusión de la vía aérea por incremento de las secreciones, edema o UPP facial, lesión del plexo braquial, etc.<sup>34</sup>
10. Se recomienda el manejo de los **cambios posturales**.<sup>11, 14, 18</sup>
11. Se recomienda el uso de **técnicas de drenaje postural**.<sup>11, 14, 21</sup>
12. La modificación de la relación ventilación/perfusión puede provocar un cambio (mejora o deterioro) de la SatO<sub>2</sub> y otros criterios al instante, por lo tanto, tras cada cambio de postura se hará una evaluación y supervisión clínica cuidadosa.<sup>14</sup>

### EJERCICIO TERAPÉUTICO

1. Se recomiendan las intervenciones en la cama y al lado de la cama.<sup>14, 18</sup>
2. Recomendaciones en cuanto al tipo del ejercicio terapéutico:<sup>11, 14, 18, 25</sup>
  - **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. Recomendaciones en cuanto al tiempo del ejercicio terapéutico:
  - 30 minutos por sesión como máximo.<sup>18, 25</sup>
4. Se recomienda el uso de **NMES**.<sup>14, 18, 21</sup> Su aplicación en las extremidades inferiores junto al protocolo de movilización precoz podría considerarse como una intervención complementaria para la prevención de DAUCI.<sup>14</sup>
5. Se recomienda emplear **material de uso individual**, por ejemplo, bandas elásticas (*Theraband*®) en lugar de mancuernas.<sup>11, 33</sup>
6. No se recomienda el uso rutinario de equipamiento terapéutico de mayor tamaño o equipamiento terapéutico especializado.<sup>11</sup>

## FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

1. Se podría considerar la existencia de 2 "fenotipos" de COVID-19:<sup>14, 35</sup>
  - 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 pulmonar.
  - Tipo H (high) o "SDRA clásico": alta elasticidad, alta derivación derecha a izquierda, alto peso pulmonar y alta capacidad de reclutamiento pulmonar.
2. Se recomienda una **correcta hidratación sistémica y adecuada humidificación** ya que los pacientes con VMI, según el algoritmo de soporte ventilatorio y de prevención, recibirán humidificación pasiva con filtros tipo intercambiador de calor y humedad (HME) y necesitarán de una PEEP y una FiO<sub>2</sub> elevadas en determinados momentos del proceso patológico, situación que favorece secreciones viscosas y de difícil movilización.<sup>14</sup>
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 no haya superado la fase aguda y el riesgo de transmisión se haya reducido.<sup>11, 19, 24</sup>
4. Se podría recomendar el **entrenamiento de la musculatura inspiratoria** 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).<sup>14</sup>
5. Se recomienda el uso de **aspiración de secreciones con circuito cerrado**<sup>11, 14, 19</sup> y **compresiones torácicas manuales en fase espiratoria**<sup>14</sup> únicamente en pacientes con consolidación exudativa, hipersecreción mucosa y/o retención de secreciones o dificultad para eliminarlas por el alto riesgo de transmisión vírica.<sup>18, 20</sup>
6. Se sugiere el uso de **maniobras de reclutamiento alveolar** (40 cm H<sub>2</sub>O durante 40 segundos) en pacientes con SDRA severo e hipoxemia refractaria por COVID-19 en ventilación mecánica, bajo un monitoreo especializado debido a las posibles complicaciones durante la intervención.<sup>11, 19, 22, 26</sup> Se deben reducir al máximo los posibles efectos adversos: volutrauma, barotrauma e inestabilidad cardiovascular (reducción del gasto cardíaco y de la presión arterial).<sup>14</sup> No se recomienda el uso de la modalidad de incrementos progresivos de la PEEP.<sup>26</sup>
7. Se sugiere el uso de **insuflación-exuflación mecánica** (*In-Exsufflator Cough Assist*®) únicamente en pacientes 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.<sup>14, 15</sup>
8. Contraindicaciones absolutas para la insuflación-exuflación mecánica:<sup>14</sup>
  - Volet costal.
  - Neumotórax no drenado.
  - Inestabilidad cardiovascular.
9. Contraindicaciones relativas para la insuflación-exuflación mecánica:<sup>14</sup>
  - Bullas enfisematosas.
  - Traumatismo craneoencefálico.

10. Existe riesgo de desreclutamiento alveolar y desaturación de oxígeno asociados a algunas intervenciones referidas anteriormente, por lo tanto, es importante que el fisioterapeuta tenga experiencia y esté capacitado en el manejo de los parámetros clínicos y del ventilador mecánico para poder aplicarlas de forma segura.<sup>14</sup>
11. No se recomienda el uso de la movilización manual de la caja torácica, la respiración diafragmática o la respiración con los labios fruncidos porque podrían representar una carga adicional en el trabajo respiratorio y aún no se ha determinado su eficacia en pacientes críticos.<sup>19, 21, 24</sup>
12. No se recomienda el uso de la hiperinsuflación manual debido a que generalmente implica la desconexión o apertura del circuito del ventilador mecánico.<sup>11, 14</sup> Se podría recomendar en pacientes con alteración de los volúmenes pulmonares, atelectasia o reducción de los flujos respiratorios.<sup>14</sup> Debe realizarse sin interrumpir la VMI<sup>11, 14</sup> y con una bolsa de resucitación preferiblemente con válvula PEEP.<sup>14</sup>
13. No se recomienda el uso de técnicas de presión espiratoria positiva (*BubblePEP*), ya que aún no se ha determinado su eficacia en pacientes críticos.<sup>11, 19, 20, 21, 24</sup>
14. No se recomienda el uso de dispositivos oscilantes de alta frecuencia por el alto riesgo de transmisión vírica.<sup>11, 14, 20</sup> Si se utilizan, deben ser desinfectados.<sup>14, 18</sup>
15. No se recomienda el uso del inspirómetro de incentivo porque podría representar una carga adicional en el trabajo respiratorio y aún no se ha determinado su eficacia en pacientes críticos.<sup>11, 19, 21, 24</sup>
16. Se deben evitar los procedimientos de alto riesgo de transmisión vírica.<sup>11, 15, 19, 20</sup>
17. Se recomienda el uso de **estrategias para la reducción del riesgo**.<sup>14</sup>
18. Se recomienda la verificación periódica de la **presión en el cuff endotraqueal** en los pacientes con VMI: 25 - 30 cm H<sub>2</sub>O.<sup>24</sup>

REHABILITACIÓN RESPIRATORIA PARA PACIENTES CON COVID-19 EN ÁREAS CRÍTICAS	
INTERVENCIONES ACTIVAS	INTERVENCIONES PASIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• VMNI.<sup>11, 14, 24</sup></li> <li>• Humidificación de la vía aérea.<sup>14</sup></li> <li>• Posición sentada o semisentada.<sup>11, 18, 19, 21</sup></li> <li>• Cambios posturales.<sup>11, 14, 18, 21</sup></li> <li>• Movilización y transferencias.<sup>11, 14, 18, 25</sup></li> <li>• Entrenamiento de la musculatura periférica.<sup>11, 14, 18</sup></li> <li>• Entrenamiento de la musculatura inspiratoria.<sup>14, 18</sup></li> <li>• Maniobras de tos asistida.<sup>14</sup></li> <li>• Técnicas de drenaje postural.<sup>11, 14, 21</sup></li> <li>• Dispositivos oscilantes de alta frecuencia.<sup>14, 18</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humidificación de la vía aérea.<sup>14</sup></li> <li>• Posición sentada o semisentada.<sup>11, 18, 19, 21</sup></li> <li>• VPP.<sup>11, 14, 19, 22, 23, 24, 25</sup></li> <li>• Cambios posturales cada 4 - 6 horas.<sup>11, 14, 18, 21</sup></li> <li>• Movilización y transferencias.<sup>11, 14, 18, 25</sup></li> <li>• Entrenamiento de la musculatura periférica.<sup>11, 14, 18</sup></li> <li>• NMES.<sup>14, 18</sup></li> <li>• Aspiración de secreciones con circuito cerrado.<sup>11, 19</sup></li> <li>• Maniobras de reclutamiento alveolar.<sup>11, 19, 22, 23, 24, 26</sup></li> <li>• Maniobras de tos asistida.<sup>14</sup></li> <li>• Técnicas de drenaje postural.<sup>11, 14, 21</sup></li> <li>• Insuflación-exuflación mecánica.<sup>14, 15</sup></li> <li>• Dispositivos oscilantes de alta frecuencia.<sup>14, 18</sup></li> </ul>

Adaptado de *Fisioterapia Respiratoria en el Manejo del Paciente con COVID-19*.<sup>14</sup>

## **XVIII. REHABILITACIÓN EN PISOS DE HOSPITALIZACIÓN**

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.
2. Recomendaciones en cuanto a la intensidad del ejercicio terapéutico:
  - Entre el reposo (1 METs) y la actividad física leve ( $\leq 3.0$  METs).<sup>18</sup>
  - Escala de Borg  $\leq 3/10$ .<sup>18, 25</sup>
  - Es aconsejable que no exista fatiga al segundo día.<sup>18</sup>
3. Recomendación en cuanto a la frecuencia del ejercicio terapéutico:
  - 1 - 2 sesiones al día.<sup>18</sup>
  - Iniciar mínimo 1 hora después de la comida.<sup>18</sup>
4. Recomendaciones en cuanto al tiempo del ejercicio terapéutico:
  - 15 - 45 minutos por sesión.<sup>18</sup>
5. Recomendaciones en cuanto al tipo del ejercicio terapéutico:<sup>14, 18</sup>
  - Posición sentada o semisentada ( $30^\circ - 60^\circ$ ).<sup>11, 19, 21</sup>
  - Cambios posturales cada 4 - 6 horas.<sup>21</sup>
  - Movilización pasiva, activo-asistida, activa o resistida.
  - Transferencias.
  - Sedestación dentro y fuera de la cama, bipedestación, entrenamiento de marcha con dispositivo de asistencia, facilitación neuromuscular, etc.
  - Ejercicio aeróbico, de equilibrio, de flexibilidad y/o de fortalecimiento.
  - Fisioterapia respiratoria.<sup>21</sup>
6. Criterio de suspensión adicional para fisioterapia respiratoria:
  - Escala de Borg  $\geq 4/10$ .<sup>18, 25</sup>
7. Contraindicaciones adicionales para fisioterapia respiratoria:
  - SatO<sub>2</sub>  $\leq 95\%$ .<sup>18</sup>
  - Temperatura corporal  $> 38^\circ\text{C}$ .<sup>18</sup>
8. Se debe brindar **educación y pautas terapéuticas por telemedicina** o manteniendo la distancia recomendada al paciente y su familiar o cuidador.<sup>11, 18, 20, 33</sup>
9. Se debe brindar el tratamiento de rehabilitación por telemedicina o manteniendo la distancia recomendada, siempre que sea posible.<sup>14</sup>
10. Se recomienda priorizar el tratamiento de rehabilitación en pacientes con múltiples comorbilidades, ancianos, frágiles o con estadías hospitalarias prolongadas.<sup>14</sup>
11. Se recomienda limitar el tratamiento de rehabilitación en pacientes con **factores de riesgo** para COVID-19 al mínimo absoluto requerido.<sup>11, 14, 16, 17, 20</sup>
12. Se podría recomendar la VPP en pacientes no intubados con SDRA leve o moderado para facilitar el drenaje de secreciones, reclutar regiones pulmonares dorsales y mejorar la relación ventilación/perfusión.<sup>14</sup>
13. Se deben evitar largos períodos de decúbito e inmovilidad.<sup>18, 20</sup>
14. Se elegirá la intensidad, la frecuencia, el tiempo y el tipo de ejercicio terapéutico de acuerdo al **estado clínico** del paciente 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.<sup>14</sup>

15. Se recomienda la **supervisión a distancia** de la SatO<sub>2</sub>, la FR, la PA, la FC y el trabajo excesivo de la musculatura respiratoria.<sup>14</sup>
16. Se recomienda la movilización precoz valorando el **riesgo de tromboembolismo** y una vez pautado el tratamiento profiláctico, evaluando signos y síntomas recientes para evitar posibles complicaciones derivadas.<sup>14</sup>
17. Se recomienda el uso de **material terapéutico individual**.<sup>11, 33</sup>
18. Se recomienda el uso de **equipamiento terapéutico de mayor tamaño** (dispositivos de asistencia para la marcha, ergómetros, sillas, tablas de verticalización, etc.), siempre que sea posible su desinfección fácil y apropiada.<sup>11, 33</sup>
19. No se recomienda el uso de equipamiento terapéutico especializado (por ejemplo, sillas *Transmotion/Oxford*<sup>®</sup>) excepto cuando se justifique el riesgo/beneficio en el entrenamiento de tareas funcionales o progresión de las transferencias, siempre que sea posible su desinfección fácil y apropiada.<sup>11</sup>
20. Se recomienda el uso de **técnicas de drenaje de secreciones** (aspiración, técnicas de drenaje postural, maniobras de tos asistida, etc.) únicamente en pacientes con consolidación exudativa, hipersecreción mucosa y/o retención de secreciones o dificultad para eliminarlas por el alto riesgo de transmisión vírica.<sup>11, 14</sup> También en pacientes con patología respiratoria previa (fibrosis quística, bronquiectasias, etc.) o disfunción muscular respiratoria (enfermedades neuromusculares, etc.) que las utilicen para prevenir complicaciones relacionadas. Se debe priorizar que el paciente las realice de forma autónoma y supervisada mediante recursos educativos (folletos o vídeos) y sesiones de telemedicina.<sup>14, 21</sup>
21. Se recomienda el uso de **técnicas de presión espiratoria positiva** (*Threshold*<sup>®</sup> PEP) 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.<sup>14, 18, 21</sup>
22. Se sugiere el uso de **insuflación-exuflación mecánica** (*In-Exsufflator Cough Assist*<sup>®</sup>) con circuitos desechables y al menos 2 filtros antibacterianos en ambos extremos. Se debe dejar el dispositivo en el ambiente hospitalario, siempre que sea posible.<sup>14</sup>
23. Se deben evitar los procedimientos de alto riesgo de transmisión vírica.<sup>11, 15, 19, 20</sup>
24. Se recomienda el uso de **estrategias para la reducción del riesgo**.<sup>14</sup>
25. Consideraciones específicas para los miembros del equipo transdisciplinario:<sup>32</sup>
  - Fisioterapeuta: evaluación de la capacidad funcional y para el ejercicio; monitorización de comorbilidades preexistentes; entrenamiento físico; entrenamiento con material y equipamiento terapéutico.
  - Terapeuta ocupacional: monitorización de cambios cognitivos que puedan dificultar la independencia funcional; reevaluación y manejo de las AVD y la discapacidad; preparación para el alta hospitalaria (soporte al familiar o al cuidador, estrategias de seguridad en el domicilio, etc.).
  - Terapeuta de lenguaje: evaluación y rehabilitación de los trastornos de la comunicación por hipoxia cerebral; evaluación y rehabilitación de la disfagia y/o los trastornos de la voz por intubación prolongada; evaluación y manejo de la fuerza y coordinación respiratoria; manejo de las traqueostomías.

## **XIX. REHABILITACIÓN AMBULATORIA**

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.
2. Se recomienda la suspensión de todas las actividades asistenciales ambulatorias en el contexto de la pandemia de COVID-19.<sup>16, 17, 36</sup>
3. Se recomienda la reprogramación de las actividades asistenciales ambulatorias y los procedimientos médicos en los centros de menor nivel de atención de la red de rehabilitación, siempre que sea posible.<sup>12</sup>
4. Se recomienda que previo al alta hospitalaria se realice un informe que refleje las **necesidades más inmediatas** (seguridad en el domicilio, control sintomatológico, dependencia a oxígeno suplementario, soporte nutricional, apoyo psicosocial) y las **necesidades a corto y mediano plazo** (mejoría funcional, física y emocional; vuelta al trabajo) del paciente con COVID-19.<sup>14</sup>
5. Se recomienda el cribado de la necesidad de **soporte asistencial** en las semanas posteriores al alta, mediante pruebas sencillas como el *Short Physical Performance Battery* (SPPB), el *Sit-to-Stand Test* (STS), la dinamometría manual o la MRC-SS.<sup>14</sup>
6. Se recomienda el uso de **estrategias de telemedicina y telerehabilitación** para la atención de pacientes post alta hospitalaria y con cuadros leves o moderados que no requieran hospitalización. Se debe priorizar a los que cuenten con alto riesgo de discapacidad o deterioro funcional grave.<sup>14, 16, 17, 20, 38, 39</sup>
7. Se debe valorar el riesgo/beneficio de realizar consultas médicas presenciales para la atención de pacientes nuevos con déficits neurológicos importantes o lesiones musculoesqueléticas en fase aguda.<sup>16, 36</sup>
8. Se debe valorar el riesgo/beneficio de realizar procedimientos médicos electivos que ayuden a prevenir el deterioro clínico y funcional de los pacientes.<sup>36, 39</sup>
9. Se recomienda el uso de **medidas de resultado** como el *6MWT*, *FIM*, *SF-36M*, etc.<sup>40</sup>
10. Se recomienda **continuar el tratamiento de rehabilitación en casa** según la última prescripción del médico fisiatra, siempre que sea posible.<sup>37</sup>
11. No se justifica el contacto directo del personal asistencial con casos sospechosos o probables de COVID-19 que presenten sintomatología respiratoria leve.<sup>14</sup>
12. Se debe **evitar el uso de antiinflamatorios no esteroideos** (AINEs).
13. Se debe **evitar la administración de corticosteroides**, sobre todo en pacientes con factores de riesgo para COVID-19. No existe evidencia que puedan provocar un aumento sustancial del riesgo de infección, pero sí una reducción de la respuesta inmunológica.<sup>38</sup>
14. Se recomienda una **exhaustiva evaluación clínica y funcional** de los pacientes post alta hospitalaria:<sup>18, 20</sup>
  - Examen físico completo:
    - a) Rango articular de movimiento.
    - b) Fuerza muscular periférica: MRC-SS.
    - c) Prueba muscular isocinética.
    - d) Equilibrio: Escala de Berg.
  - Exámenes radiológicos.

- Exámenes de laboratorio.
- Evaluación nutricional.
- Pruebas de función pulmonar.
- Evaluación del ejercicio y de la función respiratoria:
  - e) Fuerza muscular respiratoria.
  - f) Presión inspiratoria máxima (Pimax).
  - g) Presión espiratoria máxima (Pemax).
  - h) Prueba de caminata de los 6 minutos (6MWT)
  - i) Prueba de ejercicio cardiopulmonar (CPET).
  - j) Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ).
  - k) Escala de actividad física para ancianos (PASE).
  - l) Valoración de la funcionalidad en AVD (Índice de Barthel).

#### 15. Intervenciones recomendables:

- Educación y pautas terapéuticas paciente y su familiar o cuidador.<sup>18, 20</sup>
- Participación en actividades familiares y sociales.<sup>18, 20</sup>
- Ejercicio aeróbico.<sup>14, 18, 20</sup>
  - a) Caminata lenta o rápida, trote, natación, etc.
  - b) 3 - 5 veces por semana.
  - c) 20 - 30 minutos.
  - d) Incremento gradual de intensidad.
- Ejercicio de fortalecimiento.<sup>14, 18, 20</sup>
  - a) 1 - 3 series de 8 - 12 repeticiones por ejercicio.
  - b) Intervalo de descanso de 2 minutos.
  - c) 2 - 3 días a la semana por 6 semanas.
  - d) Incremento gradual de 5 - 10% por semana.
- Ejercicios de equilibrio.<sup>14, 18</sup>
- Programa de rehabilitación respiratoria.<sup>14, 18</sup>
- Terapia ocupacional: entrenamiento de las AVD.<sup>14, 18</sup>

#### 16. Criterios de suspensión del tratamiento de rehabilitación:<sup>18</sup>

- Temperatura corporal > 37.2 °C.
- Persistencia de síntomas respiratorios y fatiga post descanso.
- Disnea.
- Arritmia cardíaca.
- Dolor precordial o torácico tipo opresivo, palpitaciones, cefalea, mareo, pérdida del equilibrio, visión borrosa, intolerancia al ejercicio, etc.

#### 17. Contraindicaciones para el tratamiento de rehabilitación:<sup>18</sup>

- SatO<sub>2</sub> ≤ 95%.
- FR > 30 respiraciones/minuto.
- PA < 90/60 mmHg o > 140/90 mmHg.
- FC > 100 latidos/minutos.
- Comorbilidad que impida el ejercicio terapéutico.

## **XX. REHABILITACIÓN DOMICILIARIA**

Se deben tomar precauciones para continuar en casa el tratamiento de rehabilitación para pacientes de alta post COVID-19, o durante la cuarentena domiciliaria:

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.
2. Se recomienda **monitorización diaria**:<sup>41</sup>
  - Temperatura corporal: 2 veces al día.
  - Sintomatología: dolor torácico, disnea, cianosis, palpitaciones, confusión, trastorno de conciencia, edema, etc.
3. Se recomienda una duración de **mínimo 2 - 3 meses**, con evaluaciones periódicas.<sup>42</sup>
4. Se recomienda realizar consultas médicas de **control a los 3, 6 y 12 meses**.<sup>42</sup>
5. Se debe realizar en un **ambiente diferenciado con ventana** o aire acondicionado, y de preferencia con baño propio. Se recomienda contar con implementos de limpieza individuales y menaje descartable, siempre que sea posible.<sup>41</sup>
6. Su familiar o cuidador debe proporcionar **instrucciones y supervisión remota**.<sup>41</sup>
7. Se recomienda el **baño diario**.<sup>41</sup>
8. Se recomienda la **comunicación diaria** mediante redes sociales, videollamada o llamada telefónica.<sup>41</sup>
9. La mayoría de pacientes puede llegar a experimentar sentimientos de abandono, arrepentimiento, soledad, depresión, ansiedad, fobia, ataques de pánico, etc.<sup>41</sup>
10. Se recomienda adoptar una **dieta equilibrada**: frutas cítricas, sandía, arándanos, espinaca, germen de trigo, yogurt, ajo, kion, sopa de pollo, comidas blandas, etc.<sup>41</sup>
11. Se recomienda el consumo diario de 8 - 10 vasos de agua, excepto si el paciente presenta nefropatía, cardiopatía, hiponatremia, etc.<sup>41</sup>

### **EJERCICIO TERAPÉUTICO**

1. Se deben evitar largos períodos de sedestación e inmovilidad.<sup>41</sup>
2. Equipamiento requerido:<sup>41</sup>
  - **Inspirómetro de incentivo** o paquete de globos.
  - **Pesas ligeras** o botellas de agua.
  - **Pelota de ejercicios pequeña**, cojines o almohadas.
3. Criterios de inicio:<sup>41</sup>
  - Ausencia de fiebre durante al menos 7 días.
  - Ausencia de disnea, palpitaciones o dolor torácico durante la ambulación intradomiciliaria.
  - Ausencia de edema en extremidades.
4. Criterios de suspensión:<sup>41</sup>
  - Fatiga o disnea.
  - Palpitaciones.
  - Dolor torácico.
  - Mareo.

## SECUENCIA DEL EJERCICIO TERAPÉUTICO

<b>NIVEL 1</b>	<p>Para pacientes debilitados y que permanecen en decúbito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar con ejercicios de respiración: 1 - 2 veces al día y luego 4 - 6 veces al día.</li> <li>• Aumento gradual de otros ejercicios, según tolerancia.</li> <li>• Alternancia de ejercicios por sesión.</li> <li>• Si logra completar todos en una sola sesión, repetir 2 - 3 veces al día.</li> </ul>
<b>NIVEL 2</b>	<p>La mayoría se realiza en sedestación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar con los ejercicios terapéuticos del nivel 1.</li> <li>• Iniciar con pocos ejercicios terapéuticos del nivel 2.</li> <li>• Incremento gradual de ejercicios realizados por sesión.</li> <li>• Incremento gradual de la frecuencia a 2 - 3 veces al día.</li> </ul>
<b>NIVEL 3</b>	<p>La mayoría se realiza en bipedestación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar con los ejercicios terapéuticos del nivel 1 y 2.</li> <li>• Iniciar con pocos ejercicios terapéuticos del nivel 3.</li> <li>• Incremento gradual de ejercicios realizados por sesión.</li> <li>• Incremento gradual de la frecuencia a 2 - 3 veces al día.</li> </ul>

<b>NIVEL 1</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Respiración profunda.	2 minutos.	Ventilar las bases pulmonares.
Respiración con los labios fruncidos.	2 minutos.	Ejercitar los músculos respiratorios.
Soplo.	10 minutos.	
"Bombeo" de tobillos.	2 - 3 repeticiones.  Incrementar gradualmente hasta 8 repeticiones.	Mejorar la circulación sanguínea. Prevenir contracturas.
Movimientos activos libres de cadera y rodillas.		Mantener los rangos de movimiento de la cadera y las rodillas.
Cruce de piernas.		
Estiramiento del brazo sobre la cabeza.		Mantener los rangos de movimiento del hombro.
Toque de nuca		
Toque a nivel de la unión dorso-lumbar.		
Sedestación al borde de la cama.		A tolerancia.
Sedestación a bipedestación.	10 repeticiones.	Mejorar la capacidad de levantarte.
Relajación		

NIVEL 2	TIEMPO	OBJETIVO	
Respiración profunda.	2 minutos.	Ventilar las bases pulmonares.	
Respiración con los labios fruncidos.	2 minutos.	Ejercitar los músculos respiratorios.	
Soplo.	10 minutos.		
Flexo-extensión cervical.	1 - 2 repeticiones. Incrementar gradualmente hasta 8 repeticiones.	Mantener los rangos de movimiento cervicales. Reeducación vestibular.	
Rotación cervical.			
Flexión de codo con pesa ligera.		Fortalecer el antebrazo.	
Flexión de muñeca con pesa ligera.		Fortalecer la mano y la muñeca.	
Elevación de pelota sobre la cabeza.		Fortalecer el hombro.	
Abducción de hombro con pesa ligera.			
Giros de tronco con pelota.		Fortalecer el "core".	
Flexión de cadera.		1 - 2 repeticiones. Incrementar gradualmente hasta 8 repeticiones.	Estirar y fortalecer los músculos flexores de cadera.
Extensión de rodilla.			Estirar los isquiotibiales. Fortalecer el cuádriceps.
Antepulsión y retropulsión de hombros.	8 repeticiones hacia delante y 8 hacia atrás.	Mantener los rangos de movimiento de los hombros.	
Extensión de los dedos.	Sostener por 8 segundos.	Estirar los músculos de la mano y muñeca.	
Dorsiflexión de tobillo.		Estirar los isquiotibiales.	
Relajación			

Adaptado y traducido de *Patient and Caregiver Guide to Managing COVID-19 Patients at Home*.<sup>41</sup>

\* Más detalle en **ANEXOS**  
Páginas 58 - 72

<b>NIVEL 3</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Respiración profunda.	2 minutos.	Ventilar las bases pulmonares.
Respiración con los labios fruncidos.	2 minutos.	Ejercitar los músculos respiratorios.
Soplo.	10 minutos.	
Extensión de columna con las manos sobre la cabeza.	Sostener por 8 segundos.	Estirar todo el cuerpo
Lateralización de columna con las manos sobre la cabeza.	2 - 4 repeticiones.	
Toque de hombro contralateral por detrás de la cabeza.	Sostener por 15 - 30 segundos. 2 - 4 repeticiones.	Estirar el tríceps braquial.
Flexión de rodilla en decúbito lateral.		Estirar el cuádriceps.
Rotación externa de cadera.		Estirar los músculos aductores de cadera.
Extensión de rodilla y dorsiflexión de tobillo.		Estirar los isquiotibiales y los gemelos.
Flexión de hombro con pesa ligera.	2 - 3 repeticiones. Incrementar gradualmente hasta 8 repeticiones.	Estirar y fortalecer el hombro.
Abducción de hombro con pesa ligera.		
Rotación externa de hombro con pesa ligera.		
Flexión de codo con pesa ligera.		Fortalecer el antebrazo.
Ejercicios de "core".		Fortalecer el "core".
Abducción de cadera.	Sostener por 8 segundos.	Fortalecer los abductores de cadera.
Flexión de rodilla.	2 - 3 repeticiones.	Fortalecer los isquiotibiales.
"Estocada lateral" con soporte.	Incrementar gradualmente hasta 8 repeticiones.	Fortalecer los músculos del miembro inferior.
"Sentadillas" con soporte.		
"Planchas" en la pared.		Fortalecer los pectorales.
Caminata.	10 minutos. 1 - 3 veces al día	Entrenamiento cardiovascular.
Relajación		

## XXII. BIBLIOGRAFÍA

1. D.S. Hui et al. *The Continuing 2019-nCov Epidemic Threat of Novel Coronaviruses to Global Health – The Latest 2019 Novel Coronavirus Outbreak in Wuhan, China*. International Journal of Infectious Diseases. February 2020; 91:264-266.
  - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7128332/pdf/main.pdf>
2. He, X., Lau, E.H.Y., Wu, P. et al. *Temporal Dynamics in Viral Shedding and Transmissibility of COVID-19*. Nat Med. 2020.
  - <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0869-5.pdf?origin=ppub>
3. Wang J, Du G. *COVID-19 May Transmit Through Aerosol*. Ir J Med Sci. 2020 Mar 24:1–2.
  - [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7094991/pdf/11845\\_2020\\_Article\\_2218.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7094991/pdf/11845_2020_Article_2218.pdf)
4. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. *Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1*. N Engl J Med 2020; published online March 17.
  - <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMc2004973>
5. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. *Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China*. N Engl J Med. 2020.
  - <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/nejmoa2002032>
6. World Health Organization. *Coronavirus Disease 2019: Situation Report*, 46. 2020.
  - <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331443/nCoVsitrep06Mar2020-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. *Epidemiological and Clinical Characteristics of 99 Cases of 2019 Novel Coronavirus Pneumonia in Wuhan, China: A Descriptive Study*. Lancet, 2020. 395(10223): p. 507-513.
  - <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2930211-7>
8. Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud). *Recomendaciones de Manejo Clínico para los Casos de COVID-19*. Lima, Perú. Marzo 2020.
  - [http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/RECOMEND\\_MANEJO\\_CLINICO\\_PARA\\_LOS\\_CASOS\\_DE\\_COVID\\_19.pdf](http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/RECOMEND_MANEJO_CLINICO_PARA_LOS_CASOS_DE_COVID_19.pdf)
9. Gobierno del Perú, Ministerio de Salud. *Documento Técnico “Prevención y Atención de Personas Afectadas por COVID-19 en el Perú”*. Lima, Perú. Marzo 2020.
  - <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.
  - [http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/Recomendaciones\\_para\\_el\\_uso\\_de\\_EPP\\_COVID\\_19.pdf](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 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.
  - [https://www.wcpt.org/sites/wcpt.org/files/files/wcptnews/images/Physiotherapy\\_Guideline\\_COVID-19\\_FINAL.pdf](https://www.wcpt.org/sites/wcpt.org/files/files/wcptnews/images/Physiotherapy_Guideline_COVID-19_FINAL.pdf)
12. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. *Modelo de Gestión de la Red de Rehabilitación*. Santiago, Chile. 2020.
  - <https://www.araucaniasur.cl/wp-content/uploads/2019/06/MODELO-DE-GESTION-RED-DE-REHABILITACION.pdf>
13. Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud). *Normas para la Rehabilitación Integral de las Personas con Discapacidad en EsSalud*. Lima, Perú. 2017.
  - [https://ww1.essalud.gob.pe/compendio/pdf/0000003648\\_pdf.pdf](https://ww1.essalud.gob.pe/compendio/pdf/0000003648_pdf.pdf)
14. Área de Fisioterapia Respiratoria. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). *Fisioterapia Respiratoria en el Manejo del Paciente con COVID-19: Recomendaciones Generales*. Versión 2. 20 de Abril 2020.
  - [http://svme.fr.com/wp-content/uploads/2020/04/AFR\\_RECOMENDACIONES-COVID19-V2\\_FINAL\\_20042020.pdf](http://svme.fr.com/wp-content/uploads/2020/04/AFR_RECOMENDACIONES-COVID19-V2_FINAL_20042020.pdf)
15. Área de Fisioterapia Respiratoria. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). *Fisioterapia Respiratoria e Infección por SARS-CoV-2*. Marzo 2020.
  - <http://facme.es/wp-content/uploads/2020/03/FISIOTERAPIA-RESPIRATORIA-E-INFECION-C3%93N-POR-SARS-CoV2.pdf>
16. Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física (SERMEF). *Recomendaciones de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física sobre el Impacto de la Pandemia del Coronavirus COVID-19 Sobre los Servicios de Rehabilitación*. 2020.
  - <https://www.sermef.es/wp-content/uploads/2020/03/Recomendaciones-SERMEF-ante-COVID-19.pdf>
17. Sociedad Española de Neurorrehabilitación (SENOR). *Recomendaciones de la Sociedad Española de Neurorrehabilitación Sobre el Impacto del Coronavirus COVID-19 Sobre los Servicios de Neurorrehabilitación*. 2020.
  - <https://drive.google.com/open?id=1YKEqX8tSjZIAoSYdOW7mMqgcU8ETxPZC>
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 COVID-19 in Adult*. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases. 2020.
  - <http://rs.yiigle.com/yufabiao/1183323.htm>
19. Associazione Riabilitatori Dell'Insufficienza Respiratoria, A.I.F.I. *Indicazioni per la Fisioterapia Respiratoria in Pazienti con Infezione da COVID-19*. 2020.
  - <https://www.arirassociazione.org/wp-content/uploads/2020/03/Indicazioni-per-fisioterapia-respiratoria-in-COVID19-16-03-2020.pdf>

20. Sociedad de Rehabilitación Cardio-Respiratoria (SORECAR). *Actualización en Rehabilitación Respiratoria en el Paciente con COVID-19*. España. Abril 2020.
- [http://www.sorecar.net/index\\_htm\\_files/COVID-19%20Actualizacion%20Rehabilitacion%20Respiratoria.pdf](http://www.sorecar.net/index_htm_files/COVID-19%20Actualizacion%20Rehabilitacion%20Respiratoria.pdf)
21. Sheehy LM. *Considerations for Postacute Rehabilitation for Survivors of COVID-19*. JMIR Public Health Surveill. 2020; 6(2):e19462.
- <https://publichealth.jmir.org/2020/2/e19462/pdf>
22. Sociedad Peruana de Fisioterapia en Terapia Intensiva. *Recomendaciones en el Soporte Oxigenatorio y Ventilatorio No Invasivo e Invasivo en el Paciente Grave con COVID-19*. Lima, Perú. 2020.
- [https://drive.google.com/open?id=1YbDL5eFUsLUNWJJRiHUPrwhQK5yW8\\_He](https://drive.google.com/open?id=1YbDL5eFUsLUNWJJRiHUPrwhQK5yW8_He)
23. Sociedad Peruana de Medicina Intensiva. *Plan de Contingencia para el Manejo de la Infección Grave por COVID-19 en los Servicios de Cuidados Críticos. Versión 1.0*. 2020.
- <https://drive.google.com/open?id=1pKVvWgqvN6kiKEVH1TsIfyYh9wzFZXjm>
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*. Milan, Italia. 2020.
- <https://www.monaldi-archives.org/index.php/macd/article/view/1285/1003>
25. The Polish Chamber of Physiotherapists. *Recommendations for Physiotherapy of Adult Patients with COVID-19*. Polonia. 2020.
- <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. Published Online March 26. 2020.
- <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2763879>
27. Hodgson C, Pohlman MC, Pohlman AS et al. *Expert Consensus and Recommendations on Safety Criteria for Active Mobilization of Mechanically Ventilated Critically Ill Adults*. Crit Care 2014. 18(6):658-666.
- [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4301888/pdf/13054\\_2014\\_Article\\_658.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4301888/pdf/13054_2014_Article_658.pdf)
28. Ad-Hoc International Task Force. *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*. April 3, 2020.
- <https://ers.app.box.com/s/npzkvigt14w3pb0vbsth4y0fxe7ae9z9>
29. Bhatraju PK, Ghassemieh BJ, Nichols M, et al. *COVID-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region - Case Series*. N Engl J Med. 2020 Mar 30.
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7143164/pdf/NEJMoa2004500.pdf>

30. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia Ja, Liu H, et al. *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.
  - <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2213-2600%2820%2930079-5>
31. Herridge MS, Tansey CM, Matté A, et al. *Functional Disability 5 Years After Acute Respiratory Distress Syndrome*. *N Engl J Med* 2011; 364:1293-304.
  - <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1011802?articleTools=true>
32. Kho ME, et al. *Rehabilitation for Patients with COVID-19. Guidance for Occupational Therapists, Physical Therapists, Speech-Language Pathologists and Assistants*. April 2020.
  - <https://srs-mcmaster.ca/wp-content/uploads/2020/04/Rehabilitation-for-Patients-with-COVID-19-Apr-24-2020-clean-1.pdf>
33. Smith SR, Jenq G, Claflin T, Magnant C, Haig AJ, Hurvitz E. *Proposed Workflow for Rehabilitation in a Field Hospital Setting During the COVID-19 Pandemic*. *PM R*. May 2020.
  - <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/pmrj.12405>
34. Scholten EL, Beitler JR, Prisk GK, Malhotra A. *Treatment of ARDS with Prone Positioning*. *Chest*. 2017; 151(1):215–24.
  - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6026253/pdf/main.pdf>
35. Gattinoni L, Chiumello D, Pietro Caironi, Busana M, Romitti F, Brazzi L, et al. *COVID-19 Pneumonia: Different Respiratory Treatments for Different Phenotypes?* *Intensive Care Medicine*. Springer Berlin Heidelberg; 2020 Apr 11; 382:1–4.
  - <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00134-020-06033-2.pdf>
36. McNeary, L, Maltser, S, Verduzco-Gutierrez, M. *Navigating Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) in Physiatry: A CAN Report for Inpatient Rehabilitation Facilities*. *PMR*. 2020.
  - <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/pmrj.12369>
37. Koh GC-H, Hoenig H. *How Should the Rehabilitation Community Prepare for 2019-nCoV?*, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2020.
  - <https://www.archives-pmr.org/action/showPdf?pii=S0003-9993%2820%2930153-2>
38. Tekmyster G, Moradian M, Lee DW, et al. *Current Recommendations for Outpatient Musculoskeletal and Pain Practice During the COVID-19 Pandemic*. 2020.
  - [https://www.aapmr.org/docs/default-source/news-and-publications/covid-19-current-recommendations-for-outpatient-msk-pain-physicians.pdf?sfvrsn=1f8b5f7c\\_0](https://www.aapmr.org/docs/default-source/news-and-publications/covid-19-current-recommendations-for-outpatient-msk-pain-physicians.pdf?sfvrsn=1f8b5f7c_0)
39. Grabowski D, Joynt-Maddox K. *Postacute Care Preparedness for COVID-19*. 2020.
  - <https://drive.google.com/open?id=14MHyCnCAIdgm43Mu9MoCD5llwa3m06-5>
40. Liu K, Zhang W, Yang Y, Zhang J, Li Y, Chen. *Respiratory Rehabilitation in Elderly Patients with COVID-19: A Randomized Controlled Study*. *Complement Ther Clin*. 2020 May; 39:101166.
  - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7118596/pdf/main.pdf>

41. Ambrose AF, Bartels MN, Verghese TC, Verghese J. *Patient and Caregiver Guide to Managing COVID-19 Patients at Home*. J Int Soc Phys Rehabil Med. 2020 Apr 22.
  - [http://foundationforpmr.org/wp-content/uploads/2020/03/COVID\\_Home\\_instructions.pdf](http://foundationforpmr.org/wp-content/uploads/2020/03/COVID_Home_instructions.pdf)
42. Waldmann C, Meyer J, Slack A. *FICM Position Statement and Provisional Guidance: Recovery and Rehabilitation for Patients Following the Pandemic*. May 2020.
  - [https://www.ficm.ac.uk/sites/default/files/ficm\\_rehab\\_provisional\\_guidance.pdf](https://www.ficm.ac.uk/sites/default/files/ficm_rehab_provisional_guidance.pdf)

## XXIII. ANEXOS

### Pasos para **colocarse** el equipo de protección personal (EPP) cuando **no se realizará** procedimientos generadores de aerosoles

- 1** Retírese anillos, pulseras, relojes y/o algún otro objeto que se encuentre en sus dedos, manos o muñecas.

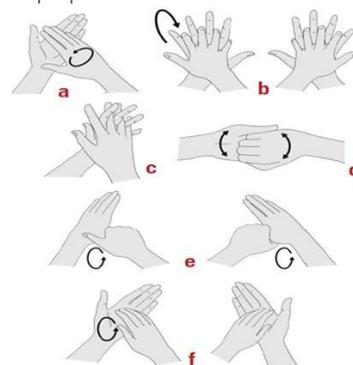


- 2** Diríjase al lugar designado para la colocación del EPP, verifique que el EPP esté completo y que todos los implementos sean del tamaño correcto.

- 3** Colóquese el protector de calzado o botas. **(opcional)**



- 4** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.



- 5** Colóquese el mandilón (mandil descartable)



- 6** Colóquese el respirador (N95 o de mayor nivel) o mascarilla quirúrgica.†

- 7** Una vez puesto el respirador, realice la inspección de sellado del mismo.††



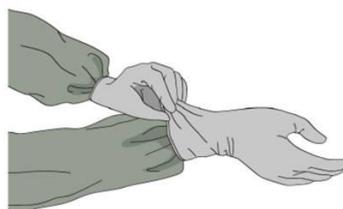
- 8** Colóquese el protector ocular (lentes o escudo facial).



- 9** Colóquese el gorro descartable. **(opcional)**



- 10** Colóquese los guantes descartables no estériles.



† Debe revisar la integridad del respirador antes de su colocación (verifique que los componentes como correas, puente nasal y material de espuma nasal no se hayan degradado).  
En caso se vaya a colocar un respirador N95 previamente utilizado en la atención de pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 (reuso de respirador), utilice una toalla desechable o guantes para colocarse el respirador, luego de lo cual descarte la toalla o los guantes.

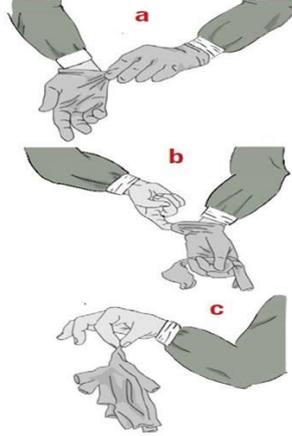
†† Cubra la mascarilla en su totalidad con las manos, proceda a respirar aire suavemente, si éste se escapa alrededor de la cara y no por la mascarilla debe colocar nuevamente y ajustar. Realice una inspiración con la que la mascarilla debe deprimirse ligeramente hacia la cara.

## Pasos para **retirarse** el equipo de protección personal (EPP)

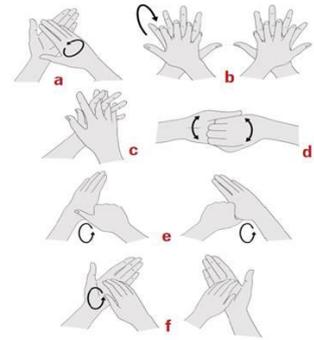
cuando **no se realizó** procedimientos generadores de aerosoles

**1** Diríjase al lugar asignado para el retiro del EPP. Asegúrese que haya recipientes para desechos infecciosos. Debe haber recipientes separados para los componentes reutilizables.

**2** Retírese el par de guantes cuidadosamente con la técnica apropiada y deséchelos de una manera segura.



**3** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.



**4** Retírese el gorro (si se lo colocó).



**5** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.

**6** Retírese el mandilón.



**7** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.

**8** Retírese el protector ocular (lentes o escudo facial).



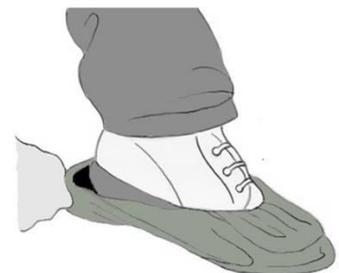
**9** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.

**10** Retírese el respirador (N95 o de mayor nivel) o mascarilla quirúrgica.



**11** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.

**12** Retírese el protector de calzado (si se lo colocó).



**13** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.

# Pasos para **colocarse** el equipo de protección personal (EPP)

## cuando **se realizará** procedimientos generadores de aerosoles

- 1** Retírese anillos, pulseras, relojes y/o algún otro objeto que se encuentre en sus dedos, manos o muñecas.

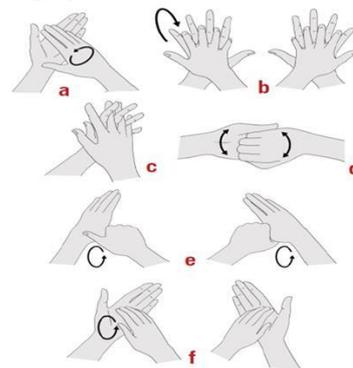


- 2** Diríjase al lugar designado para la colocación del EPP, verifique que el EPP esté completo y que todos los implementos sean del tamaño correcto.

- 3** Colóquese el protector de calzado o botas. **(opcional)**



- 4** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.



- 5** Colóquese el mandilón (mandil descartable)

- 6** Agréguele al mandilón una pechera o delantal descartable.



- 7** Colóquese el respirador (N95 o de mayor nivel)<sup>†</sup>

- 8** Una vez puesto el respirador, realice la inspección de sellado del mismo.<sup>††</sup>



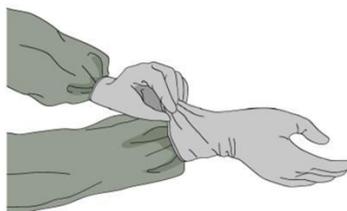
- 9** Colóquese el protector ocular (lentes o escudo facial).



- 10** Colóquese el gorro descartable. **(opcional)**



- 11** Colóquese un par de guantes descartables no estériles por debajo de la manga del mandilón.



- 12** Colóquese otro par de guantes por encima, cubriendo la manga del mandilón.

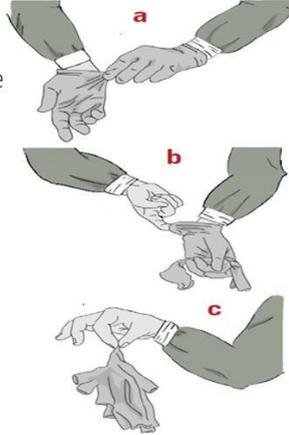
<sup>†</sup> Debe revisar la integridad del respirador antes de su colocación (verifique que los componentes como correas, puente nasal y material de espuma nasal no se hayan degradado). En caso se vaya a colocar un respirador N95 previamente utilizado en la atención de pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 (reuso de respirador), utilice una toalla desechable o guantes para colocarse el respirador, luego de lo cual descarte la toalla o los guantes.

<sup>††</sup> Cubra la mascarilla en su totalidad con las manos, proceda a respirar aire suavemente, si éste se escapa alrededor de la cara y no por la mascarilla debe colocar nuevamente y ajustar. Realice una inspiración con la que la mascarilla debe deprimirse ligeramente hacia la cara.

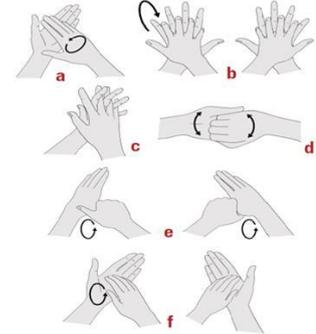
## Pasos para **retirarse** el equipo de protección personal (EPP) cuando **se realizó** procedimientos generadores de aerosoles

**1** Diríjase al lugar asignado para el retiro del EPP. Asegúrese que haya recipientes para desechos infecciosos. Debe haber recipientes separados para los componentes reutilizables.

**2** Retírese el par de guantes cuidadosamente con la técnica apropiada y deséchelos de una manera segura.



**3** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.



**4** Retírese el gorro (si se lo colocó).



**6** Retírese la pechera o delantal descartable.



**8** Retírese el mandilón.



**5** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.

**7** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.

**9** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.

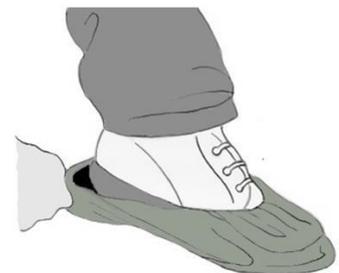
**10** Retírese el protector ocular (lentes o escudo facial).



**12** Retírese el respirador (N95 o de mayor nivel)



**14** Retírese el protector de calzado (si se lo colocó).



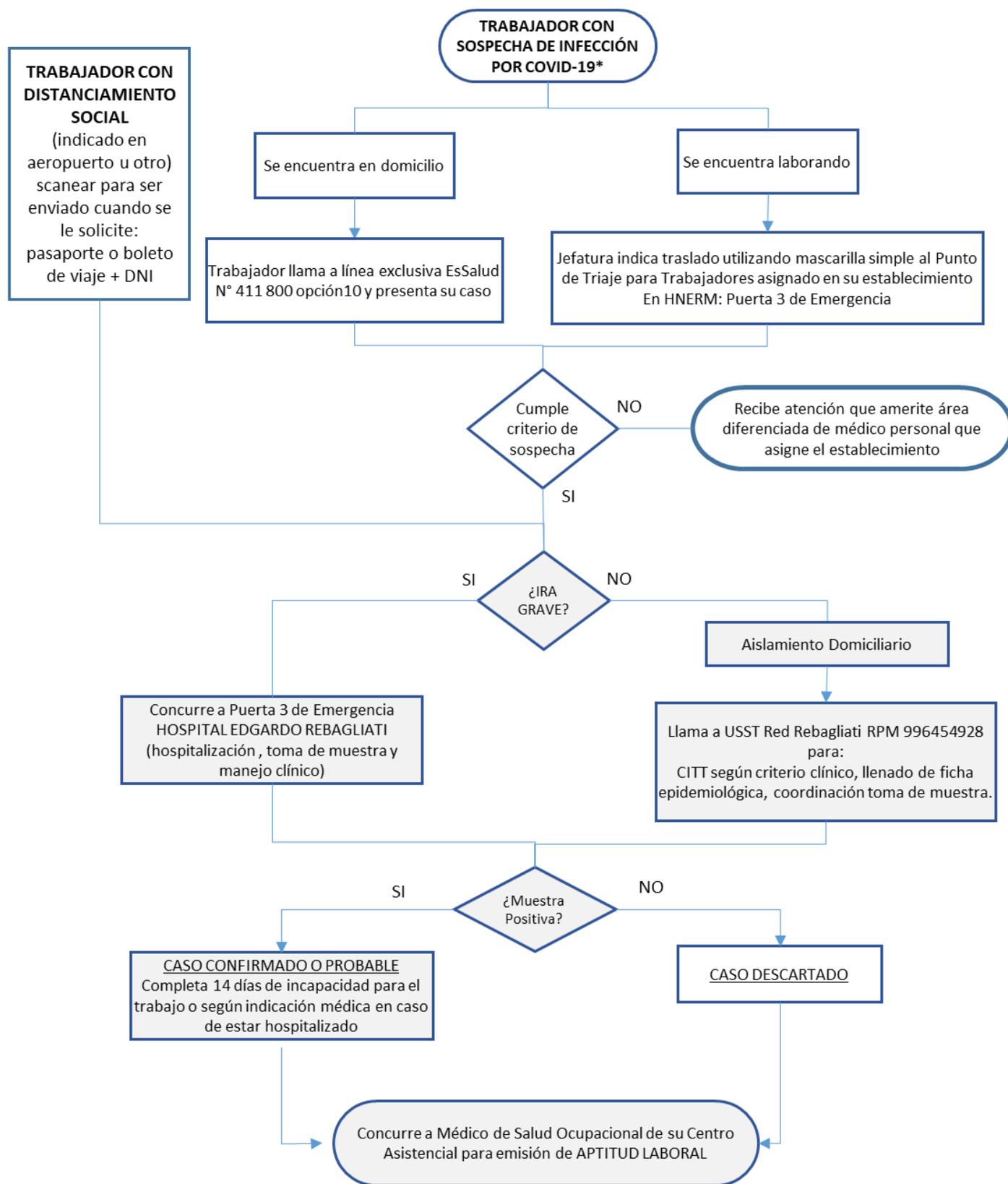
**11** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.

**13** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.

**15** Realice higiene de manos con agua y jabón o fricción con un preparado de base alcohólica.

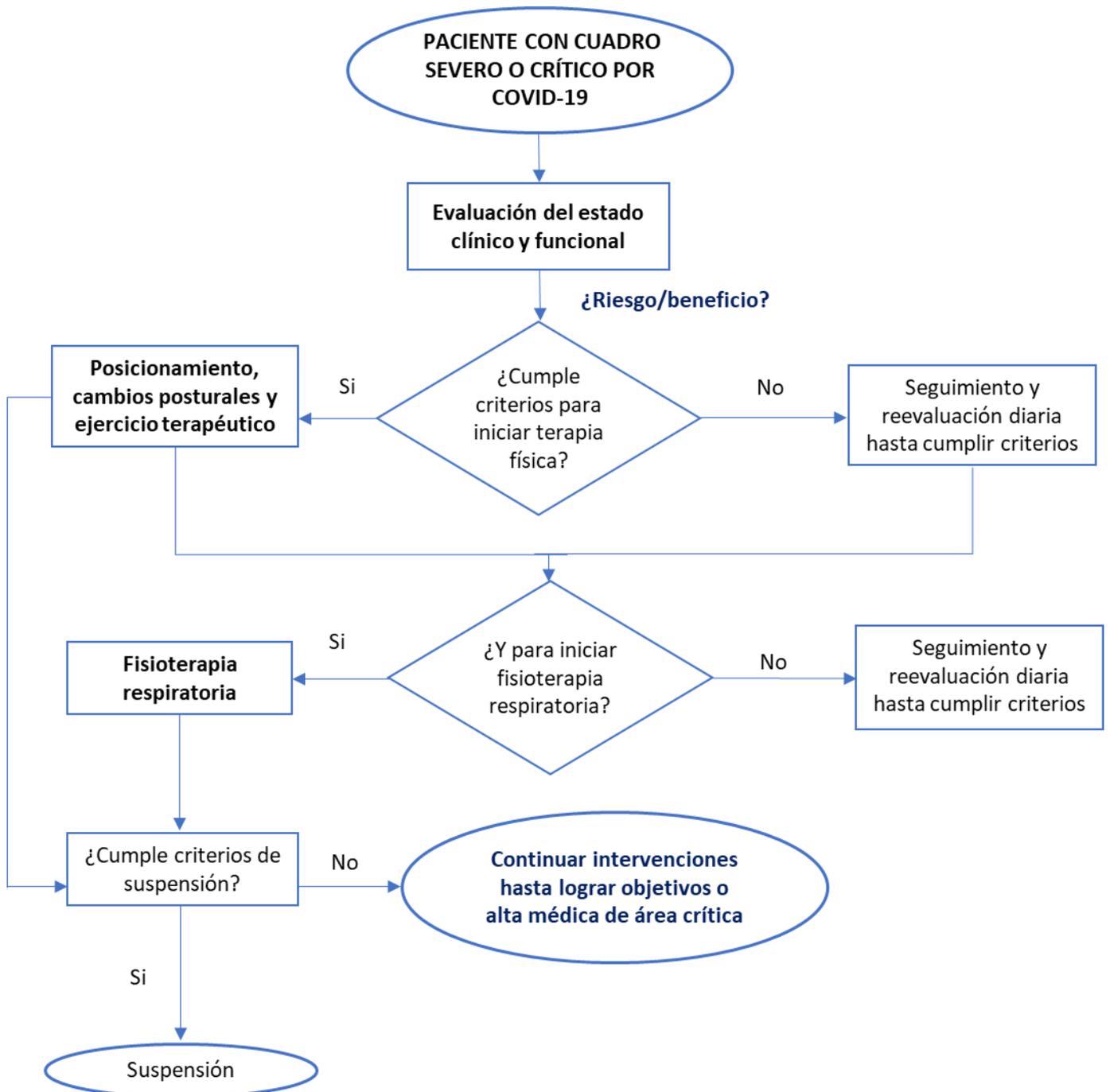
Fuente: Adaptado de OMS (2014) | Pasos para ponerse y quitarse el equipo de protección personal (EPP)

## FLUJO DE ACTUACIÓN EN CASO DE SOSPECHA DE INFECCIÓN POR CORONAVIRUS COVID-19 EN EL PERSONAL DE LA RED PRESTACIONAL REBAGLIATI



\* Ver definiciones hoja anexa

## ANEXOS Y FLUJOGRAMAS DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



## POSICIONAMIENTO Y CAMBIOS POSTURALES EN ÁREAS CRÍTICAS

Se recomienda elevar la cabecera de la cama gradualmente hasta una posición sentada o semisentada (30° - 60°), siempre que sea posible, colocar una almohada debajo de las fosas poplíteas para relajar las extremidades inferiores y el abdomen.



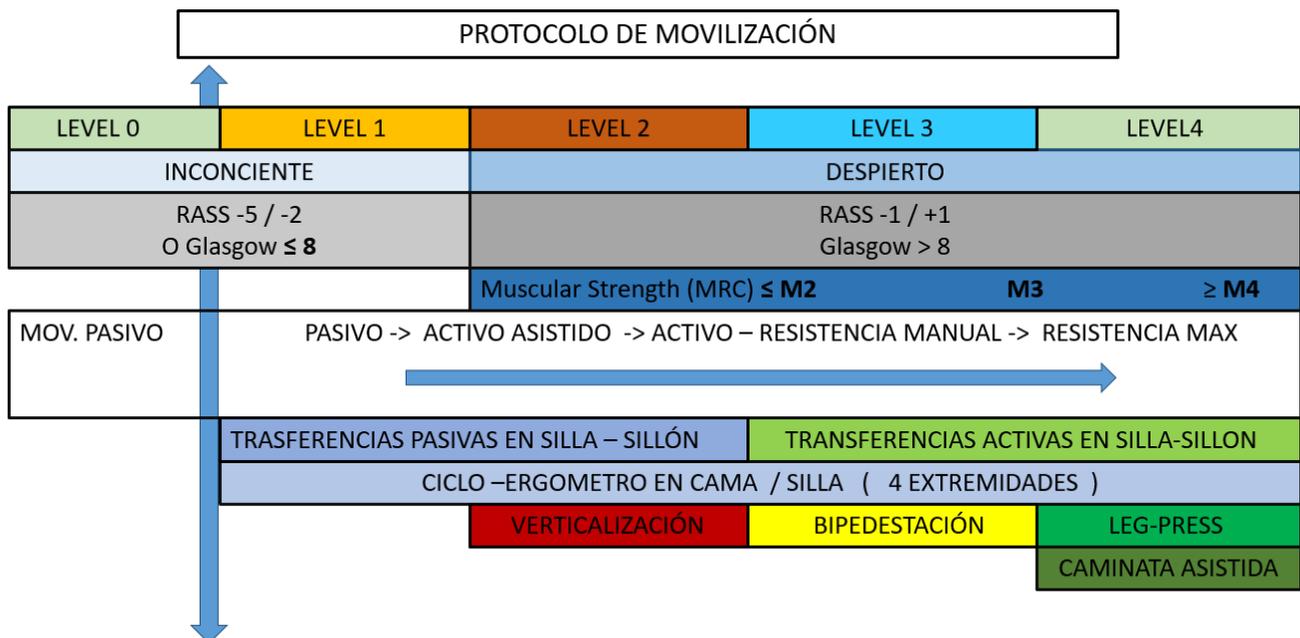
- Se recomienda la ventilación en posición prona durante 12 - 16 horas al día en áreas críticas, en pacientes con PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 150 (SDRA severo) por COVID-19, dentro de las primeras 48 - 72 horas post intubación endotraqueal. Acompañado del uso de volumen tidal bajo (6 ml/kg) y bloqueo neuromuscular.
- Se debe iniciar mínimo 1 hora después de la comida, y requiere la participación de 3 - 5 personas, prestando especial atención al TET y a las vías periféricas.

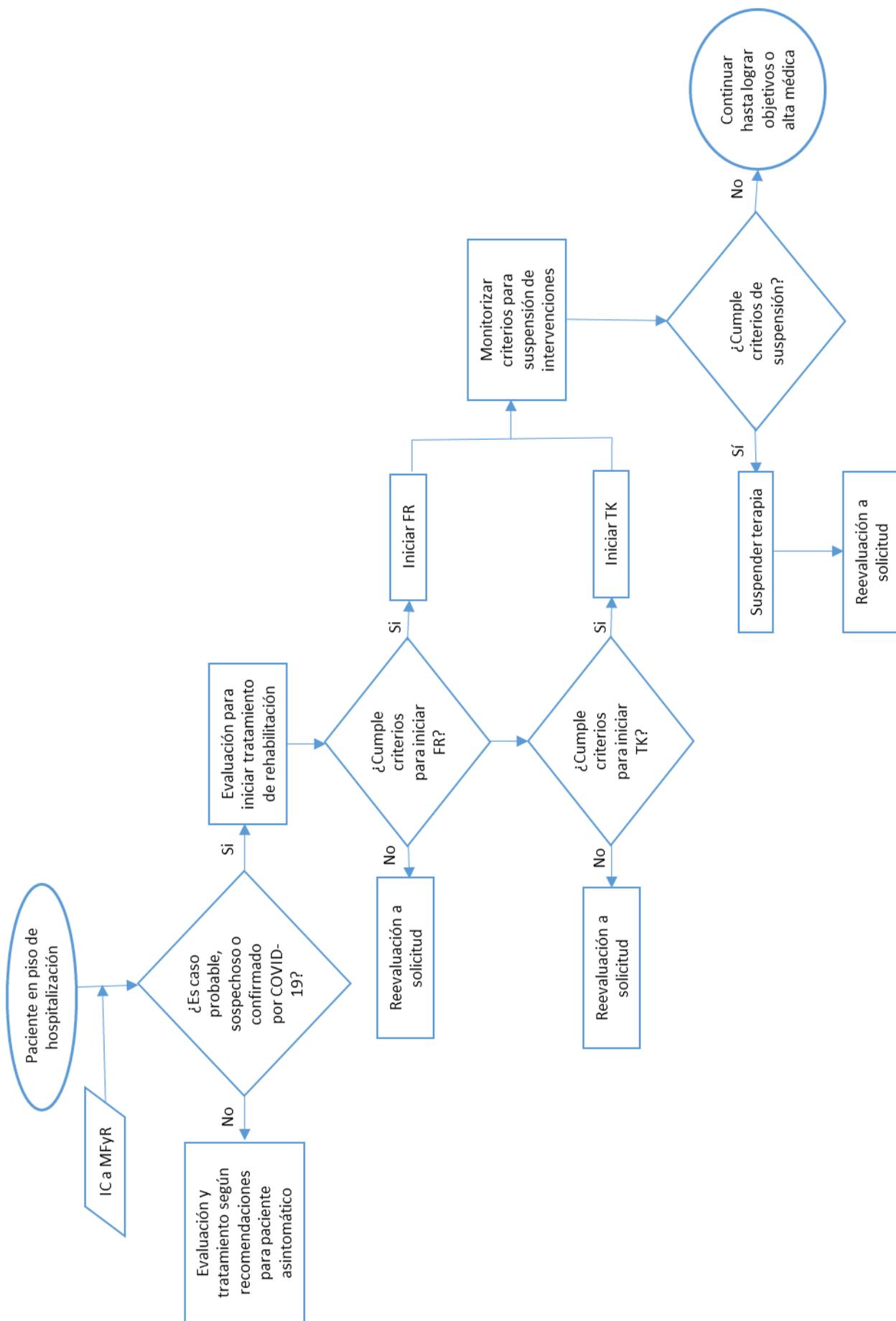


- Criterios de éxito para la ventilación en posición prona: PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ≥ 150, PEEP ≤ 10 cm H<sub>2</sub>O y FiO<sub>2</sub> ≤ 0.60 durante al menos 4 horas en posición supina post intervención.
- Criterios de finalización para la ventilación en posición prona: mejora en el intercambio gaseoso y mecánica respiratoria (reclutamiento alveolar, compliance estática, eficiencia ventilatoria, etc) o en la evolución clínica.



Complicaciones potenciales para ventilación en posición prona: migración del TET y/o vías periféricas, incremento de la presión intraabdominal, oclusión de vía aérea por incremento de secreciones, edema y/o UPP facial, lesión del plexo braquial, etc.





Screening guidelines for physiotherapy involvement with COVID-19.

Physiotherapy intervention	COVID-19 patient presentation (confirmed or suspected)	Physiotherapy referral
Respiratory	Mild symptoms without significant respiratory compromise (eg, fever, dry cough, no chest x-ray changes)	Physiotherapy interventions are not indicated for airway clearance or sputum samples <sup>20</sup>  No physiotherapy contact with patient
	Pneumonia presenting with features: <ul style="list-style-type: none"> <li>• a low-level oxygen requirement (eg, oxygen flow <math>\leq</math> 5 l/min for SpO<sub>2</sub> <math>\geq</math> 90%)</li> <li>• non-productive cough</li> <li>• or patient coughing and able to clear secretions independently</li> </ul>	Physiotherapy interventions are not indicated for airway clearance or sputum samples  No physiotherapy contact with patient
	Mild symptoms and/or pneumonia AND co-existing respiratory or neuromuscular comorbidity (eg, cystic fibrosis, neuromuscular disease, spinal cord injury, bronchiectasis, chronic obstructive pulmonary disease) AND current or anticipated difficulties with secretion clearance	Physiotherapy referral for airway clearance  Staff use airborne precautions  If not ventilated, where possible, the patient should wear a surgical mask during any physiotherapy
	Mild symptoms and/or pneumonia AND evidence of exudative consolidation with difficulty clearing or inability to clear secretions independently (eg, weak, ineffective and moist sounding cough, tactile fremitus on chest wall, wet sounding voice, audible transmitted sounds)	Physiotherapy referral for airway clearance  Staff use airborne precautions  If not ventilated, where possible, the patient should wear a surgical mask during any physiotherapy
	Severe symptoms suggestive of pneumonia/lower respiratory tract infection (eg, increasing oxygen requirements; fever; difficulty breathing; frequent, severe or productive coughing episodes; chest x-ray, CT or lung ultrasound changes consistent with consolidation)	Consider physiotherapy referral for airway clearance  Physiotherapy may be indicated, particularly if weak cough, productive, evidence of pneumonia on imaging and/or secretion retention  Staff use airborne precautions  If not ventilated, where possible, the patient should wear a surgical mask during any physiotherapy  Early optimisation of care and involvement of ICU is recommended
Mobilisation, exercise and rehabilitation	Any patient at significant risk of developing or with evidence of significant functional limitations <ul style="list-style-type: none"> <li>• eg, patients who are frail or have multiple comorbidities impacting their independence</li> <li>• eg, mobilisation, exercise and rehabilitation in ICU patients with significant functional decline and/or (at risk for) ICU-acquired weakness</li> </ul>	Physiotherapy referral  Use droplet precautions  Use airborne precautions if close contact required or possible aerosol generating procedures  If not ventilated, where possible, the patient should wear a surgical mask during any physiotherapy

CRITERIOS DE ESTABILIDAD CLINICA PARA INICIO DE REHABILITACIÓN EN CRÍTICOS		Thomas, P., Baldwin, C., Bissett, B., Boden, I., and cols. Physiotherapy Management for COVID-19 in the Acute Hospital Setting: Recommendations to guide clinical practice. 23 march 2020.
<b>Sistema respiratorio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- concentración de oxígeno inhalado (FiO 2) ≤ 0.6</li> <li>- saturación de oxígeno en la sangre (SpO 2) ≥ 90%</li> <li>- frecuencia respiratoria (FR): ≤ 40 veces / min</li> <li>- presión espiratoria final positiva (PEEP) ≤ 10 cmH2 O</li> <li>- no confrontación ventilador-hombre-máquina</li> <li>- no hay peligros ocultos en las vías respiratorias inseguras</li> </ul>	<b>Sistema cardiovascular:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- presión arterial sistólica (PAS) ≥ 90 mmHg y ≤ 180 mmHg</li> <li>- presión arterial media (PAM) ≥ 65 mmHg y ≤ 110 mmHg</li> <li>- frecuencia cardíaca (FC): ≥ 40 latidos / min y 120 ≤ latidos / min</li> <li>- Sin nuevas arritmias ni isquemia miocárdica</li> <li>- no hay signos de shock acompañados de ácido láctico en sangre ≥ 4 mmol / L</li> <li>- no hay trombosis venosa profunda inestable nueva ni embolia pulmonar</li> <li>- no hay estenosis aórtica sospechosa</li> </ul>	
<b>Sistema nervioso:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La escala de agitación-sedación de Richmond (RASS) -2 a + 2</li> <li>- Presión intracraneal &lt;20 cmH2 O.</li> </ul>	<b>Otros:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin fracturas inestables de extremidades y columna</li> <li>- Sin enfermedad hepática y renal grave o daño nuevo y progresivo de la función hepática y renal.</li> <li>- Sin sangrado activo</li> <li>- Temperatura corporal ≤ 38.5 °C.</li> </ul>	

CRITERIOS DE ESTABILIDAD CLÍNICA EN PLANTA DE HOSPITALIZACIÓN
<b>Paciente consciente y colaborador</b> <b>Capacidad de mantenimiento de conversación telefónica</b> <b>Estabilización clínica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Afebril</li> <li>● Tiempo de diagnóstico inicial &gt;7 días</li> <li>● Tiempo desde el inicio hasta la disnea &gt;3 días</li> <li>● Estabilización de la progresión de la neumonía (no progresión en estudios de imagen)</li> <li>● Saturación de oxígeno en sangre &gt; 95%</li> <li>● Presión arterial: presión arterial en reposo &gt;90/60 mmHg o &lt;140/90 mmHg.</li> </ul>

## CUADRO RESUMEN DE REHABILITACION RESPIRATORIA EN COVID-19

NO INDICADA REHABILITACIÓN RESPIRATORIA	INDICADA REHABILITACIÓN RESPIRATORIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Síntomas leves sin compromiso respiratorio significativo (fiebre, tos seca y radiografía de tórax dentro de la normalidad).</li> <li>- Neumonía con unos requerimientos bajo de oxigenoterapia, tos no productiva o que el paciente con la tos sea capaz de eliminar sus secreciones bronquiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En pacientes que a pesar de tener síntomas leves y/o neumonía pero que presenten comorbilidad respiratoria o neuromuscular coexistente (lesión medular, fibrosis quística, EPOC, bronquiectasias) y dificultades actuales para eliminar las secreciones.</li> <li>- Síntomas leves y/o neumonía con evidencia de consolidación exudativa con dificultad para eliminar las secreciones de forma independiente.</li> <li>- Síntomas severos sugestivos de neumonía o infección del tracto respiratorio inferior que presenten consolidación (cambios en los estudios de imagen) o empeoramiento respiratorio (aumento necesidad de oxigenoterapia, fiebre, dificultad para respirar, tos con incapacidad de expulsar secreciones)</li> <li>- Estaría indicada la movilización, ejercicio y rehabilitación en pacientes de críticos con deterioro funcional significativo y/o debilidad adquirida de UCI.</li> </ul>

## NIVEL 1

### 1. RESPIRACIÓN PROFUNDA

1. Acuéstese boca arriba en la cama con una almohada debajo de la cabeza y las rodillas.
2. Coloque una mano sobre su abdomen. Coloque la otra mano sobre su pecho.
3. Inhale lentamente por la nariz. Deje que su abdomen se llene de aire, sintiéndolo levantarse.
4. Exhale por la nariz. Mientras exhala, sienta tu abdomen más bajo.
5. La mano en su abdomen debe moverse más que la que está en su pecho.
6. Repita por 2 minutos varias veces al día.

### 2. RESPIRACIÓN CON LOS LABIOS FRUNCIDOS



1. Relaje los músculos del cuello y de los hombros.
2. Inhale por 2 segundos por la nariz, manteniendo la boca cerrada como si estuviera oliendo una rosa.
3. Exhale durante 4 segundos con los labios fruncidos como si estuviera apagando velas de cumpleaños. Si esto es demasiado largo para usted, simplemente exhale el doble del tiempo que respira.
4. Repita por 2 minutos.

### 3. SOPLO



#### **Si cuenta con un inspirómetro de incentivo:**

- a) Siéntese derecho en una silla o al borde de su cama.
- b) Exhale "completamente".
- c) Cierre los labios firmemente alrededor de la boquilla. Tendrá que respirar solo por la boca. Tape su nariz si es necesario.
- d) Inhale lentamente y haga que el pistón se eleve lo más alto que pueda. Luego contenga la respiración hasta 5 segundos.
- e) Repita 10 veces, por 2 minutos.

#### **Si no cuenta con un espirómetro de incentivo:**

- a) Use un paquete de globos, practique inflarlos.
- b) Use un sorbete e imagine succionar un batido espeso y contenga la respiración hasta 5 segundos.
- c) Repita 10 veces, por 2 minutos.

#### 4. "BOMBEO" DE TOBILLO



1. Acuéstese en la cama. Apunte los dedos de los pies hacia el techo, luego apunte hacia abajo, de modo que los dedos de los pies estén paralelos a la cama.
2. Repita 2 - 3 veces.
3. Incremente gradualmente a 8 veces

#### 5. MOVIMIENTOS ACTIVOS LIBRES DE CADERA Y RODILLA



1. Deslice sus pies hacia arriba de la cama para que sus talones casi toquen sus glúteos.
2. Vuelva a la posición original.
3. Repita 2 - 3 veces.
4. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

#### 6. CRUCE DE PIERNAS



1. Doble ambas rodillas.
2. Coloque el tobillo derecho sobre la rodilla izquierda (como se muestra). Mantenga por 10 segundos.
3. Repita en el otro lado

#### 7. ESTIRAMIENTO DEL BRAZO SOBRE LA CABEZA



1. Mientras está acostado en la cama, lleve un brazo hacia arriba para apuntar al techo. Ahora bájelo de modo que apunte a la cabecera de la cama. Tráigalo de vuelta a su lado para que ahora esté formando una cruz.
2. Repita 2 - 3 veces. Cambie de lado y repita
3. Incremente gradualmente hasta 8 veces

## 8. TOQUE DE NUCA



1. Levante ambas palmas y colóquelas en la parte posterior de su cuello.
2. Lleve los brazos hacia los costados y repita 2 - 3 veces.
3. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

## 9. TOQUE A NIVEL DE UNIÓN DORSO-LUMBAR



1. Levante ambos brazos para tocar su espalda (como si estuviera tratando de enganchar un sostén).
2. Repita 2 - 3 veces.
3. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

## 10. SEDESTACIÓN AL BORDE DE LA CAMA

1. Cuelgue las piernas al borde de la cama y siéntese durante todo el tiempo que pueda tolerarlo.

## 11. SEDESTACIÓN A BIPEDESTACIÓN



1. Siéntese al borde de la cama. Coloque el respaldo de una silla resistente frente a usted.
2. Párese mientras se apoya en un soporte (por ejemplo, el respaldo de una silla o una mesa).
3. Repita 2 - 3 veces.
4. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

## NIVEL 2

### 1. RESPIRACIÓN PROFUNDA

1. Acuéstese boca arriba en la cama con una almohada debajo de la cabeza y las rodillas.
2. Coloque una mano sobre su abdomen. Coloque la otra mano sobre su pecho.
3. Inhale lentamente por la nariz. Deje que su abdomen se llene de aire, sintiéndolo levantarse.
4. Exhale por la nariz. Mientras exhala, sienta tu abdomen más bajo.
5. La mano en su abdomen debe moverse más que la que está en su pecho.
6. Repita por 2 minutos varias veces al día.

### 2. RESPIRACIÓN CON LOS LABIOS FRUNCIDOS



1. Relaje los músculos del cuello y de los hombros.
2. Inhale por 2 segundos por la nariz, manteniendo la boca cerrada como si estuviera oliendo una rosa.
3. Exhale durante 4 segundos con los labios fruncidos como si estuviera apagando velas de cumpleaños. Si esto es demasiado largo para usted, simplemente exhale el doble del tiempo que respira.
4. Repita por 2 minutos.

### 3. SOPLO



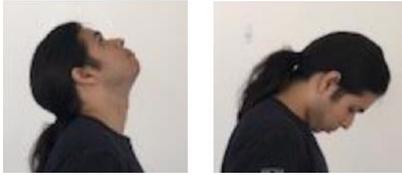
#### **Si cuenta con un inspirómetro de incentivo:**

- a) Siéntese derecho en una silla o al borde de su cama.
- b) Exhale "completamente".
- c) Cierre los labios firmemente alrededor de la boquilla. Tendrá que respirar solo por la boca. Tape su nariz si es necesario.
- d) Inhale lentamente y haga que el pistón se eleve lo más alto que pueda. Luego contenga la respiración hasta 5 segundos.
- e) Repita 10 veces, por 2 minutos.

#### **Si no cuenta con un espirómetro de incentivo:**

- a) Use un paquete de globos, practique inflarlos.
- b) Use un sorbete e imagine succionar un batido espeso y contenga la respiración hasta 5 segundos.
- c) Repita 10 veces, por 2 minutos.

#### 4. FLEXO-EXTENSIÓN CERVICAL



1. Siéntese, y lentamente deje caer el mentón sobre el pecho. Luego mire hacia el techo.
2. Repita 1 - 2 veces.
3. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

#### 5. ROTACIÓN CERVICAL



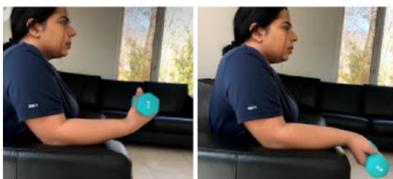
1. Mire sobre su hombro izquierdo.
2. Mire sobre su hombro derecho.
3. Repita 1 - 2 veces.
4. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

#### 6. FLEXIÓN DE CODO CON PESA LIGERA



1. Coloque su antebrazo en el reposabrazos de una silla. Mantenga un peso ligero.
2. Mantenga el codo sobre el reposabrazos y suba el peso hasta la barbilla, baje lentamente el brazo para volver al punto de partida
3. Repita 1 - 2 veces.
4. Incremente gradualmente hasta 8 veces.
5. Repita en el otro lado.

#### 7. FLEXIÓN DE MUÑECA CON PESA LIGERA



1. Coloque su antebrazo en el reposabrazos de una silla con la mano colgando sobre el borde.
2. Mantenga un peso ligero. Lentamente doble la muñeca hacia arriba y hacia abajo.
3. Repita 1 - 2 veces.
4. Incremente gradualmente hasta 8 veces.
5. Repita en el otro lado.

## 8. ELEVACIÓN DE COJÍN O PELOTA SOBRE LA CABEZA



1. Siéntese en la silla y sostenga un cojín o una pelota al nivel del pecho.
2. Mueva la pelota hacia arriba y regrese a la posición inicial.
3. Repita 1 - 2 veces.
4. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

## 9. ABDUCCIÓN DE HOMBRO CON PESA LIGERA



1. Siéntese con los codos a los costados, mientras sostiene pesas livianas.
2. Levante lentamente ambos brazos mientras mantiene los codos doblados a 90 grados.
3. Baje lentamente ambos brazos para volver a la posición inicial.
4. Repita 1 - 2 veces.
5. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

## 10. GIRO DE TRONCO CON PELOTA



1. Comience sentado, sosteniendo el cojín o la pelota con ambas manos.
2. Gire lentamente hacia la derecha, y regrese al centro.
3. Luego gire hacia la izquierda.
4. Repita 1 - 2 veces.
5. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

## 11. FLEXIÓN DE CADERA



1. Siéntese en la silla.
2. Levante la pierna derecha y sosténgala mientras cuenta hasta 8.
3. Cambie de lado.
4. Repita 1 - 2 veces.
5. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

## 12. EXTENSIÓN DE RODILLA



1. Comience sentado en una silla con la espalda recta y las rodillas dobladas.
2. Extienda lentamente la pierna derecha hacia adelante y sosténgala durante unos segundos antes de bajar a la posición inicial. Cambie de lado.
3. Repita 1 - 2 veces.
4. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

## 13. ANTEPULSIÓN Y RETROPULSIÓN DE HOMBROS



1. Ruede los hombros hacia adelante 8 veces.
2. Ruede los hombros hacia atrás 8 veces.

## 14. EXTENSIÓN DE LOS DEDOS



1. Estire ambos brazos frente a usted, manteniendo los codos rectos.
2. Con la mano derecha, estire los dedos de la mano izquierda hacia atrás.
3. Cuente hasta 8. Luego cambie de lado.

## 15. DORSIFLEXIÓN DE TOBILLO



1. Siéntese en la cama.
2. Coloque una toalla alrededor de la planta del pie.
3. Agarre ambos extremos de la toalla y tire. Debe sentir el estiramiento en la pantorrilla.
4. Cuente hasta 8.
5. Repita en el otro lado.

## 16. RELAJACIÓN

1. Acuéstese en la cama con una almohada debajo de la cabeza y las rodillas.
2. Imagine un entorno pacífico. Mantenga esa imagen en su mente.
3. Concéntrese en su respiración. Disminuya su ritmo cardíaco y relaje sus extremidades.
4. Si su mente divaga durante este ejercicio, vuelva a concentrar su atención en su respiración.
5. Continúe durante 10 minutos antes de levantarse lentamente de la cama.

## NIVEL 3

### 1. RESPIRACIÓN PROFUNDA

1. Acuéstese boca arriba en la cama con una almohada debajo de la cabeza y las rodillas.
2. Coloque una mano sobre su abdomen. Coloque la otra mano sobre su pecho.
3. Inhale lentamente por la nariz. Deje que su abdomen se llene de aire, sintiéndolo levantarse.
4. Exhale por la nariz. Mientras exhala, sienta tu abdomen más bajo.
5. La mano en su abdomen debe moverse más que la que está en su pecho.
6. Repita por 2 minutos varias veces al día.

### 2. RESPIRACIÓN CON LOS LABIOS FRUNCIDOS



1. Relaje los músculos del cuello y de los hombros.
2. Inhale por 2 segundos por la nariz, manteniendo la boca cerrada como si estuviera oliendo una rosa.
3. Exhale durante 4 segundos con los labios fruncidos como si estuviera apagando velas de cumpleaños. Si esto es demasiado largo para usted, simplemente exhale el doble del tiempo que respira.
4. Repita por 2 minutos.

### 3. SOPLO



#### Si cuenta con un inspirómetro de incentivo:

- a) Siéntese derecho en una silla o al borde de su cama.
- b) Exhale "completamente".
- c) Cierre los labios firmemente alrededor de la boquilla. Tendrá que respirar solo por la boca. Tape su nariz si es necesario.
- d) Inhale lentamente y haga que el pistón se eleve lo más alto que pueda. Luego contenga la respiración hasta 5 segundos.
- e) Repita 10 veces, por 2 minutos.

#### Si no cuenta con un espirómetro de incentivo:

- a) Use un paquete de globos, practique inflarlos.
- b) Use un sorbete e imagine succionar un batido espeso y contenga la respiración hasta 5 segundos.
- c) Repita 10 veces, por 2 minutos.

#### 4. EXTENSIÓN DE COLUMNA CON LAS MANOS SOBRE LA CABEZA



1. Comience parándose derecho con las manos a los lados y los pies separados.
2. Encaje los dedos y levante las manos hacia el techo con las palmas hacia arriba.
3. Estire completamente su torso y manténgalo así mientras cuenta hasta 8, luego regrese a la posición inicial.

#### 5. LATERALIZACIÓN DE COLUMNA CON LAS MANOS SOBRE LA CABEZA



1. Párese con la espalda recta y los pies separados. Puede hacerlo sentado si no se encuentra estable.
2. Mantenga los brazos sobre su cabeza y una mano sobre a otra.
3. Tire hacia arriba mientras se inclina hacia su lado derecho. Mantenga la parte inferior del cuerpo recta. Debería sentir el estiramiento a lo largo del lado izquierdo.
4. Luego cambie de lado.

#### 6. TOQUE DE HOMBRO CONTRALATERAL POR DETRÁS DE LA CABEZA



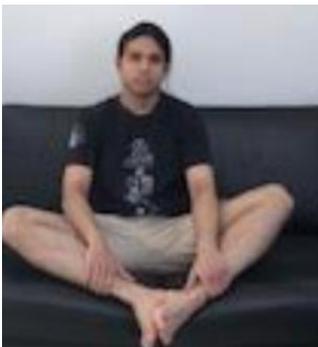
1. Párese con la espalda recta y los pies separados.
2. Lleve su codo izquierdo hacia arriba mientras dobla su brazo.
3. Agarre el codo izquierdo con la mano derecha y tire del codo izquierdo hacia la cabeza con una ligera presión.
4. Mantenga 15 - 30 segundos y luego cambie de lado.
5. Repita 2 - 4 veces para cada lado.

## 7. FLEXIÓN DE RODILLA EN DECÚBITO LATERAL



1. Acuéstese de lado con una mano apoyando su cabeza.
2. Doble la pierna hacia atrás y agarre el tobillo.
3. Estire la pierna hacia atrás tirando del pie. Sentirá el estiramiento en el muslo.
4. Mantenga 15 - 30 segundos.
5. Repita 2 - 4 veces para cada pierna.

## 8. ROTACIÓN EXTERNA DE CADERA



1. Siéntese junto las plantas de tus pies.
2. Agarre los tobillos y tire suavemente de las piernas hacia usted. Presione sus rodillas hacia el piso.
3. Sentirá el estiramiento en la cara interior de los muslos.
4. Mantenga 15 - 30 segundos.
5. Repita 2 - 4 veces.

## 9. EXTENSIÓN DE RODILLA Y DORSIFLEXIÓN DE TOBILLO



1. Coloque sus manos en una pared para mantener el equilibrio.
2. Retroceda con la pierna izquierda, mantenga la rodilla recta y presione el talón contra el piso.
3. Presione sus caderas hacia adelante, doblando ligeramente la pierna derecha. Sentirá el estiramiento en la pantorrilla izquierda.
4. Mantenga el estiramiento 15 - 30 segundos.
5. Repita 2 - 4 veces para cada pierna.

## 10. FLEXIÓN DE HOMBRO CON PESA LIGERA



1. Párese mientras sostiene pesas ligeras en ambas manos.
2. Levante los brazos lentamente, mientras mantiene los codos rectos como se muestra.
3. Baje lentamente los brazos para volver a la posición inicial.
4. Repita 2 - 3 veces.
5. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

## 11. ABDUCCIÓN DE HOMBRO CON PESA LIGERA



1. Párese mientras sostiene pesas ligeras en ambas manos.
2. Levante los brazos lentamente, mientras mantiene los codos doblados como se muestra.
3. Baje lentamente los brazos para volver a la posición inicial.
4. Repita 2 - 3 veces. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

## 12. ROTACIÓN EXTERNA DE HOMBRO CON PESA LIGERA



1. Comience de pie con los pies separados a la altura de los hombros, las rodillas ligeramente flexionadas y el tronco parcialmente inclinado hacia adelante.
2. Sostenga una pesa en cada mano frente a usted, con las palmas mirando hacia su cuerpo.
3. Levante ambas pesas hacia la barbilla mientras mantiene la espalda recta y los hombros fijos.
4. Regrese a la posición inicial y repita 8 veces.
5. Repita 2 - 4 veces para cada brazo.

### 13. FLEXIÓN DE CODO CON PESA LIGERA



1. Coloque su antebrazo en el reposabrazos de una silla. Mantenga un peso ligero.
2. Mantenga el codo sobre el reposabrazos y suba el peso hacia el mentón.
3. Baje lentamente el brazo para volver al punto de partida. Repita 2 - 3 veces.
4. Incremente gradualmente hasta 8 veces. Repita en el otro brazo.

### 14. EJERCICIOS DE "CORE"



1. Siéntese derecho en la silla con los brazos cruzados. Inclínese lentamente hacia atrás.
2. Regrese a la posición vertical. Estire ambos brazos y levántese sin usar los brazos.
3. Siéntese de nuevo para volver a la posición inicial.
4. Repita 1 - 2 veces. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

### 15. ABDUCCIÓN DE CADERA



1. Párese frente al respaldo de la silla y agárrese de él.
2. Lentamente levante una pierna como se muestra y manténgala durante 8 segundos.
3. Baje lentamente la pierna para volver a la posición original.
4. Cambie de pierna y repita.

## 16. FLEXIÓN DE RODILLA



1. Párese con los pies ligeramente separados. La rodilla de la pierna de apoyo debe estar ligeramente doblada.
2. Doble lentamente la otra rodilla, llevando el talón hacia las nalgas.
3. Manténgala durante 8 segundos y regrese a la posición inicial. Repita con la otra pierna.
4. Repita 2 - 3 veces. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

## 17. "ESTOCADA LATERAL" CON SOPORTE



1. Párese frente al respaldo de la silla y agárrese de él.
2. Lentamente levante una pierna como se muestra, y manténgala durante 8 segundos.
3. Baje lentamente la pierna para volver a la posición original. Cambiar de pierna y repetir.
4. Repita 2 - 3 veces. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

## 18. "SENTADILLAS" CON SOPORTE



1. Párese frente al respaldo de la silla y agárrese de él.
2. Doble lentamente las rodillas para hacer media sentadilla, y manténgala durante 8 segundos.
3. Vuelva lentamente a la posición original.
4. Repita 2 - 3 veces. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

## 19. "PLANCHAS" EN LA PARED



1. Párese frente a la pared y coloque ambas manos en ella.
2. Inclínese hacia adelante, manteniendo ambas rodillas rectas, y manténgalas durante 8 segundos.
3. Vuelva lentamente a la posición original.
4. Repita 2 - 3 veces. Incremente gradualmente hasta 8 veces.

## 20. CAMINATA

1. Camine durante 10 minutos a un ritmo cómodo.
2. Incremente gradualmente hasta 3 veces al día.

## 21. RELAJACIÓN

1. Acuéstese en la cama con una almohada debajo de la cabeza y las rodillas.
2. Imagine un entorno pacífico. Mantenga esa imagen en su mente.
3. Concéntrese en su respiración. Disminuya su ritmo cardíaco y relaje sus extremidades.
4. Si su mente divaga durante este ejercicio, vuelva a concentrar su atención en su respiración.
5. Continúe durante 10 minutos antes de levantarse lentamente de la cama.