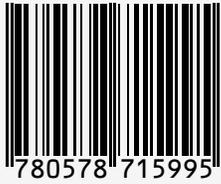
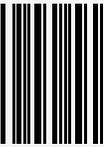


ISBN 978-0-578-71599-5



90000>



9 780578 715995



# Manual de recomendaciones para la atención integral en rehabilitación para pacientes con COVID-19

Consenso Iberoamericano en Rehabilitación



Comité Latinoamericano de  
Gestión de la Información  
Científica en Rehabilitación



**TÍTULO:** Manual de recomendaciones para la atención integral en rehabilitación para pacientes con COVID-19

**DESCRIPCIÓN:** Este documento describe las recomendaciones realizadas por consenso de un grupo de expertos a nivel internacional para el abordaje del paciente COVID19 en la población pediátrica, adulta y grupos vulnerables con especial atención a lesión medular, dentro de una visión integrativa. Incluye la medicina complementaria y la salud mental, así como líneas de investigación futuras.

**ALCANCE:** Este documento se enfoca en niños, adultos y poblaciones vulnerables con sospecha o confirmación de COVID-19, su prevención, rehabilitación hospitalaria y seguimiento en su incorporación a la sociedad.

**OBJETIVOS:** Identificar y describir el impacto de COVID-19 en la población y en los grupos más vulnerables. Proponer intervenciones de prevención y estrategias terapéuticas adecuadas.

**A QUIEN VA DIRIGIDO:** Médicos especialistas en medicina de rehabilitación, y al equipo interdisciplinario involucrado en la atención de la rehabilitación pulmonar.

**FECHA DE PUBLICACIÓN:** 23 de Junio del 2020

## AUTORÍA Y COLABORACIONES

**Dirección general:** Dra. Solangel Hernández Tápanes, Dra. Melina Longoni, Dr. Juan Carlos García Hernández, Dr. Rolando Tijerina Reyes.

**Coordinación general:** Dra. María Eugenia Domínguez Flores, Dr. Mauro Guzzardo, Dr. Rolando Tijerina Reyes, Dr. Benjamín Omar Baños Mejía, Dra. Viviana Dyssé Crispín Horna.

**Equipo de metodología:** Dr. Mauricio Colella, Dr. Mauro Guzzardo, Dr. Rolando Tijerina Reyes.

### Epidemiología

**Coordinación:** Dr. Javier Delgado Rubio, Dr. Emmanuel Mercado Nuñez, Dr. José Neira Lazaro, Dr. Francisco de la Rosa Morillo.

Dra. Viviana Dyssé Crispín Horna, Dr. Antonio Alvarado Huamán, Dr. Luis Alberto Astocaza Miranda, Dra. Coral Candelario Velázquez, Dra. Arabely Carrera Rodríguez, Dra. María Fernanda Calderón Solís, Dra. Constanza Leal Johnson, Dr. Rolando Tijerina Reyes, Dra. Eva Catalina Miguel Reyes, Dr. Kevin Portillo Koberne, Dra. Patricia Aliaga Jiménez.

### Rehabilitación pulmonar en adultos

**Coordinación general:** Dra. Susana Galicia Amor, Dra. María Eugenia Domínguez Flores.

**Coordinación de capítulos clínicos:** Dra. Gracia Inés Angeles Pérez, Dra. Esperanza de Lourdes Trejo Mellado, Dra. Sandra Angélica García Triana, Dr. Amaury Hernán González Molina.

Dra. María Luisa Huaman Severino, Dra. Nuria Mersy Guardiola Subealdea, Dra. María Jesús von Zeschau, Fisioterapeuta Álvaro Entrena Casas, Dra. Zorayma Dafne Rincón Villa, Dra. Ana María Ríos Tanchiva.

## Rehabilitación pulmonar pediátrica

**Coordinador:** Dr. Benjamín Omar Baños Mejía.

Dra. Martha Janeth Espinosa Mejía, Dr. Juan Carlos Falcón Calzadilla, Dra. Edith Berenice Pérez Olivares, Dr. Amaury Hernán González Molina, Dra. Ana Lilia Martínez Maldonado, Fisioterapeuta Francisco Millán Robles, Dra. Gabriela Luciana Mendoza Rosas, Dra. Lourdes Mascareñas Martínez, Dra. Nadia Catalina de la Peña Martínez, Fisioterapeuta Ma. Teresa Barragán Castañeda.

## Rehabilitación en el paciente con lesión medular

**Coordinador:** Dr. Camilo M. Castillo

Dr. Isaac Hernández Jimenez, Dra. Jimena Quinzaños Fresnedo, Dra. Melina Longoni, Dra. Dayrin Vanessa Tarazona Carvajal.

## Medicina integrativa

**Coordinador:** Dr. Mauro Guzzardo.

Dra. Gabriela Enciso Figueroa, Dr. Mariano Blanche, Dr. Jorge Alonso, Dr. Pedro Iván Arias Vázquez, Dra. Virginia Gilli.

## Salud mental

**Coordinadora:** Fabiana Micozzi.

**Equipo de edición:** Dr. Rolando Tijerina Reyes, Dra. Solangel Hernández Tápanes, Dra. Melina Longoni, Dr. Juan Carlos García Hernández.

## Revisores externos

Dr. Jorge Luis González Roig, Dra. Marlene Villanueva Moreno, Dr. Luis Parada González.

## Colaboraciones



-AIACH (Asociación Interdisciplinaria Argentina de Cicatrización de Heridas), PRICUUP y Comisión de Enfermería.

-SERMEF (Sociedad Española de Medicina Física y Rehabilitación).

## FUENTES DE APOYO

El documento de consenso de recomendaciones se realizó bajo las normas y procedimientos de trabajo del Comité Latinoamericano de Gestión de la Información Científica en Rehabilitación (CLAGIR).

Los motores de búsqueda bibliográfica incluyeron PubMed, Cochrane Library, Cochrane Iberoamérica y Epistemonikos, proceso que se detalla en el capítulo de metodología para la elaboración de este manual de recomendaciones.

Se utilizó la plataforma de comunicación digital Slack de CLAGIR-AMLAR para organizar la comunicación, documentación, así como generar un intercambio de criterios por los expertos en rehabilitación pulmonar. En ella se impartieron conferencias y talleres de intercambio con el objetivo de lograr un consenso de criterios metodológicos y científicos para la elaboración de este material.

Las fuentes de información consultadas para el diseño de los temas fueron:

*World Health Organization (WHO):* Clinical Management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected Interim Guidance V1.2. 13 Mar 2020. [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected). WHO Reference number WHO/2019-nCoV/clinical/2020.4 *National Institute for Health and Care Excellence (NICE) Guidelines* COVID-19 rapid guideline: critical care. Published: 20 March 2020 [www.nice.org.uk/guidance/ng159](http://www.nice.org.uk/guidance/ng159) Society of Critical Care Medicine (SCCM) and European Society of Intensive Care Medicine (ESICM): Alhazzani, et al (2020): Surviving sepsis campaign: Guidelines of the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Critical Care Medicine, EPub Ahead of Print March 20, 2020. <https://www.sccm.org/disaster>.

Datos y cifras sobre Discapacidad/Rehabilitación. Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

## LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD

Este manual de recomendaciones se ha elaborado basado en la literatura más relevante de las bases de datos previamente mencionadas, en su mayoría revisiones sistemáticas seleccionadas en PubMed, analizadas con la opinión de expertos en el área de rehabilitación pulmonar de diferentes países de América Latina, Estados Unidos y España.

Los autores han realizado un trabajo considerable junto con el equipo de metodología para garantizar que la información contenida en éste documento de consenso de recomendaciones sea precisa y confiable.

La información escrita en este documento no tiene el propósito de reemplazar las políticas institucionales locales y no debe sustituir el razonamiento clínico individualizado del paciente.

El lector debe tomar en consideración que la terminología puede variar según el lenguaje de cada país.

Es importante mencionar que la información de este documento será actualizada dependiendo de la nueva evidencia publicada a nivel mundial.

Este trabajo está sujeto a derechos de autor. Puede reproducirse total o parcialmente con fines de estudio o formación, debiendo incluirse un reconocimiento de la fuente.

No se puede reproducir para uso comercial o venta. La reproducción para fines distintos a los indicados previamente, requiere un permiso por escrito por correo electrónico a la dirección: [portalamlar@gmail.com](mailto:portalamlar@gmail.com)

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES**

Los conflictos de intereses financieros directos o por medio de una financiación externa no fueron permitidos en el desarrollo de este documento de consenso de recomendaciones.

El desarrollo de este consenso de recomendaciones no incluyó ningún aporte económico o contribución de alguna sociedad o Industria relacionada a la salud.

Ningún miembro del panel del consenso de recomendaciones recibió honorarios o algún tipo de remuneración financiera.

Los autores de este consenso de recomendaciones declaran que no existe conflicto de intereses.



## ÍNDICE

<b>Parte</b>	<b>Página</b>
Título y descripción del documento	2
Autoría y colaboraciones	3
Fuentes de apoyo	5
Limitaciones de responsabilidad	6
Declaración de conflicto de intereses	7
Índice	8
Abreviaturas, siglas y acrónimos	11
Índice de tablas	13
Índice de figuras	14
Preguntas en el desarrollo de los temas	15
Introducción	17
Objetivos	19
Alcance	20
Metodología	21
<b>Capítulos clínicos</b>	
<b>1. Epidemiología de COVID-19 en Latinoamérica.</b>	
1.1 Datos a nivel mundial de infección por covid-19	23
1.2 Factores de riesgo y grupos vulnerables	25
<b>2. Rehabilitación pulmonar en el paciente adulto</b>	
2.1 Prevención en sanos y grupos vulnerables	
2.1.1 Pacientes con EPOC y tabaquismo	27
2.1.2 Pacientes con Fibrosis Pulmonar Idiopática	28
2.1.3 Pacientes con Cáncer	28
2.1.4 Pacientes con Enfermedades Neuromusculares	28
2.2 Recomendaciones de rehabilitación pulmonar para pacientes con COVID-19 en etapa grave	
2.2.1 Recomendaciones de seguridad para profesionales de la salud	29

2.2.2 Criterios de seguridad para inicio de la fisioterapia pulmonar	32
2.2.3 Recomendaciones para la atención de pacientes en etapa crítica	33
2.2.4 Justificación de la intervención temprana	34
2.3 Recomendaciones para atención hospitalaria de pacientes COVID-19 no graves y su seguimiento en consulta externa de Rehabilitación Pulmonar	
2.3.1 Recomendaciones en pacientes hospitalizados	37
2.3.2 Recomendaciones para la etapa aguda - hospitalización	39
2.3.3 Recomendaciones para la atención de pacientes posterior a alta hospitalaria y programación en consulta externa	39
<b>3. Recomendaciones de rehabilitación pulmonar para el paciente pediátrico</b>	
3.1 Impacto de COVID 19 en la población pediátrica y rehabilitación pulmonar	41
<b>4. Rehabilitación pulmonar en pacientes con lesión medular espinal</b>	48
4.1 Principales complicaciones respiratorias en el paciente con LME	
4.1.1 Neumonía en pacientes con lesiones medulares espinales	52
4.1.2 Atelectasias	53
4.2 COVID 19 y lesión medular espinal	54
4.2.1 Falla ventilatoria	56
4.2.2 Manejo ventilatorio y el destete	57
4.2.3 Consideraciones en el paciente con LME manejado en decúbito prono	57
4.2.4 Movilización precoz	60
4.2.5 Tratamiento farmacológico	61
4.2.6 Resumen de las recomendaciones del manejo respiratorio en el paciente con LME afectado con el COVID-19	62
<b>5. Prevención y medidas de cuidados para lesiones por presión en pacientes hospitalizados en las Unidades de cuidados intensivos ( UCI) con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) (AIACH)</b>	
5.1.1 y 5.1.2 Definición y clasificación	67
5.1.3 Pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos	67
5.1.4 Localización	68
5.2 Recomendaciones para la valoración de la piel e higiene	69

5.3 Recomendaciones en cuanto a las superficies especiales para el manejo de presión	71
5.4 Recomendaciones para el posicionamiento de los pacientes críticos	71
5.5 Recomendaciones sobre los cambios de decúbito de pacientes críticos	73
5.6 Recomendaciones para los pacientes en la posición de decúbito prono	74
<b>6. Medicina integrativa en la prevención y tratamiento de la infección por COVID-19</b>	
6.1 Introducción	76
6.2 Nutrición funcional y suplementos	
6.2.1 Vitamina C	77
6.2.2 Vitamina D	78
6.3 Fitomedicina y nutracéutica	81
6.4 Ozonoterapia	83
6.4.1 Técnicas de aplicación	84
6.5 Acupuntura	85
<b>7. Atención psicosocial y salud mental, basada en los principios comunes de toda situación disruptiva</b>	
7.1 Intervenciones psicoterapéuticas para la población	88
7.2 Planificación de la atención psicosocial y de salud mental	91
7.2.1 Fases de actuación, manifestaciones psicosociales y marco de actuación	92
7.3 Intervenciones psicoterapéuticas para los agentes de contacto	95
7.4 Recomendaciones para los agentes de salud antes de intervenir con ayuda psicológica	97
<b>8. Colaboración especial: Recomendaciones de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física (SERMEF), en relación a los recursos asistenciales y prestaciones</b>	99
Bibliografía	102
Autoría extendida	113

## ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

<i>Siglas</i>	<i>Descripción</i>
<b>EPP</b>	Equipo de protección personal
<b>UCI / UTI</b>	Unidad de cuidados intensivos Unidad de terapia intensiva
<b>PP</b>	Posicionamiento en prono
<b>IMC</b>	Índice de masa corporal
<b>FC</b>	Frecuencia cardiaca
<b>FR</b>	Frecuencia respiratoria
<b>FiO2</b>	Fracción inspirada de oxígeno
<b>CV</b>	Capacidad vital
<b>PEEP</b>	Presión espiratoria final positiva
<b>MAP</b>	Presión arterial media
<b>RASS</b>	Escala de sedación de agitación de Richmond
<b>PiMax</b>	Presión inspiratoria máxima
<b>PeMax</b>	Presión espiratoria máxima
<b>SIRA</b>	Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda
<b>PCR</b>	Reacción en cadena de la polimerasa
<b>EPOC</b>	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
<b>FPI</b>	Fibrosis Pulmonar Idiopática
<b>Borg</b>	Escala de percepción del esfuerzo
<b>PFR</b>	Pruebas de función respiratoria
<b>ADL</b>	Evaluación de las actividades de la vida diaria, por sus siglas en inglés

<b>CERC</b>	Evaluación de las actividades de la vida diaria, por sus siglas en inglés
<b>MRC</b>	Escala de fuerza muscular modificada
<b>ERS</b>	European Respiratory Society
<b>SF36</b>	Cuestionario de salud en calidad de vida
<b>DLCO</b>	Difusión pulmonar de monóxido de carbono.
<b>COVID-19</b>	Enfermedad por SARS-coV-2
<b>SARS-CoV-2</b>	Síndrome agudo severo respiratorio coronavirus-2
<b>RP</b>	Rehabilitación Pulmonar
<b>UPP</b>	Úlceras por presión
<b>IPPB</b>	Respiración con presión positiva intermitente
<b>BiPAP</b>	Presión Positiva bi-nivel
<b>HFCWO</b>	Oscilación Extratorácica de Alta Frecuencia
<b>PVFB</b>	Respiración progresiva sin ventilador
<b>SIMV</b>	Ventilación Mandatoria Intermitente Sincronizada
<b>ISNCSCI</b>	Estándares Internacionales para la Clasificación Neurológica de la Lesión Medular
<b>LME</b>	Lesión de la Médula Espinal
<b>TVP</b>	Trombosis Venosa Profunda
<b>TEP</b>	Tromboembolia Pulmonar
<b>DAU</b>	Debilidad Adquirida en la Unidad de Cuidados Intensivos
<b>NNL</b>	Nivel Neurológico de la Lesión
<b>DA</b>	Disreflexia Autonómica
<b>ECA</b>	Ensayo clínico aleatorizado

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
<b>Tabla 1</b>	Evidencia de los factores de riesgo para COVID-19	26
<b>Tabla 2</b>	Contraindicaciones de movilidad en UCI	35
<b>Tabla 3</b>	Complicaciones respiratorias más comunes en LME	48
<b>Tabla 4</b>	Síntomas en diferentes por COVID 19 en estudios de cohorte de pacientes	50
<b>Tabla 5</b>	Clasificación neurológica de ASIA	51
<b>Tabla 6</b>	Patógenos relacionados con neumonía bacteriana en los pacientes con lesión medular	53
<b>Tabla 7</b>	Indicadores del desarrollo de atelectasia o infección	54
<b>Tabla 8</b>	Criterios de estabilidad clínica para inicio de rehabilitación en pacientes en estado crítico	55
<b>Tabla 9</b>	Condiciones que indican necesidad de asistencia ventilatoria en LME	56
<b>Tabla 10</b>	Cuidados a tener en cuenta en el paciente con lesión medular en la posición prono	59
<b>Tabla 11</b>	Casos en los que se puede valorar la rehabilitación respiratoria en pacientes con LME con riesgo de infección COVID-19	63
<b>Tabla 12</b>	Medidas de rehabilitación respiratoria en pacientes con LME con riesgo de infección COVID-19	64
<b>Tabla 13</b>	Indicaciones y contraindicaciones del procedimiento de insuflación-exuflación mecánica.	65
<b>Tabla 14</b>	Clasificación de las úlceras por presión (UPP)	67
<b>Tabla 15</b>	Situaciones y recomendaciones para el cuidado de la piel	70
<b>Tabla 16</b>	Cuidados para los pacientes en la posición de decúbito prono	75

<b>Tabla 17</b>	Compuesto, efecto sobre el sistema inmunológico y administración	82
<b>Tabla 18</b>	Técnicas básicas de primera ayuda psicológica	96

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
<b>Figura 1</b>	Casos confirmados a nivel mundial de la OMS	23
<b>Figura 2</b>	Comparación de casos confirmados de la OMS	24
<b>Figura 3</b>	Equipo de protección personal (EPP)	30
<b>Figura 4</b>	Medios de protección recomendados	30
<b>Figura 5</b>	Recomendaciones de la AIACH y Sociedad Argentina de dermatología	31
<b>Figura 6</b>	Dispositivos de barrera	30
<b>Figura 7</b>	Alteraciones del sistema respiratorio de acuerdo del nivel de la lesión.	52
<b>Figura 8</b>	Imagen ilustrativa de los Instrumentos utilizados en la evaluación de la función pulmonar en los pacientes con lesión medular después de la fase crítica	64
<b>Figura 9</b>	Maniobra de tos asistida por el terapeuta y por el propio paciente	65
<b>Figura 10</b>	Ejercicios respiratorios asociados a ejercicios de fortalecimiento	66
<b>Figura 11</b>	Puntos de apoyo en la posición decúbito lateral	68
<b>Figura 12</b>	Puntos de apoyo en la posición decúbito dorsal	68
<b>Figura 13</b>	Puntos de apoyo en la posición decúbito prono	69
<b>Figura 14</b>	Posicionamiento recomendado en cama para evitar UPP	72
<b>Figura 15</b>	Reloj ilustrativo de los cambios posturales	73

## PREGUNTAS EN EL DESARROLLO DE LOS TEMAS

La construcción de las preguntas de investigación clínica se basó en la estrategia PICO para realizar la búsqueda bibliográfica de la evidencia científica.

1. ¿Puede un programa de rehabilitación pulmonar en pacientes afectados por COVID-19 disminuir las complicaciones secundarias?
2. ¿Cuáles son los signos y síntomas respiratorios iniciales del paciente con diagnóstico de COVID-19?
3. ¿La presencia de una comorbilidad aumenta el riesgo de complicaciones y la gravedad del cuadro de COVID-19?
4. ¿La rehabilitación pulmonar temprana en el paciente crítico con SIRA favorece la recuperación de la función pulmonar y de la capacidad al ejercicio?
5. ¿La movilización temprana en paciente con influenza asociada a SIRA severo mejora su funcionalidad (calidad de vida)?
6. ¿La fisioterapia en paciente con debilidad adquirida en la UCI disminuye la estancia hospitalaria?
7. ¿La fisioterapia pulmonar en pacientes portadores de infección con covid19 es beneficiosa?
8. ¿La movilización temprana en pacientes hospitalizados por COVID-19 mejora su funcionalidad?
9. ¿Qué impacto asociado al daño fisiopatológico y función respiratoria tiene la infección por COVID 19 en el paciente pediátrico?
10. ¿Los pacientes pediátricos infectados por COVID 19 tienen disminución de su calidad de vida?
11. ¿Qué resultados se obtienen de la rehabilitación pulmonar en pacientes pediátricos infectados por COVID-19?
12. ¿En un paciente con lesión medular espinal (LME), la deficiencia respiratoria predispone a infección respiratoria por COVID-19?
13. ¿Cómo se puede implementar un programa de rehabilitación pulmonar para los pacientes con LME en base a los diferentes niveles neurológicos?

14. ¿Qué intervenciones de rehabilitación han mostrado ser efectivas en el mejoramiento de la función pulmonar, la independencia y la calidad de vida en pacientes con LME a riesgo de adquirir COVID-19?
15. ¿En un paciente con LME con infección por COVID 19, la rehabilitación tiene evidencia de efectividad para la prevención de complicaciones?
16. ¿Los cambios de posición evitan las úlceras por presión en pacientes encamados?
17. ¿La suplementación con vitamina C previene la infección por COVID-19 en la población general?
18. ¿La suplementación con vitamina D previene la infección por COVID-19 en la población general?
19. ¿La suplementación con vitamina C tiene eficacia en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria en personas infectadas por COVID-19?
20. ¿La ozonoterapia es efectiva en el tratamiento del paciente infectado por COVID-19?
21. ¿La fitomedicina tiene eficacia en el tratamiento de los pacientes infectados con SARS-CoV2?
22. ¿La acupuntura mejora el pronóstico en pacientes con SARS-CoV2 con ventilación mecánica invasiva y manejo convencional sin acupuntura?
23. ¿El yoga-meditación mejora el pronóstico en pacientes con fibrosis pulmonar secundaria a SARS-CoV2 en tratamiento con rehabilitación pulmonar sin yoga-meditación?
24. ¿La intervención psicoterapéutica es efectiva para la población general durante la pandemia por COVID-19?
25. ¿La intervención psicoterapéutica es efectiva para los agentes de contacto en una pandemia?

## INTRODUCCIÓN

A partir de diciembre de 2019, en Wuhan (China), aparece el reporte de los primeros casos de Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Alta grave. (SIRA), relacionados con un nuevo virus, identificado como Coronavirus COVID-19. A partir de ese momento, la Organización Mundial de la Salud (OMS), lanza un comunicado a la comunidad médica mundial de una posible alerta a la salud pública por la aparición de este nuevo patógeno.

Al paso de las semanas y meses, la patogenicidad y virulencia del Coronavirus ha sorprendido a la comunidad médica generando la declaratoria de Pandemia por parte de la OMS (30 de enero 2020). Esta situación mundial ha despertado el interés de forma inmediata para definir las estrategias sobre cuál será la intervención de cada una de ellas, y así ofrecer atención en la salud de sus poblaciones. La Medicina de Rehabilitación no ha sido la excepción en el diseño de muchas estrategias encaminadas a mitigar el impacto negativo en cada persona afectada por esta situación.

La Medicina de Rehabilitación, es una especialidad médica reconocida a nivel mundial. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) la definen *como un componente esencial de la cobertura sanitaria universal, junto con la promoción, la prevención, el tratamiento y los cuidados paliativos*, además, señalan a la rehabilitación en sus documentos como la encargada de atender a la población con el objetivo de prevenir y atender la presencia de algún tipo de discapacidad y lograr de que alcancen y mantengan un nivel óptimo de desempeño físico, sensorial, intelectual, psicológico y /o social.

Tradicionalmente, el proceso de rehabilitación se ofrece tiempo después de haber superado la fase de aguda, sin embargo, la presencia de COVID 19 y su fuerza de afección en la población mundial no permite la pérdida de tiempo esperando a que finalice esta situación de alerta para comenzar a actuar con los pacientes sobrevivientes.

Actualmente la tendencia mundial de la rehabilitación es intervenir con actividades de tipo preventivo, además de continuar involucrándose en el tratamiento integral donde interactuen de forma armónica e inmediata las distintas áreas de apoyo del equipo de rehabilitación.

Debido a la intensidad de impacto negativo de la enfermedad y al ser de origen respiratorio, la rehabilitación pulmonar tiene un papel importante en la atención de los afectados, tiene como objetivo, la implementación de un programa completo de rehabilitación pulmonar, y así obtener la mayor recuperación funcional y reintegración social posible.

Realizar este documento, permitirá identificar la aplicabilidad de la medicina de rehabilitación en el trabajo comunitario y en la posible intervención durante la fase crítica de la enfermedad por COVID-19.

Además, se promoverá la inclusión oportuna de los sobrevivientes, al programa de rehabilitación pulmonar con la finalidad de contrarrestar y/o adaptar las posibles consecuencias negativas de tipo físicas y emocionales que genere en la vida del ser humano.

Por otro lado, se buscará identificar la proporción de afección por COVID-19 en poblaciones de mayor vulnerabilidad dentro de la rehabilitación, como lo son, pacientes con discapacidad del tipo motor, visceral, sensorial, intelectuales y mentales.

## OBJETIVOS

Identificar las áreas de oportunidad de la rehabilitación para intervenir en la comunidad durante las distintas fases de alertamiento local y redactar recomendaciones.

Describir la necesidad de implementar la rehabilitación pulmonar en la atención integral de la población afectada por COVID 19, buscando la máxima recuperación funcional posible.

Identificar y describir el impacto de COVID-19 en poblaciones más vulnerables con discapacidad y proponer intervenciones y estrategias terapéuticas adecuadas.

Analizar la aplicabilidad de medicina complementaria a la rehabilitación en pacientes con COVID 19.

Promover con educación médica a distancia, el programa de rehabilitación pulmonar con el fin de difundir su campo de acción e implementación a mediano plazo dentro de los centros o servicios de Medicina de Rehabilitación de Latinoamérica.

Comité Latinoamericano de Gestión de la  
Información Científica en Rehabilitación

## ALCANCE

Las recomendaciones para el fisiatra y el equipo interdisciplinario se centran en los objetivos que desarrollaron los equipos de trabajo.

Se realizaron propuestas de intervención de rehabilitación en la fase 1, 2 y 3 de la pandemia, adaptadas a los centros de rehabilitación por parte del equipo de rehabilitación comunitaria.

En la población pediátrica se investigó el impacto de COVID 19, se identificaron las posibles secuelas funcionales y se emitieron recomendaciones para la atención integral a través de la rehabilitación pulmonar.

En la población adulta se identificaron propuestas y la experiencia de otros países en la rehabilitación pulmonar, las posibles acciones de intervención durante la fase hospitalaria, enfatizando el riesgo-beneficio, las medidas de protección personal, las recomendaciones para la evaluación funcional y tratamiento que pudieran apoyar el diseño de un programa de rehabilitación pulmonar.

El grupo de atención de las personas con lesión medular realizó un análisis estadístico y realizó una búsqueda de reportes de pacientes con lesión medular infectados con COVID-19 para emitir basado en la literatura un posible abordaje de rehabilitación pulmonar.

El grupo de medicina integrativa, en base en la evidencia desarrolló las medidas complementarias que tienen la posibilidad de adaptarse como estrategias terapéuticas para pacientes con COVID 19.

El grupo de salud mental realizó propuestas en las medidas de intervención para la adaptación emocional de pacientes y la familia afectadas por COVID 19.

## METODOLOGÍA DEL CONSENSO DE RECOMENDACIONES

A través del Comité Latinoamericano de Gestión de la Información Científica en Rehabilitación (CLAGIR), se lanzó una convocatoria el 29 de marzo del 2020 para los médicos especialistas en Medicina de Rehabilitación de Latinoamérica, con experiencia en el área de rehabilitación pulmonar para elaborar un manual de recomendaciones para la atención integral en rehabilitación para pacientes con COVID-19, como respuesta a esta convocatoria, se unieron de forma casi inmediata expertos en rehabilitación pulmonar de Latinoamérica, Estados Unidos y España.

La estructura del documento fue basada en las recomendaciones de la ICMJE para la publicación de trabajos académicos. El instrumento AGREE II se utilizó como marco de referencia para emitir un documento confiable. Debido al tiempo y en comunicación con los expertos que integraron el equipo de trabajo se decidió realizar un manual de recomendaciones clínicas por un método de consenso, sin plasmar niveles de evidencia y grados de recomendación.

Se distribuyeron los profesionales en 6 equipos:

1. Rehabilitación comunitaria y epidemiología.
2. Rehabilitación pulmonar en el paciente adulto.
3. Rehabilitación pulmonar en el paciente pediátrico.
4. Atención integral al paciente con lesión medular.
5. Medicina integrativa.
6. Salud mental.

Por la dirección general se definieron objetivos para cada grupo, se crearon los roles de coordinadores de grupo que serían apoyados por un equipo de coordinación general y un equipo de metodología para asistir en el proceso de elaboración del documento en base al sistema de GRADE.

Se implementó la metodología de GRADE tomando en consideración sus 4 aspectos: calidad de evidencia, balance entre beneficios y riesgos, costos y

recursos así como valores y preferencias de los pacientes basado en la literatura revisada. Los expertos siguieron la estructura de los marcos EtD (*Evidence to Decision framework*) partiendo de la construcción de las preguntas con la estrategia PICO, realizar la búsqueda bibliográfica, utilizar la evidencia de forma estructurada y facilitar emitir la recomendación clínica final.

Se dividió el trabajo en 3 fases: una fase de búsqueda bibliográfica, una fase de la confección de las recomendaciones y la fase final de la edición del documento. En la primera fase se les solicitó a los coordinadores de cada grupo estructurar 3 preguntas en el formato PICO y definir los términos MeSH para fundamentar la búsqueda bibliográfica. Este proceso fue supervisado por el equipo de metodología.

Se definió como motor de búsqueda principal a PubMed para lograr la transparencia de la búsqueda bibliográfica de acuerdo con las palabras claves de los artículos. También se utilizaron los motores de búsqueda Cochrane Library, Cochrane Iberoamérica y Epistemonikos.

La comunicación y la organización de la información recolectada se efectuó principalmente en la plataforma Slack de CLAGIR-AMLAR y por correo electrónico.

Los coordinadores de grupo y su equipo, en su mayoría con alta especialidad en rehabilitación pulmonar decidieron el desarrollo de los temas, realizaron la búsqueda de información científica validada, redactaron y confeccionaron los objetivos y recomendaciones. El coordinador recopiló la información y emitió las recomendaciones finales en un sistema de votación de acuerdo con las conclusiones planteadas por su equipo de trabajo.

Los coordinadores generales en conjunto con el equipo de metodología desarrollaron la edición final del documento.

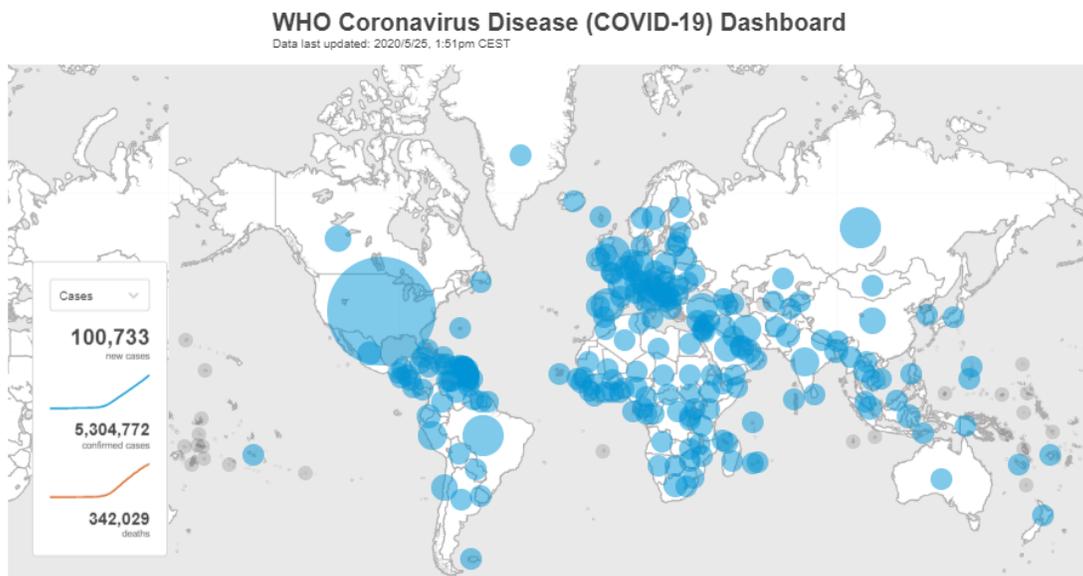
Se nombraron revisores externos a tres expertos por su trayectoria reconocida en el área metodológica y clínica.

## CAPÍTULOS CLÍNICOS

### 1. Epidemiología de COVID-19 en Latinoamérica

#### 1.1 Datos a nivel mundial de infección por covid-19

Datos de la Organización Mundial de Salud, extraídos de su mapa interactivo y del reporte diario de casos de COVID-19, actualizado hasta las 1:51 pm CEST del 25 de Mayo del 2020. A nivel mundial, el número de casos confirmados de COVID-19 asciende a 5 304 772 con 342 029 muertes (tasa de letalidad: 6.45%), con 100 733 nuevos casos diarios.



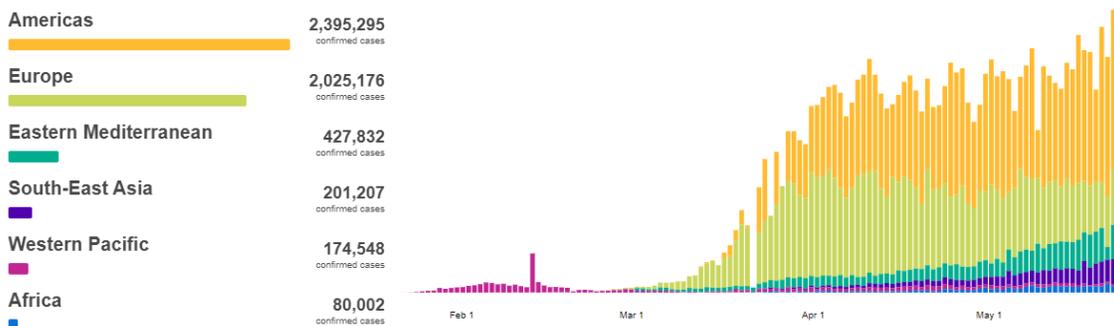
**Globally**, as of **1:51pm CEST, 25 May 2020**, there have been **5,304,772 confirmed cases** of COVID-19, including **342,029 deaths**, reported to WHO.

Fuente: <https://covid19.who.int/>

**Figura 1.-** Casos confirmados a nivel mundial de la OMS.

## Case Comparison

WHO Regions



Source: World Health Organization  
Fecha de acceso a website: 25 Mayo 2020

**Figura 2.-** Comparación de casos confirmados de la OMS

La región que presenta mayor número de casos es América con 2 395 295 casos confirmados (45.2%). Estados Unidos el país con más casos confirmados a nivel mundial (1 568 448), asimismo con el mayor número total de muertes a nivel mundial que asciende a 94 011 (tasa de letalidad 5.9%). Brasil ocupa el segundo lugar con 330 890 casos confirmados, con una tasa de letalidad de 6.4%. En el tercer lugar se coloca Perú con 111 698 de casos confirmados, con una tasa de letalidad de 2.9%.

La segunda región con más casos reportados es Europa con 2 025 176 (38.18%), en donde Rusia reporta 344 481 casos confirmados y una tasa de letalidad de 1.03%; seguido por el Reino Unido con 257 158 casos confirmados con una tasa de letalidad de 14.3%. España e Italia tuvieron una tasa de letalidad de 12.2% y 14.3% respectivamente.

Comprender la epidemiología y la dinámica de transmisión de una enfermedad infecciosa emergente, es clave para el control exitoso de los brotes. A medida que la pandemia de COVID-19 continúa extendiéndose rápidamente por los continentes, existe una necesidad urgente de una investigación más rigurosa centrada en las estrategias de mitigación (cambio de contención) (1).

El período de incubación y el retraso entre la aparición de los síntomas y el diagnóstico de COVID-19 es más prolongado que otras infecciones virales respiratorias, como MERS y SARS. Esto antes mencionado y la gran cantidad de casos con síntomas leves son factores importantes para la rápida propagación de COVID-19 (2).

## 1.2 Factores de riesgo y grupos vulnerables

El COVID-19 se ha presentado en niños, pero parecen tener un curso de la enfermedad más leve y mejores pronósticos que los adultos. Las muertes fueron extremadamente raras (3).

Factor de riesgo	Evidencia
Mayores de 65 años	2 veces más de probabilidad de hospitalización y 3 veces más de ingreso a UCI (4). Rápido progreso de la enfermedad en los muertos con una mediana de supervivencia de 5 días después del ingreso (5).
Más de 1 comorbilidad	Aumenta casi 4 veces la posibilidad de internación y 6 veces más el ingreso a UCI (4).
EPOC y fumadores	Mayor severidad y mortalidad (6). EPOC tienen un riesgo 5.9 veces mayor de contraer COVID-19 en comparación con pacientes sin EPOC (7).
Hipertensión, diabetes y enfermedad coronaria	Estas comorbilidades pueden estar relacionadas por el efecto del COVID-19 sobre la enzima convertidora de angiotensina (ECA) y que lleva a agravar las enfermedades cardiovasculares. Además, se sugiere que COVID-19 aumenta la respuesta de citoquinas inflamatorias exacerbando enfermedades metabólicas y el estado inflamatorio crónico (8). Enfermedad Cardiovascular (OR: 3.42), Enfermedad Respiratoria (OR: 2.46) (9).
Cáncer	Es inconclusa. Atención a aquellos pacientes con cáncer especialmente los que necesitan trasplante de médula ósea o células madres, leucemias y aquellos activamente en tratamiento por el riesgo aumentado de contraer COVID-19 (10).

<p>Factores asociados: sexo masculino, edad, enfermedades subyacentes, mayor nivel de D-Dimero, menor nivel de fibrinógeno y antitrombina, deterioro radiográfico progresivo en el seguimiento, SDRA desarrollado y necesidad de ventilación mecánica.</p>	<p>Número significativo de muertes, especialmente entre los hombres de todo el mundo. La tasa de mortalidad combinada fue del 6.6%. La alta tasa de hospitalización y letalidad entre los pacientes hospitalizados junto con la falta de instalaciones de cuidados intensivos requirieron la identificación de factores asociados con la enfermedad grave y la mortalidad (11). Edad avanzada, la puntuación SOFA alta y el dímero D superior a 1 µg/ml podrían ayudar a los médicos a identificar a los pacientes con mal pronóstico en una etapa temprana (12).</p>
<p>Embarazo</p>	<p>Aunque la mayoría de las madres fueron dadas de alta sin mayores complicaciones, la evidencia sugiere morbilidad materna severa y muertes perinatales como resultados de COVID-19. No se pudo descartar la transmisión vertical del COVID-19 (13). No hay evidencia clara entre riesgo de transmisión COVID 19 y recién nacidos por parto vaginal o lactancia materna.(14).</p>

**Tabla 1.** Evidencia de los factores de riesgo para COVID-19.

Para hacer frente a esta emergencia, salas enteras en los hospitales han tenido que transformarse en Unidades de Cuidados Intensivos y Unidades de Alta Dependencia para manejo de los pacientes que ameriten soporte ventilatorio. Se requiere de personal entrenado para el manejo eficaz de estas unidades. El objetivo principal es reducir los efectos secundarios en pacientes al mismo tiempo que maximizar la protección del personal de salud (15).

Desafortunadamente un tratamiento curativo efectivo aún no está disponible. Con respecto a la prevención secundaria, se deben continuar los esfuerzos continuos de los pacientes infectados y los contactos cercanos de cuarentena, promoción de uso de máscaras, desinfección regular en lugares públicos. Además, se debe mejorar la educación en salud pública sobre esta enfermedad y la prevención con el objetivo de mitigar el pánico y movilizar a la población para combatir conjuntamente la epidemia (16).

La infección por COVID-19 supone una gran carga para los centros de salud, especialmente en pacientes con comorbilidades. Los países deben preparar urgentemente recursos humanos, infraestructura e instalaciones para tratar el COVID-19 grave (17).

## **2. Rehabilitación pulmonar en el paciente adulto**

### **2.1 Prevención en sanos y grupos vulnerables**

La población que vive con comorbilidad respiratoria puede tener mayor riesgo de complicaciones por infección de SARS-CoV2 / COVID-19, por lo que es importante considerarlos dentro de la población vulnerable y estar pendientes de sus necesidades en la atención de salud.

Hasta ahora, la presencia de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica ha sido la que ha figurado en las estadísticas de comorbilidades presentes en COVID-19, sin embargo es importante destacar algunas recomendaciones básicas para los pacientes con neumopatías mas comunes.

#### **2.1.1 Pacientes con EPOC y tabaquismo**

El tabaquismo y EPOC se relacionan con mayor expresión génica de ACE-2. (Receptor de Enzima Convertidora de Angiotensina-2)

La enfermedad por COVID-19 tiene prevalencia en EPOC de 2% con riesgo de severidad de 63% y tasa de mortalidad de un 60%.

La enfermedad por COVID-19 tiene prevalencia en fumadores de 9%, con riesgo de severidad de 22% para fumadores actuales y 46% para exfumadores y tasa de mortalidad 38.5%

Se recomienda abandono de tabaquismo y mayor vigilancia médica de quienes ya padecen EPOC (18).

Asegurarse de contar con el tratamiento farmacológico habitual en la cantidad suficiente para la temporada de contingencia y distanciamiento social.

Evitar reuniones sociales y contacto con personas enfermas.

Mantener la comunicación con su médico especialista para la atención médica necesaria a distancia.

### **2.1.2 Pacientes con Fibrosis Pulmonar Idiopática**

No se han encontrado reportes que asocien mayor riesgo al COVID-19; sin embargo, pacientes con diagnóstico previo de Fibrosis Pulmonar Idiopática deben incrementar medidas de higiene para prevenir cuadros infecciosos que puedan desencadenar una exacerbación de la fibrosis con un deterioro agudo de la función pulmonar.

Es recomendable que tengan su cuadro de vacunación completo que incluya vacuna contra Influenza A estacional y Neumococo (19).

### **2.1.3 Pacientes con Cáncer**

Pacientes con cáncer pulmonar, deberán prever e incrementar los cuidados personales para evitar contagio que ponga en riesgo la vida.

Se recomienda:

- Minimizar estudios de gabinete o laboratorio siempre y cuando, no se dañe o modifique el pronóstico del paciente.
- Estimar el riesgo/ beneficio de realizar o posponer intervenciones terapéuticas.
- En caso de aplicar quimioterapia, debe ser de manera ambulatoria (20).

### **2.1.4 Pacientes con Enfermedades Neuromusculares**

Deben seguir las recomendaciones clínicas para la población general.

Limitar las consultas médicas de control, valorando el riesgo/beneficio de acudir a las citas (21).

Continuar en casa con la rutina de fisioterapia pulmonar que haya sido implementada previamente en sus centros de rehabilitación. En caso de una exacerbación infecciosa o incremento de secreciones, deberá comunicarse oportunamente con su médico tratante de rehabilitación pulmonar, para establecer el tratamiento adecuado y así evitar complicaciones, sin olvidar las medidas de cuidado personal.

## **2.2 Recomendaciones de rehabilitación pulmonar para pacientes con COVID-19 en etapa grave**

### **2.2.1 Recomendaciones de seguridad para profesionales de la salud**

Considerando la naturaleza del SARS-CoV-2 y su alto grado de virulencia, es de gran importancia, establecer los medios de protección personal necesarios para el personal de salud que estará en contacto directo con pacientes infectados.

Los profesionales de la salud, integrantes de equipos de Rehabilitación pulmonar, son parte del personal médico que puede estar en la línea de atención desde la situación crítica o grave en las Unidades de Cuidados Intensivos, por lo que es trascendental el conocimiento sobre el equipo de protección personal que debe tener siempre disponible para realizar la intervención y así reducir los riesgos de infección, además de reconocer las maniobras consideradas de alto riesgo de contagio que formen parte de su actividad profesional.

SARS-CoV2 es transmitido por el contacto con aerosoles o gotas.

La transmisión puede ocurrir si la actividad del paciente o los procedimientos médicos generan dichos aerosoles respiratorios.

El Equipo de Protección Personal (EPP) protege tanto al personal de salud y a otros pacientes de infección cruzada con COVID-19.

El uso apropiado de EPP reduce significativamente el riesgo de transmisión viral.

La mayor carga viral de SARS CoV-2, se encuentra en las secreciones de esputo y vías aéreas superiores por lo que las actividades de fisioterapia pulmonar son consideradas de alto riesgo.

El Equipo de Protección Personal (EPP) consiste en: Mascarilla de alta filtración aprobada (FFP2 o FFP3), gafas o pantallas faciales, bata de manga larga repelente a fluidos y guantes.

Se recomienda la presencia de un observador que utilice una lista de verificación para asegurarse de la adecuada colocación y retiro de EPP.

Los procedimientos generadores de aerosoles son:

- Intubación orotraqueal, extubación y procedimientos relacionados.
- Ventilación invasiva
- Traqueotomía
- Ventilación no invasiva
- Aspiración traqueal con técnica abierta
- Broncoscopia y lavado broco alveolar
- Maniobras que induzcan el esputo (Técnicas de Fisioterapia pulmonar)
- Oxigenoterapia de alto flujo (22).



**Figura 3.-** Equipo de protección personal (EPP).



**Figura 4.-** Medios de protección recomendados.

La utilización prolongada de máscaras puede generar lesiones por presión en la cara. Recomendaciones para evitar lesiones:

PROBAR EL **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)** DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO, PARA IDENTIFICAR LAS ZONAS DE MAYOR PRESIÓN (NARIZ, FRENTE, MEJILLAS, SIENES, OREJAS) PRESTANDO ATENCIÓN SI APARECE **DOLOR O ERITEMA NO BLANQUEABLE**.



GRUPO DE TRABAJO  
DE CICATRIZACIÓN DE  
HERIDAS EN TIEMPOS DE  
COVID-19.



ANTE OTRO TIPO DE LESIONES EN LA PIEL, TALES COMO EROSIONES, AMPOLLAS O ARDOR SEVERO, ES FUNDAMENTAL CONSULTAR AL SERVICIO DE DERMATOLOGÍA O CENTRO DE HERIDAS DE SU INSTITUCIÓN

Figura 5.- Recomendaciones de la AIACH y Sociedad Argentina de Dermatología.

Comité Latinoamericano de Gestión de la Información Científica en Rehabilitación

### 2.2.2 Criterios de seguridad para inicio de la fisioterapia pulmonar

La fisioterapia pulmonar, no está recomendada como norma general por el alto riesgo de contagio.

Se sugiere analizar de manera individual cada caso para determinar el riesgo-beneficio de la intervención requerida.

Priorizar y mantener en todo momento para todo el personal de salud las medidas de seguridad (23).

Ser prudentes en cuanto a las condiciones diversas que se presenten (disponibilidad del material de protección personal, entrenamiento y experiencia del personal de salud que intervendrá y que tomará decisiones para definir la estrategia de tratamiento (24,25).

En caso de que sea necesario implementar alguna técnica de fisioterapia pulmonar, se recomienda agregar al EPP, dispositivos de Barrera como una medida más de protección contra la producción de gotas o aerosoles, dichos dispositivos podrán ir desde una mascarilla quirúrgica en el paciente que cubra nariz-boca y/o cánula o tienda traqueal hasta cajas o campanas de acrílico diseñadas para apoyo en el momento de realizar traqueotomía adaptadas para otorgar fisioterapia pulmonar de ser necesario (26-28).



**Figura 6.-** Dispositivos de barrera.

### 2.2.3 Recomendaciones para la atención de pacientes en etapa crítica

El estado de gravedad posterior a la instalación del Síndrome de Insuficiencia respiratoria Aguda (SIRA) en pacientes infectados por SARS-CoV2 coloca al paciente en una situación de peligro de muerte, por lo que los cuidados de la salud deben ser dirigidos por especialistas en Cuidados Intensivos, Neumólogos intensivistas, Médicos Internistas, Urgenciólogos apoyados por un grupo de especialistas interconsultantes para el tratamiento multidisciplinario e integral. Dentro de ese grupo de médicos especialistas, se debe considerar al médico especialista en Medicina de Rehabilitación y de manera ideal, al Especialista en Rehabilitación pulmonar. Estos últimos tendrán la tarea de intervenir oportunamente sin poner en mayor riesgo la salud del paciente, es por ello, que en la etapa más crítica, las actividades de esta especialidad, se enfocaran de manera inicial en:

- Cuidados posturales y manejo precoz de la respiración de acuerdo a las condiciones del paciente (29).
- En casos de SIRA grave, una alternativa de tratamiento de rescate ventilatorio es la terapia en posicionamiento en prono (PP); situación donde la movilidad alterna de extremidades, es vital para prevenir tempranamente la aparición de úlceras por presión, esta movilidad deberá ser con una técnica adecuada para evitar lesiones articulares y/o neurológicas a nivel periférico, y en lo posible se sugiere comenzar con la movilización pasiva.
- En pacientes con SIRA grave, el posicionamiento en prono se asoció con un mayor riesgo de presentar úlceras por presión.
- Existen grupos de riesgo para el desarrollo de úlceras por presión en SIRA grave, como:
  - Edad > 60 años, sexo femenino, índice de masa corporal > 28.4 kg/m.
  - Estos pacientes requieren vigilancia estrecha y prevención activa (30).

### 2.2.3 Justificación de la intervención temprana

La tendencia actual de Integrar a la rehabilitación pulmonar en pacientes graves, es cada vez más frecuente por la necesidad e importancia de implementar la movilidad temprana, que es definida como la intervención dentro de las 48-72 horas posteriores al ingreso en la UCI, con la finalidad de evitar la aparición o delimitar la severidad del Síndrome de Debilidad adquirida en la UCI, que ha sido demostrada como factor importante en la aparición de complicaciones en la salud de estos pacientes. Aquí es vital reconocer que en la actual pandemia de COVID-19, este tiempo de intervención deberá ser modificado por la virulencia de SARS-CoV-2, los primeros 8-12 días de inicio de síntomas son los relacionados a mayor carga viral, por lo que se debe tener al máximo, la precaución y toma de decisión de comenzar la intervención de rehabilitación.

Es por eso, que las siguientes recomendaciones son importantes para el especialista en Medicina de Rehabilitación y Rehabilitación Pulmonar:

- La debilidad adquirida en la UCI se presenta con mayor frecuencia en edad mayor a 55 años.
- Estados de hiperglucemia mayor a 3 días, combinado con ventilación mecánica mayor a 5 días y delirio, son predictores independientes para la debilidad adquirida en la unidad de cuidados intensivos (31).
- La movilidad a las 48-72 horas de inicio de la ventilación mecánica puede ser óptima para prevenir la debilidad adquirida en la UCI, así como para reducir la duración de la ventilación mecánica (32).
- Los pacientes que reciben rehabilitación temprana desde el ingreso a la UCI tienen el beneficio de: tener una estadía más corta en la UCI y en el resto de las instancia hospitalarias así como una probable duración del número de días con ventilación mecánica.

- En los últimos años se ha observado que la movilización y rehabilitación física en las Unidades de Cuidados Intensivos son seguras, con una baja incidencia de posibles eventos y consecuencias adversas para el manejo de los pacientes (33,34).

La gran complejidad de SIRA y COVID-19, requiere de toma de decisión basada en el conocimiento y experiencia médica para implementar la intervención temprana, es de carácter obligatorio que sea realizada por un médico especialista en Rehabilitación y/o Rehabilitación pulmonar, la intervención temprana estará basada en identificar los parámetros de estabilidad hemodinámica e integración de los cambios fisiopatológicos que ponen en riesgo la funcionalidad del individuo, esta acción permitirá otorgar seguridad al momento de prescripción de terapia física y/o fisioterapia pulmonar a los integrantes de su equipo de trabajo.

Los siguientes parámetros son los recomendados para identificar la contraindicación de la movilidad en la UCI.

Cardiovascular	Respiratorio	Nivel de Conciencia	Otras
<b>Ritmo Cardíaco</b> •Isquemia miocárdica reciente •FC <40 > 130 latidos / min <b>Presión sanguínea</b> •MAP <60 mmHg y 110 mmHg <b>Fármacos Inotrópicos</b> •Dosis altas •Dopamina $\geq 10$ mcg / kg / min •Noradrenalina $\geq 0,1$ mcg / kg / min Temperatura • $\geq 38.5$ ° C • $\leq 36$ ° C	<b>Parámetros de ventilación</b> • FiO <sub>2</sub> $\geq 0.6$ • PEEP: $\geq 10$ cm H <sub>2</sub> O • FR > 40 / min -Saturación de Oxígeno $\leq 90\%$	RASS: -4, -5, 3, 4	-Falla orgánica -Fracturas

**Tabla 2.-** Contraindicaciones de movilidad en UCI.

El médico en Rehabilitación Pulmonar participa también en el proceso de retiro de la ventilación mecánica, por lo que es indispensable el conocimiento, aplicación e interpretación de las maniobras y/o estudios auxiliares para identificar el impacto de la debilidad adquirida en la UCI en los músculos respiratorios.

Sugerimos considerar las siguientes recomendaciones en los parámetros que intervienen en la fuerza de músculos respiratorios:

- La PiMax (Presión inspiratoria máxima) <36 cmH<sub>2</sub>O se asocia con debilidad adquirida en la UCI (35).
- La ecografía diafragmática sirve para predecir el éxito / fracaso del destete de la ventilación mecánica.
- Índices de éxito de destete de ventilación mecánica.
- Excursión diafragmática de 10-14mm.
- Fracción de engrosamiento diafragmático 30-36% (31).
- El entrenamiento muscular inspiratorio para pacientes seleccionados en la unidad de cuidados intensivos facilita el destete, con posibles reducciones en la duración de la estadía y la duración del soporte ventilatorio no invasivo después de la extubación.
- Es importante señalar que en la enfermedad por COVID-19 se debe analizar el riesgo/beneficio del entrenamiento de músculos respiratorios ante la posibilidad del alto riesgo de contagio por la producción de gotas al esfuerzo realizado.

### **2.3 Recomendaciones para atención hospitalaria de pacientes COVID-19 no graves y su seguimiento en consulta externa de Rehabilitación Pulmonar**

Durante la confección de este material no se encontraron documentos que demostraran evidencia de los beneficios de la Rehabilitación Pulmonar en pacientes con COVID-19, pero sí para otras patologías, como Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), influenza H1N1, etc. Sin embargo, varios grupos de expertos han realizado consensos que deciden y determinan que hay suficiente evidencia que respalda la implementación del programa de Rehabilitación pulmonar, llevados a cabo por personal con experiencia, que contribuyen a mejorar la calidad de vida e incrementar la sobrevida.

#### **2.3.1 Recomendaciones en pacientes hospitalizados**

Planeación de Intervención posterior a egreso de UCI.

El tiempo de conversión sero-negativa del SARS CoV-2 en hisopado nasal, saliva y sangre, supera las 2 semanas en pacientes que no requieren UCI, por lo que aún en pacientes no graves, se recomienda uso de EPP para su atención.

Se deben obtener dos resultados de RT-PCR negativos, consecutivos con al menos dos días de diferencia antes de decidir el egreso del paciente para integrarlo al programa de rehabilitación ambulatorio (36).

Recomendaciones para la intervención física.

Reforzar las medidas de aislamiento en la habitación al egreso de UCI.

Valorar al paciente para determinar las condiciones hemodinámicas posterior de egreso de UCI.

Prescribir la rutina de ejercicios acorde a condición física residual a estado de gravedad que permita mantener o recuperar masa muscular activa y funcionalidad global.

Integrar la rutina de ejercicios respiratorios que estén en concordancia con los objetivos clínicos trazados y de ser necesario usar barreras físicas para la protección de personal de la salud o del propio paciente (37).

Entrenamiento de la fuerza y o la potencia muscular periférica en las 4 extremidades cuando haya sido documentada la necesidad de la intervención para mejorar las deficiencias funcionales de los músculos periféricos.

Actividades ocupacionales que permitan recuperar las funciones básicas de la vida diaria que hayan sido disminuidas o abolidas por el tiempo de hospitalización.

Ejercicios de flexibilidad y/ o estiramientos articulares con rutina de 8-12 estiramientos articulares por segmentos, con una duración aproximada de 8-10 segundos cada estiramiento.

Actividades que recuperen equilibrio estático y dinámico en caso de alteración del mismo, identificado por pruebas clínicas durante la exploración física.

Enseñanza y entrenamiento para las transferencias y/o uso de órtesis para facilitar la movilidad.

Técnicas de Facilitación Neuromuscular Propioceptivas (38).

Comité Latinoamericano de Gestión de la  
Información Científica en Rehabilitación

### **2.3.2 Recomendaciones para la etapa aguda - hospitalización**

La evaluación de la condición física y la estabilidad hemodinámica, vuelve a tener importancia durante la toma de decisión sobre el tipo de Intervención a realizar y la intensidad de la misma.

Una vez que se realiza exploración médica objetiva, se recomienda iniciar cuando se reúnan los siguientes criterios de seguridad que se incluyen en el apartado de atención al paciente grave.

Los posibles efectos que deriven en algún tipo de deficiencia o discapacidad como resultado del SIRA, definen el termino de Síndrome Post-Cuidados Intensivos, lo

que obliga al seguimiento de la rehabilitación ambulatoria durante un período indefinido después del alta hospitalaria.

Es importante valorar la función física, cognitiva y psicosocial a fin de intervenir precozmente para minimizar el impacto de la hospitalización en las unidades de cuidados intensivos (UCI) (39).

### **2.3.3 Recomendaciones para la atención de pacientes posterior a alta hospitalaria y programación en consulta externa**

A la fecha de la publicación de este documento, América Latina, vive el pico más alto de la pandemia, por lo que la experiencia en la atención del paciente en la etapa post-crítica es aún escasa, lo que las recomendaciones que detallaremos a continuación son propuestas y se realizan sobre la base a los primeros casos atendidos al egreso hospitalario de pacientes con COVID-19 y la experiencia adquirida en Influenza A H1N1, para una planeación oportuna en la atención de la población afectada.

La evaluación por Medicina de Rehabilitación contemplará:

- Evaluación clínica: examen físico, estudio de imágenes TACAR (TAC de Alta Resolución), examen de laboratorio, examen de la función pulmonar, evaluación nutricional, ecografía de diafragma, etc.
- Evaluación de la función respiratoria: espirometría, pletismografía, DLCO
- Fuerza muscular respiratoria: presión inspiratoria máxima (PiMax) y presión espiratoria máxima (PeMax)
- Medición del rango de movimiento articular (ROM)
- Evaluación de la fuerza muscular periférica con:  
Escala MRC (Medical Research Council) para Fuerza Muscular y la fuerza de prensión de mano (Hand grip)
- Evaluación de la función del equilibrio: Escala de equilibrio de Berg

- Capacidad de ejercicio aeróbico:

Prueba de caminata de 6 minutos (6MWT)

Caminata de tipo Shuttle

Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ)

Evaluación de la capacidad de la vida diaria:

- Evaluación de las actividades de la vida diaria (índice de Barthel) (40).

Al concluir la evaluación funcional, deberá realizarse análisis global para identificar las deficiencias, limitaciones o restricciones derivadas de la etapa aguda e identificar la necesidad del programa de Rehabilitación Pulmonar, de ser así, este último debe ser apegado a las guías internacionales.



### **3.Recomendaciones de rehabilitación pulmonar para el paciente pediátrico**

#### **3.1 Impacto de COVID 19 en la población pediátrica y rehabilitación pulmonar**

La afección por COVID-19 en edad pediátrica parece tener menor impacto en relación a los procesos que se observan en los pacientes en edad adulta, de enero a marzo de 2020 el total de casos infectados en esta edad representaban del 1 al 5 % del total de los casos a nivel mundial (tomando como edad pediátrica a todos los menores de 18 años) el grupo de edad más afectado es el de 15 a 17 años con 32% de los casos, seguido por el grupo de 10 a 14 años con 27%, posteriormente los de 5 a 9 años con 15% similar a los menores de un año y al final los menos afectados son los niños de 1 a 4 años con 11% de los casos (41).

No existe evidencia de transmisión a través de la lactancia; sin embargo, la transmisión por gotas si puede suceder durante la lactancia relacionado con el contacto estrecho (definido en general como permanecer más de quince minutos con menos de la distancia recomendada para evitar contaminación por gotas que son dos metros) (42).

Otra condición importante es el espectro clínico que puede manifestar la población pediátrica, como un cuadro asociado a tos y fiebre. De los casos positivos el 19% cursa con síntomas asociados a infección de vías aéreas superiores con eritema faríngeo, la evidencia de neumonía con los síntomas asociados coincidían en un 65% de los casos, otros síntomas menos comunes en la edad pediátrica consistían en fatiga, rinorrea o congestión nasal, diarrea y vómitos. Es válido mencionar que algunos de los pacientes solo presentaron síntomas gastrointestinales y síntomas asociados a otros componentes como son mialgias, cefalea y anosmia (pérdida del olfato) o ageusia (pérdida del gusto). Otros aspectos clínicos se centran en condiciones dermatológicas como erupciones maculopapulares, urticaria y lesiones vesiculares.

En los niños, los hallazgos de laboratorio incluyen: alteraciones en el conteo de células blancas con menos de 5,500 por microlitro, cuantificación de linfocitos menor a 1,200 por microlitro, elevación de procalcitonina mayor de 46 pg/mL, elevación de la proteína C reactiva mayor de 10 mg/mL a diferencia de los adultos donde la linfopenia (específicamente CD4 y CD8, linfocitos T), enzimas hepáticas elevadas, elevación de lactato deshidrogenasa y marcadores específicos como ferritina se han asociado con severidad y factores de riesgo a complicaciones elevadas, en los niños este espectro aun no está claramente especificado; otro aspecto importante son los hallazgos en imagen, donde en los niños se ha corroborado que preceden a aparición de los síntomas, las placas revelan consolidación bilateral y heterogénea, el ultrasonido pulmonar revela consolidaciones sub pleurales y líneas B confluentes (24-26).

En cuanto a severidad de los síntomas aunque se han reportado casos fatales, se considera que la mayoría cursa con un cuadro asintomático o enfermedad de leve a moderada intensidad dentro de las dos semanas de inicio del cuadro clínico. En las series de estudios analizadas, sobre todo procedentes de China, los casos reportados de un estudio de 2315 individuos el 40% cursaron con síntomas moderados (evidencia por imagen de Rx de neumonía sin hipoxemia), otro 5% de los casos fueron severos (disnea con cianosis central e hipoxemia) y el 1% fueron críticos (Síndrome de distress respiratorio, falla respiratoria, choque de origen respiratorio). De esta serie 376 niños fueron menores de un año de edad y de ellos el 11 % cursaron con enfermedad de naturaleza crítica severa (24-26).

En cuanto a los factores de riesgo para el mayor impacto de COVID 19 en edad pediátrica, la edad menor de un año fue el parámetro más importante para considerar la posibilidad de un impacto más relevante; otros factores son la enfermedad cardiovascular, inmunosupresión (por cáncer, quimioterapia, radioterapia, trasplante de médula ósea, altas dosis de glucocorticoides entre otras).

En un estudio procedente de Estados Unidos se contrastaron las condiciones subyacentes que incrementaron el riesgo de impacto negativo severo por COVID 19 en el paciente pediátrico, que fueron en primer lugar anomalías genéticas con o sin requerimiento de apoyo con aditamentos tecnológicos para compensar alteraciones en el desarrollo y en segundo lugar la presencia de inmunosupresión, cáncer y obesidad (27,28,43).

La razón por la que los niños sean menos afectados que los adultos es algo incierto, la teoría más aceptada es que la respuesta inmunológica al virus por parte de los niños es menos intensa, la liberación de citocinas es menos intensa, la interferencia viral en el tracto respiratorio del niño conlleva a una carga viral más baja y finalmente el receptor para SARS-CoV 2 es la enzima convertidora de angiotensina 2 que se expresa diferente en el tracto respiratorio del niño en comparación con el adulto.

Cuando el paciente requiere un manejo hospitalario se deberá realizar un contraste en cuanto a la severidad del cuadro, ya que las secuelas dependen del daño orgánico al que se exponen, impactando de forma distinta por lo que reconocer la severidad del cuadro inicial permite sospechar el pronóstico funcional y deducir cuáles serán las situaciones a las que podríamos enfrentarnos al egreso (46,47).

La severidad podría clasificarse en:

1. COVID de intensidad leve, donde probablemente no requiere oxígeno al egreso o los requerimientos no aumentaron durante su valoración.
2. COVID en estado moderado requiere de altos volúmenes de fracciones inspiradas de oxígeno con requerimientos de uso en domicilio.
3. COVID en estado grave donde requieren o requirieron manejo avanzado de vías aéreas, ventilación mecánica, sepsis, daño multiorgánico, o haber cursado con deterioro rápidamente progresivo (44,45).

Existen otras condiciones que son propiamente parte del desarrollo del niño que contribuyen a establecer el impacto de la patología en ellos, como pueden ser, prematurez, el desarrollo fisiológico del aparato respiratorio, posibles alteraciones morfo-funcionales que involucren el sistema cardio-pulmonar y las diferencias mecánicas para la ventilación propias del niño.

Es importante considerar el ambiente donde se desarrolla el niño, al ser un factor que contribuya al impacto de las secuelas, identificarlas dará oportunidad de implementar estrategias de atención. Entre estas se encuentran:

**Condiciones socioeconómicas:** se calcula que un estimado de 42 a 66 millones de niños estarán en la pobreza extrema como resultado de la crisis que la pandemia, aunados a los 389 millones de niños en pobreza extrema que ya se tenían cuantificados hasta el 2019 (46-48).

**Enseñanza y aprendizaje:** 188 países han suspendido clases y cursos, afectando más de 1.5 billones de niños y jóvenes, con un grave potencial de pérdidas en la capacidad de desarrollar capital humano que aunque se ha tratado de solventar con clases en línea, se tiene la problemática que más de la tercera parte de la población de niños y jóvenes en el mundo afectados por la brecha digital (46-48).

**Condiciones de salud y sobrevivencia amenazadas:** el proceso de deterioro global desde el punto de vista económico puede repercutir con el incremento de la mortalidad infantil en 2020 revirtiendo en un solo año el avance que se había logrado en los últimos 2 a 3 años en la reducción de la mortalidad en este grupo de edad. Se espera que la desnutrición sea un factor que se incremente dado que aproximadamente 368 millones de niños recibían sus alimentos en sus escuelas, condición que ahora no es viable (46-48).

**Condiciones de seguridad:** Los niños en aislamiento son mas susceptibles a sufrir violencia y abuso, así como los niños que aprenden a distancia a través de plataformas digitales online se exponen a un mayor contenido inapropiado y personas que actúan como depredadores inmersos en este medio (46-48).

Por lo tanto, es indispensable considerar la esfera biopsico-social del infante para poder diseñar e intervenir con el programa de rehabilitación pulmonar pediátrica para delimitar y resolver las posibles secuelas que deje la pandemia de COVID-19 en la región de Latinoamérica.

La enfermedad por el SARS-CoV-2 en niños, parece ser una enfermedad de intensidad leve, con mejores pronósticos que en adultos. Hasta la fecha, existen pocos informes relacionados al impacto de la enfermedad en la población pediátrica, sobre todo en países como Italia, Irán o Corea del sur, donde la pandemia ya fue controlada y en los próximos meses se observarán las secuelas que dejan en los enfermos recuperados. No existe un protocolo previamente especificado para esta enfermedad en la Rehabilitación pulmonar pediátrica<sup>27</sup> por lo que, en caso de ser requerido, se deberá personalizar de acuerdo a la intensidad de COVID-19 y su impacto en la funcionalidad global del infante.

A continuación mencionaremos las recomendaciones en caso de se requiera implementar la rehabilitación pulmonar pediátrica; estas recomendaciones están basadas en la experiencia con las neumopatías crónicas en niños:

- Recomendamos que los objetivos principales sean minimizar las complicaciones por inmovilidad y las secuelas por las condiciones críticas.
- Se recomienda evitar un manejo intenso con soportes mayores a 10 cm H<sub>2</sub>O, presión tele espiratoria o PEEP mayor de 8 cm H<sub>2</sub>O, modos asistidos por volumen o presión conjunto a sedación, presiones pico mayores a 30 cm H<sub>2</sub>O, requerimientos de FiO<sub>2</sub> mayores a 50%, niveles de distensibilidad muy depletados, niveles de resistencia de la vía aérea elevados y desequilibrio ácido base persistente.
- Los niños menores de seis meses cursan con un impacto en la mecánica pulmonar al manejarlos en prono o decúbito lateral debido a que su tórax tiene complianza alta lo que incrementa el gasto de energía para retraerlo, al restringir el tórax con su propio peso en prono o en decúbito lateral, tiene que compensar la restricción más las condiciones fisiológicas asociadas a la madurez de sus tejidos. Por lo que

la posición en edades menores de seis meses es en supino, con patrones dirigidos y vibración manual tomando en cuenta las precauciones por generación de aerosoles, al movilizarlos y brindar fisioterapia pulmonar.

- La fisioterapia pulmonar deberá considerarse en casos donde el riesgo-beneficio justifiquen la aplicación de determinadas técnicas ya sea para promover esfuerzos inspiratorios como medio de reeducación muscular y como higiene bronquial. Es de gran importancia que la toma de decisión sea realizada por profesionales expertos en la rehabilitación pulmonar en niños, tomando en consideración la virulencia de SARS-CoV2.

- La fisioterapia instrumentada no está recomendada por las mismas razones mencionadas.

- La progresión del paciente pediátrico será en virtud de sus condiciones basales desde el punto de vista hemodinámico y respiratorio.

En este escenario puede considerarse la electroterapia excito motora para evitar la atrofia muscular periférica; sin embargo, debe considerarse ampliamente el riesgo de infección cruzada al utilizar aditamentos que se usaran con otros pacientes (26,27).

- La movilización oportuna es una actividad indispensable, que puede ir desde formas gentiles y pasivas cubriendo los rangos de movimiento, hasta movilizaciones activas o con porcentajes de resistencia de acuerdo con la evaluación previa.

- En los niños menores de 2 años la fuerza muscular no se mide con las estrategias habituales de la *Medical Research Council* sino que se menciona solamente intensidad y frecuencia de sus movimientos y si los rangos fisiológicos vencen gravedad para estadificar la fuerza.

- Los pacientes pediátricos de mayor edad que puedan seguir las indicaciones, se recomienda implementar estrategias de telemedicina con dispositivos electrónicos que permitan su evaluación y seguimiento a distancia con recomendaciones que el paciente puede seguir (49,50).
- El acondicionamiento físico en pacientes menores de 7 años es a través de protocolos lúdicos, en ambientes cerrados debido a que estas edades coinciden con resistencias vasculares que normalmente son menores a nivel periférico comprometiendo la termorregulación, así como con mayor pérdida de calor por convección.

Los protocolos de fortalecimiento anaeróbicos con resistencia que puede ser peso (mancuernas) se establece después de los 9 años con seguimiento por el médico pediatra y el especialista en rehabilitación, tomando en cuenta que las series (dos por día) y las repeticiones (no más de 12 para miembros superiores y no más de 14 para miembros inferiores) buscan sólo optimizar la función de grupos musculares específicos, nunca buscando incremento de trofismo, ya que los tejidos en estas edades son inmaduros a nivel de músculos periféricos que predispone al paciente a lesiones con mayor posibilidad sobre todo con cargas no monitoreadas por médicos, que no debe sobrepasar de un kilogramo para cada grupo muscular. Los protocolos de resistencia máxima se establecen para pacientes en edad pediátrica mayores de 12 años, con extrema cautela y vigilancia estrecha por existir aún labilidad a lesiones asociadas a inmadurez del tejido (26,27).

El tipo de ejercicio debe estar en concordancia con la patología de base (componente vascular pulmonar, restrictivo severo, obstructivo severo o componentes combinados), remarcando el beneficio de un programa completo, que pueden ser programas aeróbicos de carga contante, progresiva o mediante intervalos, aunado al anaeróbico con protocolos desde isométricos hasta isotónicos de resistencia progresiva, con la cautela necesaria por el impacto que el ejercicio genera en el reclutamiento de volumen sanguíneo a partir de la capacidad contráctil a nivel auricular derecho y estado hemodinámico de arteria pulmonar, lo que se

debe documentar para promover un programa de ejercicio funcional y eficaz en estos pacientes (26,27).

#### 4. Rehabilitación pulmonar en pacientes con lesión medular espinal

Las complicaciones respiratorias en los pacientes con Lesión Medular Espinal (LME) son muy comunes, específicamente en aquellos pacientes con lesiones cervicales y torácicas altas. Se consideran la principal causa de muerte durante el primer año por el alto riesgo de adquirir infecciones y problemas respiratorios durante el transcurso de sus vidas (51,52). La evaluación objetiva y la comprensión de los mecanismos pulmonares afectados en pacientes con LME, permitirá la identificación rápida de los patrones respiratorios disfuncionales que se presentan en esta población, para así ayudar a establecer un tratamiento respiratorio adecuado durante un posible episodio infeccioso como el COVID 19.

Complicaciones respiratorias más comunes en los pacientes con lesiones medulares espinales	
Neumonías	Alteraciones del sueño
Atelectasias por tapón mucoso	Tromboembolismo pulmonar
Falla ventilatoria	Edema pulmonar neurogénico

**Tabla 3.-** Complicaciones respiratorias más comunes en LME. Adaptado de Essentials of Spinal Cord Medicine. Sunil Sabharwal, MD. 2014

El establecimiento oportuno y adecuado de técnicas que faciliten la prevención en la acumulación de secreciones se considera la medida más importante para prevenir las atelectasias, neumonías de repetición e hipoxemia que pueden llevar a la necesidad de manejo ventilatorio y poner en riesgo la vida de estos pacientes (53,54). Así mismo, el mejoramiento de los volúmenes pulmonares, la tos efectiva y el entrenamiento, durante y/o después de un proceso infeccioso dependiendo de la condición clínica, de los músculos respiratorios, son esenciales en el manejo de los pacientes con LME durante un proceso infeccioso (55,56).

Los autores estamos conscientes que en ocasiones una o más de las recomendaciones no estarán disponibles.

De acuerdo a la información publicada sobre el manejo de la infección por COVID-19, deseamos establecer pautas generales a tener en cuenta en pacientes con LME que puedan presentar esta infección, ya que, hasta el momento no contamos con evidencia sobre este grupo poblacional específico, por lo tanto se tratará de extrapolar la información ya existente y aplicarla en el manejo de pacientes con LME afectados por el COVID-19.

Es necesario tener en cuenta que, debido a las deficiencias autonómicas en los pacientes con lesiones medulares, la presentación inicial de ciertas patologías en estos pacientes puede mostrarse con síntomas inespecíficos o incluso con presencia mínima (57). La severidad de estos cambios dependerá tanto del Nivel Neurológico de la Lesión (NNL) así como la severidad en la clasificación según las Normas Internacionales para la Clasificación Neurológica de la Lesión Medular (ISNCSCI) (Ver figura 7 y tabla 5).

Los criterios utilizados de manera habitual en el diagnóstico de COVID-19, no necesariamente aplican a aquellos con LME ya que pueden presentarse de manera atípica en esta población (Tabla 4). Por lo tanto, se requiere de un alto índice de sospecha por parte del médico rehabilitador o profesional tratante (58).

Estableceremos recomendaciones básicas que se pueden aplicar para los diferentes NNL de pacientes con LME, así como para los diferentes niveles de atención de servicios disponibles. Los autores piden prudencia al aplicar estas recomendaciones debido a que la evidencia específica para pacientes con LME y afectados con COVID-19 no se han establecido debido a lo reciente de la pandemia.

	Guan Et Al. (40)	Chen Et Al. (28)	Shi Et Al. (67)	Huang Et Al. (47)	Yang Et Al. (29)	Rodríguez-Cola et al (35)
<b>Pacientes (n)</b>	1081	99	21	41	52	7 con LME
Fiebre	44%	83%	86%	98%	89%	85.7%
Disnea	19%	31%	43%	54%	64%	42.9%
Tos	69%	82%	71%	76%	77%	42.9%
Espujo	34%	-	14%	27%	-	42.9%
Rinorrea	5%	4%	24%	-	6%	-
Dolor De Garganta	14%	5%	-	-	-	-
Dolor De Cabeza	14%	8%	10%	5%	6%	-
Diarrea	4%	2%	5%	2%	-	14.3%
Náuseas/Vómito	5%	1%	10%	-	4%	14.3%
Mialgia	15%	11%	-	-	12%	-

**Tabla 4.-** Síntomas en diferentes por COVID 19 en estudios de cohorte de pacientes. Adaptado de COVID-19 diagnosis and management / G. Pascarella et al, 2020

Clasificación neurológica estándar de lesión medular espinal (ASIA)		
A	Completa	No hay preservación de función motora ni sensitiva en los segmentos sacros S4-5.
B	Sensitiva Incompleta	Hay preservación de la función sensitiva pero no de la motora en los segmentos sacros más distales S4-S5 (tacto fino o discriminación dolor/tacto romo en S4-S5 o presión anal profunda), y no hay preservación de función motora en más de tres niveles por debajo del nivel motor en uno u otro lado del cuerpo.
C	Motora Incompleta	Se preserva la función motora en los segmentos sacros más caudales durante la contracción anal voluntaria (CAV) O el paciente cumple con los criterios de lesión sensitiva incompleta (función sensitiva preservada en los segmentos sacros S4-S5 al examinar TF, PP o PAP), con presencia de función motora en más de tres segmentos por debajo del nivel motor ipsilateral en cualquiera de los lados del cuerpo. (Esto incluye funciones de músculos clave o no-clave en más de tres segmentos por debajo del nivel motor para determinar el estado motor incompleto). Menos de la mitad de las funciones de los músculos clave por debajo del NNL único tienen una clasificación de mayor o igual que 3.
D	Motora Incompleta	El estado motor incompleto tal y como fue definido arriba, con al menos la mitad (la mitad o más) de la función de los músculos clave por debajo del NNL con una puntuación en la fuerza muscular mayor o igual a 3.
E	Normal	Si la sensibilidad y la función motora que se examinan con el ISNCSCI se clasifican como normales en todos los segmentos, y si el paciente tenía déficits previos, entonces la clasificación AIS es E. Alguien sin LME inicial no recibe grado AIS.

**Tabla 5.-** Clasificación neurológica de ASIA. Adaptado de las normas internacionales 2019.



**Figura 7.-** Alteraciones del sistema respiratorio de acuerdo del nivel de la lesión. Imagen extraída y adaptada de: stock.adobe.com/pt

## 4.1 Principales complicaciones respiratorias en el paciente con LME

### 4.1.1 Neumonía en pacientes con lesiones medulares espinales

Las neumonías en pacientes con LME, se consideran una de las causas más comunes de hospitalización y muerte durante el primer año después de la lesión en pacientes con LME. Estos pacientes tienen un alto riesgo de desarrollar neumonía por aspiración y neumonía asociada al ventilador (59). Los patógenos relacionados a esta complicación se describen en la tabla 6 (60).

Es importante tener en cuenta que para poder establecer el agente etiológico de la neumonía, es recomendable realizar un cultivo de secreciones, de preferencia con antibiograma, y/o panel viral, con el fin de poder ofrecer un manejo antibiótico/antiviral específico (53,57).

Tipos de Neumonía y consideraciones especiales	Patógenos asociados
Neumonía adquirida en la comunidad	Mismos patógenos de la población general: Streptococcus Pneumoniae, Haemophilus influenzae. Adicionalmente tienen riesgo de adquirir: Pseudomona aeruginosa (poco común en la población general).
Neumonía asociada al ventilador	Streptococcus pneumoniae o Hemophilus influenza (cuando ocurre dentro de los 4 días de la intubación).
Neumonía en pacientes traqueostomizados	Estafilococo aureus resistente a la meticilina y Pseudomona aeruginosa

**Tabla 6.-** Patógenos relacionados con neumonía bacteriana en los pacientes con lesión medular.

#### 4.1.2 Atelectasias

En las personas sin LME, la tos se genera mediante un gran volumen inspiratorio seguido de una espiración explosiva producida por los músculos intercostales inspiratorios (raíces torácicas) y los músculos abdominales (T4-L1). Cuando se presenta una alteración en la producción de la tos, existe un mayor riesgo de originar infección y atelectasias (60). Es por ello que los pacientes con lesión medular cervical y torácica necesitan contar con una evaluación de la función respiratoria, para que de esta forma reciban tratamiento preventivo específico para cada caso (61).

Las atelectasias son la principal complicación pulmonar en la LME aguda. En efecto, en los primeros cinco días tras la lesión, los músculos respiratorios se fatigan, se acumulan las secreciones y disminuye la elasticidad pulmonar, con lo que aparecen las atelectasias. Es importante también monitorizar los indicadores del desarrollo de atelectasia o infección (Ver tabla 7) para tratarlos de forma efectiva y oportuna (62).

<b>Indicadores del desarrollo de atelectasia o infección</b>	
Elevación de la temperatura	Ansiedad.
Cambio en la frecuencia respiratoria	Aumento en el volumen de las secreciones, broncoaspiración y cambios en las características de las secreciones.
Disnea	Disminución de la capacidad vital.
Taquicardia	Disminución de la tasa del flujo espiratorio máximo, principalmente durante la tos.

**Tabla 7.-** Indicadores del desarrollo de atelectasia o infección. Adaptado de Essentials of Spinal Cord Medicine. Sunil Sabharwal, MD. 2014

#### **4.2 COVID 19 y Lesión medular espinal**

Los síntomas de pacientes con COVID-19 varían desde asintomáticos hasta falla respiratoria severa. En el caso de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 que se encuentran hospitalizados, se ha descrito una neumonía intersticial bilateral que puede producir una tos no productiva (63). En estos casos, las técnicas de fisioterapia respiratoria se deben enfocar en la oxigenación apropiada del paciente para prevenir la hipoxia (saturación de O<sub>2</sub> por debajo del 90%) (64). Así mismo, se recomienda enfocarse en los posibles síntomas de dificultad respiratoria cuando estos sean evidentes. En los pacientes que presentan hipoxemia, se recomienda la administración de oxigenoterapia de acuerdo a la severidad de esta con un ajuste del tratamiento dependiendo de la condición clínica del paciente. La fracción de oxígeno se debe ajustar de acuerdo a la saturación del paciente (64). (Se recomienda al lector dirigirse a la sección del manejo respiratorio para pacientes sin LME afectados por el COVID-19). Por esto, y en pacientes con lesión medular cervical y torácica alta que además presenten COVID-19, es probable que exista un manejo inadecuado de secreciones debido a la presentación inusual del cuadro clínico en estos pacientes, por lo que sería importante establecer un programa de rehabilitación pulmonar una vez que el paciente esté estabilizado (Ver criterios de

estabilidad clínica en la tabla 8), incluyendo la recuperación de los casos de exacerbaciones inestables o progresivas (65,66). Es importante resaltar que debido al alto riesgo de contagio y que muchas de las técnicas de rehabilitación pulmonar generan aerosoles, en cada caso se debe evaluar el riesgo/beneficio de cada intervención. Resulta de suma importancia que el personal que atienda a estos pacientes cuente con equipo de protección específico acorde a las normas locales. A su vez, el equipo que se utilice para valoración y manejo respiratorio será de preferencia de un solo uso, deberá contar con un filtro y tendrá que ser correctamente descontaminado después de cada uso (67).

Sistema	Criterios
Respiratorio	$F_i O_2 \leq 0.6$ $Sp O_2 \geq 90\%$ Frecuencia respiratoria $\leq 40$ /minuto $PEEP \leq 10$ cm H <sub>2</sub> O Sin confrontación ventilador-hombre-máquina Sin peligro en la vía respiratoria insegura
Cardiovascular	Presión arterial sistólica (PAS) $\geq 90$ mm Hg y $\leq 110$ mm Hg Presión arterial media (PAM) $\geq 64$ mm Hg y $\leq 110$ mm Hg Frecuencia cardiaca $\geq 40$ latidos/minutos y $\leq 120$ latidos/minuto Sin nuevas arritmias ni isquemia miocárdica Sin signos de shock acompañados de ácido láctico $\geq 4$ mmol/L Sin trombosis profunda inestable nueva ni embolia pulmonar Sin sospecha de estenosis aórtica
Sistema Nervioso	Escala de agitación-sedación de Richmond (RASS) -2 a +2 Presión intracraneal $< 20$ cm H <sub>2</sub> O
Otros	Sin fracturas inestables de extremidades y columna Sin enfermedad hepática y renal grave o daño nuevo y progresivo de la función hepática y renal Sin sangrado activo Temperatura corporal $\leq 38.5^\circ\text{C}$

**Tabla 8.-** Criterios de estabilidad clínica para inicio de rehabilitación en pacientes en estado crítico (67).

### 4.2.1 Falla ventilatoria

En los pacientes con LME, el riesgo de falla ventilatoria está directamente relacionado con el nivel y la severidad de la lesión. Pacientes con LME completa localizada en la región cervical y torácica alta pueden presentar problemas para movilizar las secreciones, al igual que una disfunción del músculo diafragmático, poniéndolos en riesgo de intubación endotraqueal y manejo ventilatorio invasivo (68,69). Entre los signos de deficiencia ventilatoria en los pacientes con lesiones medulares se encuentran: dificultad para respirar, alteración del estado mental, problemas para dormir, fatiga durante el día, cefalea matutina, irritabilidad, ansiedad, cambios en el patrón respiratorio (Ver tabla 9) (70,71).

<b>Condiciones que indican necesidad de asistencia ventilatoria en el paciente con LME</b>
Insuficiencia respiratoria refractaria a manejo no invasivo
Compromiso respiratorio con bronco aspiración demostrable o alto riesgo para bronco aspiración
Apnea
Uso de músculos accesorios
Taquicardia, taquipnea, cianosis
Falla respiratoria con $PaO_2 < 50$ mm Hg, $PaCO_2 > 50$ (obtenidos por medio de gasometría a una temperatura ambiental normal)
Severa hipoxemia que no responde al tratamiento con oxígeno
Capacidad vital forzada de $< 10$ ml/Kg o 35% de pérdida
Persistencia de atelectasias refractarias a manejo no invasivo

**Tabla 9.-** Condiciones que indican necesidad de asistencia ventilatoria en LME.

En el caso de los pacientes afectados con COVID-19, la intubación mecánica es requerida cuando el manejo respiratorio no invasivo falla en alcanzar unos niveles de saturación entre 93-96%, y el paciente presenta lesión pulmonar aguda.<sup>72</sup> Es importante tener en cuenta que debido a la presentación clínica inusual de infecciones respiratorias en LME, la intubación traqueal no debe atrasarse en pacientes con LME afectados con COVID-19 cuando se presenta hipoxia, síntomas de dificultad respiratoria o falla orgánica múltiple (65,73).

#### **4.2.2 Manejo ventilatorio y el destete**

El manejo ventilatorio en pacientes con lesión medular puede ser distinto a aquellos pacientes con otras patologías que muestran deficiencias respiratorias (sobre todo si se busca el destete) (74). Sin embargo, y debido a que aún existe controversia en relación a los parámetros del manejo ventilatorio en los pacientes con LME<sup>75</sup>, los autores de esta sección del documento han decidido que el manejo detallado del ventilador en los pacientes con LME está más allá del alcance de estas recomendaciones. El manejo de estos pacientes usualmente es individualizado. Los autores recomiendan al lector dirigirse a las guías del consorcio para las LME (53), las cuales, son un excelente recurso para asistir a los proveedores de salud en el proceso del destete en pacientes con LME afectados por la infección COVID-19.

#### **4.2.3 Consideraciones en el paciente con LME manejado en decúbito prono**

La literatura documenta que debido a la insuficiencia autonómica en los pacientes con LME, los cambios de posicionamiento de sedestación a supino pueden tener efecto respiratorio en las lesiones cervicales y torácicas altas (76). Por ello, se debe tener en cuenta que, a diferencia de los pacientes sin LME, la capacidad vital funcional se incrementa en los pacientes con LME en la posición supina debido a que el peso del contenido abdominal eleva el diafragma a un nivel más alto llevando a una mayor excursión del mismo (76).

Por otro lado, en el caso de pacientes sin LME con SIRA, se ha demostrado que la posición prono mejora la supervivencia en comparación con la posición supina gracias al incremento en el reclutamiento de alvéolos colapsados (77).

La ventilación mecánica en la posición prono no ha probado reducir la mortalidad o la duración de la ventilación invasiva a pesar de una mejor oxigenación y una disminución del riesgo de neumonía. También se ha informado una mayor frecuencia de úlceras por presión en pacientes en posición prono incluyendo la cara y la parte anterior del tórax (78).

Si se decide utilizar la posición de pronación en pacientes con LME, se debe estar alerta del manejo apropiado de las alteraciones funcionales que se ven en pacientes con una disfunción autonómica severa. Esto incluye las zonas de hiperpresión, manejo de la vejiga y el intestino neurogénico, el dolor neuropático, los cambios cardiovasculares, así como la disreflexia autonómica en LME por encima de T6, la espasticidad y el riesgo de contracturas.

Adicionalmente, colocar al paciente en decúbito prono es una actividad que puede requerir la asistencia física de múltiples personas (79) (puede haber contraindicaciones que incluyan pero no estén limitadas a contracturas severas, dolor crónico, variaciones anatómicas, etc.). En el paciente con una LME severa y/o alta sería potencialmente aún más complejo poder lograr la posición deseada. Hay que tener en cuenta los posibles problemas con la inestabilidad hemodinámica definida por PAM <60 mm Hg a pesar de la administración de fluidos y drogas inotrópicas, presión intracraneal elevada (PIC) >25 mm Hg, convulsiones, lesión espinal inestable, tórax o abdomen abierto, y paro cardiopulmonar reciente (78).

La Tabla 10 resume lo anteriormente mencionado.

Problema	Consideraciones	Como evitarlo
Zonas de hiperpresión	Más frecuentes en: EIAS, esternón, rodillas, dorso de los pies, pabellón auricular y zona temporal (Cuando la cabeza está lateralizada). Individualizar los casos porque los pacientes con LM pueden tener contracturas y espasticidad.	Movilización frecuente.
Vejiga neurogénica	Posible causa de DA, empeoramiento de la espasticidad y/o causa de infecciones.	Evitar SVD. Si elegida como manejo, evaluar posibles lesiones por presión en la uretra.
Intestino neurogénico	Posible causa de DA, empeoramiento de la espasticidad.	Programa intestinal agresivo.
Disreflexia autonómica	En pacientes con lesiones arriba de T6.	Evitar zonas de hiperpresión, lesiones cutáneas, globo vesical, impactación fecal.
Cambios cardiovasculares	Mayor riesgo de desarrollo de TVP y TEP.	Quimioprofilaxis prolongada.
Espasticidad y contracturas	La espasticidad puede empeorar en posiciones como la pronación y por infecciones o lesiones cutáneas. Algunas contracturas importantes pueden dificultar el posicionamiento prono.	Movilización precoz y ejercicios de movilización activa, así como el uso de medicamentos orales y/o inyectables.
Espasmos musculares	Pueden aumentar en la posición en decúbito prono en pacientes no sedados	Movilización, estiramiento, manejo farmacológico generalizado/local.
Dolor	Puede presentarse como dolor nociceptivo y neuropático	Movilización, Tratamiento Farmacológico.

**Tabla 10.-** Cuidados a tener en cuenta en el paciente con lesión medular en la posición prono. EIAS: Espina iliaca anterosuperior. DA: Disreflexia autonómica. SVD: Sonda vesical de demora. TVP: Trombosis venosa profunda. TEP: Tromboembolismo pulmonar.

#### 4.2.4 Movilización precoz

La alteración del sistema autónomo en los pacientes con LME lleva a cambios agudos y crónicos de las funciones orgánicas (80). La severidad de estos cambios depende del NNL, así como la severidad de la lesión de acuerdo a clasificación del ISNCSCI. Por ello, en pacientes con LME afectados con COVID-19, se recomienda considerar un manejo integral funcional en el cual se ejecute una movilización precoz. Varios estudios muestran que la Debilidad Adquirida en la UCI (DAU) se presenta entre 40-46% de los pacientes ingresados en la UCI. El desarrollo de DAU se asocia con peores resultados a corto y largo plazo, incluyendo la dificultad o fallo en el destete, aumento de días de ingreso en UCI y hospital, aumento de la mortalidad y un peor estado funcional con discapacidad persistente en las actividades de la vida diaria (81,82).

En cuanto a la movilización precoz del paciente crítico con COVID-19 aún no existe evidencia científica, pero en las últimas semanas han sido publicadas diversas recomendaciones de expertos en donde se avala su uso para este grupo de pacientes (67,83), siempre y cuando la seguridad del equipo rehabilitador esté garantizada.

La movilización precoz en cualquier paciente afectado por COVID-19 debería iniciarse cuando el paciente se encuentre estable a nivel clínico adaptando los protocolos de atención rehabilitadora del paciente crítico a cada centro hospitalario. Se deben implementar todos los parámetros de precaución antes de movilizar al paciente incluyendo todo el equipo de protección que sea necesario (67,83).

Se recomienda una evaluación exhaustiva del estado funcional general y establecer un plan de ejercicios pasivos y activos asistidos, mantenimiento de la integridad de las articulaciones al igual que movilización general. A manera de ejemplo, se puede sentar al paciente en el borde de la cama, cambiar su posición y proveer deambulacion asistida, así como evaluar el equilibrio (80). En los pacientes con LME afectados por el COVID 19, se recomienda tener las mismas precauciones y

protocolos mencionados anteriormente pero teniendo en cuenta el nivel de funcionalidad y severidad del LME según la clasificación ISNCSCI.

Así mismo, y como hemos mencionado anteriormente, en los LME se debe considerar la presencia de posibles complicaciones específicas de esta población, la espasticidad, contracturas, dolor neuropático, hipotensión ortostática, TVP, disreflexia autonómica, y las úlceras de decúbito (63,84,85).

#### **4.2.5 Tratamiento farmacológico**

El uso de broncodilatadores y anticolinérgicos que ayudan, no solo a controlar las secreciones, sino también a revertir los problemas respiratorios en pacientes con LME afectados con este tipo de problemas está bien documentado (58,85,87-89). El objetivo del uso de estos fármacos es tratar la hiperrespuesta de las vías respiratorias debido a la pérdida de la inervación simpática en el pulmón, lo cual, deja la actividad colinérgica sin oposición causando respuesta bronco constrictora. Sin embargo, es importante reiterar que el uso de nebulizaciones en casos sospechosos o confirmados de COVID-19, debe realizarse con precaución por el riesgo de aerosoles, de preferencia se debe considerar usar medicamentos en Polvo seco con sistemas de administración específicos para estas presentaciones.

Actualmente, no existen fármacos aprobados para el manejo clínico de los pacientes con COVID-19 incluyendo el tratamiento antibiótico profiláctico para las sobreinfecciones, así como drogas antiinflamatorias como los corticosteroides; a dosis bajas puede ser prometedor su uso, pero cabe recalcar esto no es específico de COVID-19 (90). Por lo tanto, el manejo farmacológico de los pacientes con LME afectados con COVID-19 no difiere mucho en relación con la población general. El manejo entonces está basado en el soporte hemodinámico y con terapias que ayuden al tratamiento de los síntomas para prevenir falla respiratoria (91).

Para referencia del lector, sugerimos la revisión del capítulo de este documento donde se describe en detalle el manejo farmacológico de los pacientes afectados por el COVID 19.

#### **4.2.6 Resumen de las recomendaciones del manejo respiratorio en el paciente con LME afectado con el COVID-19**

Los pacientes con LME tienen un alto riesgo de adquirir una infección respiratoria severa, se debe tener en cuenta que los síntomas pueden no ser los habituales.

El nivel, la severidad y las posibles comorbilidades del paciente con LME son factores muy importantes que se deben considerar cuando el proveedor de salud se encuentra tratando este tipo de pacientes.

La intervención de rehabilitación respiratoria es sumamente necesaria y se debe aplicar de una manera oportuna, una vez que el paciente cuente con estabilidad clínica.

El atraso de la aplicación del tratamiento respiratorio puede afectar el pronóstico en estos pacientes.

La fisioterapia respiratoria se indica en casos que presenten sintomatología severa como infección en las vías bajas o una neumonía, tos débil y/o retención de secreciones con todas las medidas de protección para personal de salud (92).

El listado de intervenciones de fisioterapia contempla despeje de la vía aérea, drenaje de secreciones, prescripción de ejercicio y movilización. (Considerando que las 2 primeras son catalogadas de alto riesgo de contagio)

Existe controversia en cuanto al decúbito prono, en caso de que se decida colocar al paciente en esta posición, tener en cuenta las consideraciones clínicas específicas de la LME.

Se recomienda la movilización lo más precozmente posible en cuanto el estado clínico del paciente lo permita.

Es importante recalcar la importancia de la prevención de contagios mediante la evaluación del riesgo/beneficio de las intervenciones que generen aerosoles, el uso de equipo de protección personal específico y el correcto manejo del equipo biomédico.

Las siguientes tablas y gráficos muestran partes importantes de la rehabilitación respiratoria para pacientes con LME con posible COVID-19. Estas imágenes son puramente ilustrativas ya que el tratamiento del LME debe ser individualizado teniendo en cuenta el nivel de la lesión, así como la fase en que se encuentre el paciente de LME durante una infección de COVID-19.

Sin embargo, en casos sospechosos y/o positivos de COVID-19 no se deben recomendar las mediciones como PiMax, PeMax, PFT, nebulizaciones, aspiraciones con sistemas abiertos, y si es muy necesario el uso de técnicas de modificación de flujos, tos asistida, o uso de la máquina de tos deberá ser con doble filtro, con sistemas de barrera como campanas que se ilustran en el módulo de Pacientes Críticos y EPP.

<b>Valoración respiratoria en pacientes con LME y COVID-19</b>
Consolidación exudativa
Hipersecreción bronquial
Dificultad para eliminar secreciones
Comorbilidad respiratoria asociada (EPOC, Bronquiectasias, patología neuromuscular y/o lesión medular).

**Tabla 11.-** Casos en los que se puede valorar la rehabilitación respiratoria en pacientes con LME con riesgo de infección COVID-19.

### Medidas de rehabilitación respiratoria en pacientes con LME con riesgo de infección COVID-19

Técnicas de incremento del flujo espiratorio activas o pasivas

Dispositivos respiratorios de presión positiva espiratoria

Entrenamiento de la musculatura respiratoria

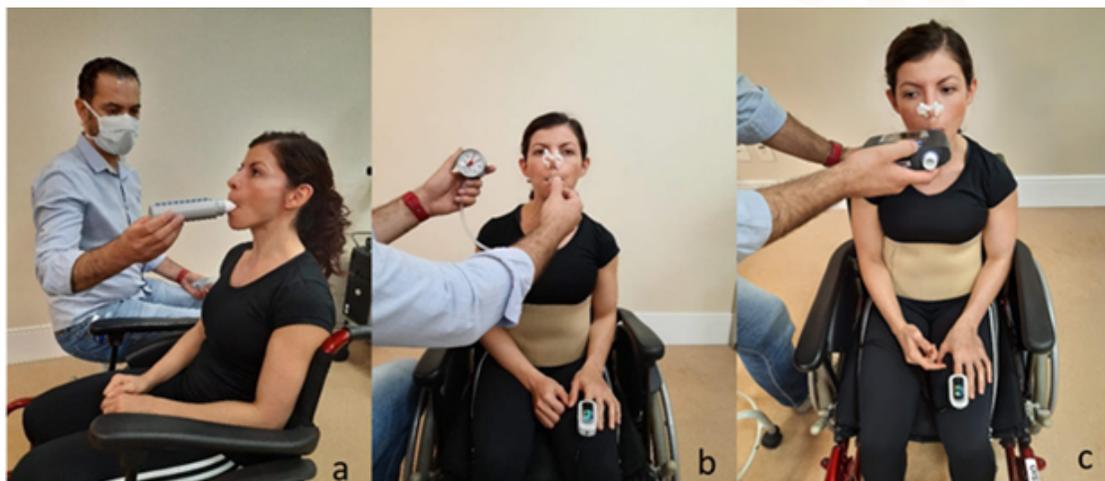
Asistente mecánico de la tos

Dispositivos respiratorios oscilatorios de alta energía

Aspiración de secreciones

Nebulizaciones

**Tabla 12.-** Medidas de rehabilitación respiratoria en pacientes con LME con riesgo de infección COVID-19.



**Figura 8.-** Imagen ilustrativa de los Instrumentos utilizados en la evaluación de la función pulmonar en los pacientes con lesión medular después de la fase crítica. En a: Evaluación con Peak Flow para medir el pico de flujo espiratorio. b: Utilización del manovacúmetro para medir la PEmax y Pimax. c: Espirómetro para evaluar la CVF, VEF 1, PEF.



**Figura 9.-** Maniobra de tos asistida por el terapeuta y por el propio paciente.

<b>Insuflación mecánica</b>	
Indicaciones	Contraindicaciones
Paciente incapaz de toser o eliminar secreciones de manera efectiva (o Flujo máximo de tos < 250lpm)	Antecedente de enfisema ampolloso
	Hipertensión intracraneal
	Susceptibilidad conocida o presencia de neumotórax o neumo-mediastino
Solo para operación intermitente, no para uso continuo	Barotrauma reciente

**Tabla 13.-** Indicaciones y contraindicaciones del procedimiento de insuflación-exuflación mecánica.



**Figura 10.-** Ejercicios respiratorios asociados a ejercicios de fortalecimiento de miembros superiores (a), tronco (b), y funcionales para cambios posturales (c). **Agradecemos al Lic. Wagner Lopes por la edición fotográfica.**

## 5.0- Prevención y medidas de cuidados para lesiones por presión en pacientes hospitalizados en las Unidades de cuidados intensivos (UCI) con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19 ) (AIACH)

### 5.1 Generalidades

#### 5.1.1 Definición

Las lesiones/úlceras por presión, son lesiones de origen isquémico localizada en la piel y en los tejidos subyacentes con pérdida cutánea, que se produce por presión prolongada o por presión asociada a cizallamiento o fricción entre dos planos duros, uno que pertenece al paciente y otro externo a él o contrapuestos mismo paciente (93).

#### 5.1.2 Clasificación

Estadio 1	Estadio II	Estadio III	Estadio IV
Eritema de la piel intacta que no blanquea luego de eliminar la presión. El calor, el edema o el endurecimiento de la piel también pueden ser indicadores.	Compromiso parcial de piel con pérdida de epidermis, dermis o ambas. La úlcera es superficial.	Pérdida del espesor total de la piel y el tejido subcutáneo sin llegar a la fascia. La úlcera es profunda.	Pérdida total de piel, de distribución amplia con necrosis de los tejidos o daño de músculos, huesos o estructuras de soporte como tendones o cápsula articular.

**Tabla 14.-** Clasificación de las úlceras por presión (UPP).

#### 5.1.3 Pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)

Para los pacientes en cuidados intensivos, se debe incluir la siguiente documentación (94):

- Pérdida de peso.
- Índice de masa corporal en la admisión.
- Condiciones de disminución de rotación.
- Proteinograma completo.

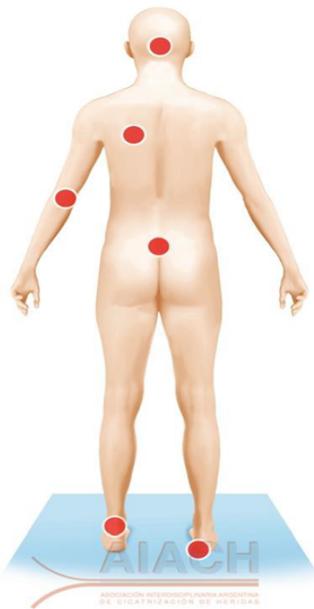
#### 5.1.4 Localización

Según las posiciones que el paciente adulto mantenga, las zonas más susceptibles de desarrollar UPP son:

- Sacro
- Glúteos o Isquiones
- Talones
- Trocánter
- Maléolos



**Figura 11.-** Puntos de apoyo en la posición decúbito lateral.



**Figura 12.-** Puntos de apoyo en la posición decúbito dorsal.



**Figura 13.-** Puntos de apoyo en la posición decúbito prono.

La prevención de las UPP, se inicia con una correcta identificación de los pacientes de mayor riesgo de presentar estas lesiones. Para su valoración se cuenta con herramientas de tamizaje como la escala de Braden.

La regla de oro consiste en trabajar sobre el principal vector fisiopatogénico, la presión, motivo por el cual, movilizar al paciente es la clave en prevención (95).

## 5.2 Recomendaciones para la valoración de la piel e higiene (96-100)

Realizar una valoración completa de la piel, en toda su extensión, en busca de cambios de coloración, temperatura, presencia de edema, induración, dolor o pérdida de la integridad, representada por erosiones/úlceras, maceración o sequedad/eccema.

La revisión debe ser diaria y sistemática, en toda la extensión del cuerpo con especial atención a las zonas de prominencias óseas y zonas expuestas a la humedad.

Controlar los dispositivos médicos que generen situaciones de riesgo como ostomas, drenajes, mascarillas, sondas, saturómetros o cualquier otro dispositivo médico que esté utilizando el paciente.

Evitar generar una alteración de la barrera cutánea. Usar de jabones o sustancias de limpieza que respeten el pH ácido de la piel de 5.5.

Se recomienda no utilizar jabones antisépticos (éstos modifican las condiciones normales de la piel generando eccemas y alterando la flora habitual), perfumes u otras soluciones alcohólicas sobre la piel.

<b>Situación</b>	<b>Recomendación</b>
<b>Humedad</b>	<p>Secar la piel y los pliegues de manera manual con toallas o telas de algodón suave.</p> <p>Nunca usar el secador de pelo, en ninguna de sus variantes de temperatura, frío o calor.</p> <p>En pérdida de control de esfínteres y uso de pañales que generan dermatitis irritativas: cambiar frecuentemente el pañal.</p> <p>Frente a situaciones de sudoración profusa, se deberá cambiar de sábanas y lencería siempre que sea necesario, realizando la higiene correspondiente. Se prefieren telas de algodón.</p>
<b>Hidratación</b>	<p>La hidratación normal de la piel confiere mejores condiciones de resistencia y adaptabilidad a los movimientos.</p> <p>Utilizar crema emoliente sin masajear las áreas de mayor presión o ácidos grasos esenciales</p>
<b>Roce</b>	<p>Respetar las técnicas de movilización correctas de los pacientes, para evitar las lesiones por fricción.</p> <p>El uso de apósitos como los hidrocoloides o las espumas de polímero, si bien no disminuyen la presión, protegen contra la fricción excesiva y otorgan a la piel una mayor resistencia contra estos "accidentes".</p>

**Tabla 15.-** Situaciones y recomendaciones para el cuidado de la piel.

### **5.3 Recomendaciones en cuanto a las superficies especiales para el manejo de presión (101-103)**

De acuerdo al nivel de riesgo se recomienda que:

- Paciente con riesgo bajo: se recomiendan las superficies estáticas (colchones de espuma especiales de alta densidad).
- Pacientes con riesgo medio: se recomiendan las superficies dinámicas (colchonetas alternantes de aire de celdas medias) o superficies estáticas de altas prestaciones (sobre colchones de espuma especiales, colchones- colchonetas visco elásticos).
- Pacientes de riesgo alto: superficies dinámicas (sobre colchones de aire alternante, colchonetas de aire de celdas de flotación seca).
- Pacientes con riesgo medio y alto se recomienda utilizar un almohadón con capacidad de reducción de la presión mientras permanezcan en sedestación.

### **5.4 Recomendaciones para el posicionamiento de los pacientes críticos (104)**

- Mantener los talones protegidos y elevados de la superficie de la cama.
- Mantener elevada en 30° la cabecera de la cama si la situación clínica del paciente lo permite.
- Cambiar la posición del paciente cada 2 horas.
- Las superficies de apoyo no reemplazan a los cambios de posición.
- Limitar la rotación de los pacientes a 30°, ya sea desde el decúbito dorsal o ventral, para evitar la lesión por apoyo en el trocánter mayor.
- Corregir la posición de los pacientes para evitar sobrecargas sobre úlceras o heridas preexistentes.
- Eliminar la utilización de los aros para posicionar a los pacientes.
- Utilizar almohadas o cuñas para separar las prominencias óseas.
- No colocar al paciente sobre eminencias óseas cuando exista un eritema no blanqueable.

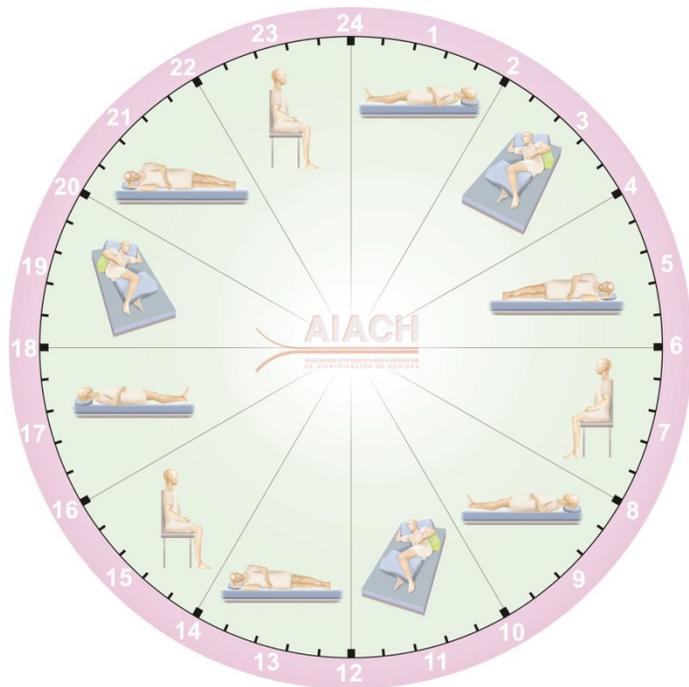
- Evitar el apoyo directo sobre las UPP.
- Utilizar elementos de ayuda manual para reducir la fricción y el cizallamiento.
- Levantar en vez de arrastrar al paciente para cambiar la posición, por medio del uso de un triángulo suspendido en la cabecera de la cama ortopédica.



**Figura 14.-** Posicionamiento recomendado en cama para evitar UPP.

Recomendaciones de las 8 posiciones básicas para rotar a los pacientes:

- Decúbito dorsal con 30° de rotación hacia la derecha.
- Decúbito dorsal con 30° de rotación hacia la izquierda.
- Decúbito ventral con 30° de rotación hacia la derecha.
- Decúbito ventral con 30° de rotación hacia la izquierda.
- Decúbito dorsal aliviando la presión con un triángulo en la región glútea derecha.
- Decúbito dorsal aliviando la presión con un triángulo en la región glútea izquierda.
- Decúbito dorsal con elevación de la cabecera en 30° y control en la posición de los pies.
- Decúbito dorsal con flexión de cadera y rodillas y control de ambos pies.



**Figura 15.-** Reloj ilustrativo de los cambios posturales.

### **5.5 Recomendaciones sobre los cambios de decúbito de pacientes críticos (105-111)**

- Comenzar la movilización en las primeras 24 horas, se debe tener en cuenta el estado clínico del paciente.
- Utilizar elementos de soporte para mantener diferentes posiciones y aliviar regiones de presiones tisulares.
- Evitar la inmovilización absoluta, salvo indicaciones médicas específicas; en estos casos, por periodos de tiempo lo más breve posibles.
- Evitar el decúbito lateral puro porque produce lesiones en el trocánter mayor.
- Evitar el apoyo de los talones sobre la cama.
- En pacientes que requieran elevación de la cabecera en 30° por su condición respiratoria, prestar especial atención a la región sacra modificando la zona de apoyo en forma alternativa.
- Mantener secas las zonas de apoyo.

- Movilizar a los pacientes en forma progresiva, 4 veces por turno (cada 8 horas) siguiendo un plan establecido previamente. La frecuencia sugerida es de 8-10 veces por articulación.
- Proteger la región de la cabeza mediante almohadas con gel.
- Fomentar la participación de la familia en el programa establecido, con instrucciones claras dadas por el equipo de salud.

Este **documento expresa el consenso de la opinión de expertos y sugiere una indicación general de rotación cada 2 horas como regla de oro en la prevención de UPP**. Esto no invalida las modificaciones que se realicen en la práctica clínica diaria entre el paciente, el equipo de salud y su cuidador, medio en el cual se adaptará una regla general a la singularidad del caso a tratar.

#### **5.6 Recomendaciones para los pacientes en la posición de decúbito prono**

- Utilizar una superficie para distribuir la presión en la cara y el cuerpo mientras el paciente está en decúbito ventral.
- En cada rotación evaluar otras áreas como tórax, rodillas, tobillos, pene, clavícula, crestas ilíacas y sínfisis pubiana.
- En cada rotación evaluar evidencias de lesiones faciales.

#### **Conclusiones**

La movilización precoz y el control postural del paciente crítico de alto riesgo son factores fundamentales para acelerar su recuperación. Para ello, es necesario que el equipo médico actúe en forma coordinada e interdisciplinaria y que todos participen en la tarea a desarrollar. No es suficiente el compromiso de un solo profesional y el estado de alerta de cirujanos, médicos terapeutas, kinesiólogos, enfermeros y personal de apoyo, debe constituir el primer eslabón de este programa.

Es de vital importancia que el programa que se desarrolle tenga bases sólidas en las recomendaciones expresadas y ejecutores dispuestos, con técnica adecuada y con todos los elementos disponibles para movilizar y cambiar las regiones de apoyo en pacientes con capacidad de movilización reducida. Este programa debe tener

continuidad, ya que la más mínima distracción puede provocar lesiones pasibles de evolucionar a UPP.

<b>Cuidados para los pacientes en la posición de decúbito prono</b>			
<b>Acciones anteriores a pronar al paciente</b>	<b>Medidas de prevención</b>	<b>Cuidados de enfermería en decúbito prono</b>	<b>Acciones posteriores a pronar al paciente</b>
<p>Fijación correcta de todos los dispositivos médicos (TET, SV, AVC, TQT, Drenajes etc.</p> <p>Verificar que todas las tubuladuras tengan la longitud suficiente.</p> <p>Verificar todos los dispositivos y colocar apósitos o dispositivos de posicionamiento.</p> <p>Verificar si tuviera bolsas de colostomía/ileostomía deben estar vacías, colocar almohadillas en ostoma.</p> <p>Si el paciente está recibiendo alimentación enteral debe ser interrumpida 1 hora antes de la pronación.</p> <p>Valoración nutricional</p> <p>El colchón de aire debe permanecer desinflado al momento de la Maniobra</p>	<p>Valorar riesgo de lesión escala Braden.</p> <p>Valorar la piel</p> <p>Humectación de la piel</p> <p>Mantener ropa de cama limpia, seca y bien extendida.</p> <p>Usos de elementos de protección en zonas de apoyo. (Nariz, mejillas, mentón, rodillas, hueso pélvico etc.)</p> <p>Almohadas, aros de siliconas, zaleas de siliconas, hidrocoloides, hidropolímeros Taloneras etc.</p> <p>Uso de emulsión humectante para la piel.</p>	<p>Valorar el nivel de sedación.</p> <p>Cuidado de los ojos: limpiar, lubricar, mantener el cierre de los ojos con apósito, o tela adhesiva hipoalergénica, para evitar abrasión de la córnea.</p> <p>Valorar úlceras oculares y signos de conjuntivitis, evitar presión directa. Colocar lagrimas artificiales</p> <p>Cuidado bucal : aspirar exceso de secreciones, limpieza,</p> <p>Mantener al paciente en posición funcional, cuerpo alineado cuidando cervical.</p> <p>Realizar cambios posturales cabeza y miembros superiores e inferiores cada 4 o 6 hs (posición nadador).</p> <p>Verificar zonas húmedas, pliegues.</p> <p>Verificar permeabilidad de sonda vesical y drenajes.</p>	<p>Colocar electrodos para monitorización en parte posterior escapular.</p> <p>Mantener al paciente en posición funcional cuerpo alineado y extremidades apoyadas para prevenir deformidades.</p> <p>Reconectar todos los dispositivos, PHP, AE, SV.</p> <p>Rotar puntos de presión cada dos horas.</p> <p>Registrar en historia clínica.</p>

**Tabla 16.-** Cuidados para los pacientes en la posición de decúbito prono.

## **6. Medicina integrativa en la prevención y tratamiento de la infección por COVID-19**

### **6.1 Introducción**

La Medicina Integrativa consiste en la combinación racional y científica del enfoque médico convencional y el no convencional. Promueve la utilización de terapias clásicamente englobadas como “alternativas” dentro de las propuestas terapéuticas para tratar enfermedades, siempre y cuando las mismas cuenten con evidencia científica. Es por esto que se diferencia de la Medicina Complementaria que consiste en centrar el tratamiento sobre las bases del enfoque convencional y utilizar solo como “ayuda” las terapias no convencionales, y de la Medicina Alternativa, en donde el enfoque es solo no convencional.

El alcance de la evidencia en muchas técnicas no convencionales ha avanzado en la actualidad debido, al menos en parte, al interés y utilización de estas estrategias por parte de la población general. El médico debe conocer estas terapias ya que muchas veces reportan un beneficio para el paciente, pero también pueden suponer interacciones, precauciones y contraindicaciones cuando se prescriben en conjunto con los tratamientos convencionales.

Es preciso mencionar que no siempre es posible establecer un nivel de evidencia alto cuando investigamos este tipo de tratamiento. Esto se debe a varios factores entre los que se destacan la baja disponibilidad de fondos para la investigación sobre estas técnicas, la dificultad para adaptar los métodos de investigación a las concepciones terapéuticas individualizadas de algunos enfoques no convencionales como la homeopatía y la acupuntura, y la respuesta individual y multifactorial de los pacientes ante terapias que estimulan funciones del organismo en contraposición con las que promueven la supresión de síntomas.

Es por ello que frecuentemente se encuentran superados por otros tratamientos no convencionales cuando solo se mide y compara su efecto terapéutico. Sin embargo, cuando hacemos un balance entre el efecto terapéutico con los efectos adversos, vemos que muchas de estas terapias no convencionales pueden ser de gran utilidad

dada su baja toxicidad, sobre todo en poblaciones de riesgo. Así mismo, muchos de estos enfoques se centran en la prevención de enfermedades, por lo que no compiten con tratamientos convencionales en este tipo de acción.

Las terapias propuestas fueron divididas en 4 grupos:

1. Nutrición Funcional y suplementos
2. Fitomedicina y nutracéutica
3. Ozonoterapia
4. Acupuntura

## **6.2 Nutrición funcional y suplementos**

### **6.2.1 Vitamina C**

La vitamina C o ácido ascórbico es una lactona hidrosoluble de 6 carbonos, esencial para el organismo humano, ya que este carece de la enzima gulonolactona oxidada, que es la última enzima de una cadena de 4 que genera vitamina C a partir de glucosa.

El nivel de vitamina C en el plasma de las personas con buena salud es de aproximadamente 70 mol / L cuando la ingesta es de aproximadamente 0.2 g / día (112); sin embargo, estos requerimientos podrían ser mayores en situaciones de estrés, como en el caso de infecciones.

Estudios controlados han demostrado que la vitamina C acorta y alivia el resfriado común y previene los resfriados en condiciones específicas. Cinco ensayos clínicos controlados encontraron efectos significativos de la vitamina C contra la neumonía. La importancia práctica y las dosis óptimamente eficaces de vitamina C siguen siendo desconocidas para prevenir y tratar infecciones (113).

Un solo estudio clínico aleatorizado se encuentra actualmente en curso sobre la utilidad de vitamina C en la infección por COVID-19 (114), de tipo control de placebo o vitamina C intravenosa a una dosis de 24 g / día durante 7 días. Evaluarán los requerimientos de ventilación mecánica y fármacos vasopresores, puntajes de falla orgánica, tiempo de estadía en la UCI y mortalidad a los 28 días.

Un estudio ECA en 167 pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo secundario a sepsis demostró que la administración de 15 g de Vitamina C endovenosa durante 4 días puede disminuir la mortalidad en estos pacientes (115).

La potencial eficacia de la vitamina C para prevenir infecciones virales y tratar las posibles complicaciones de las formas graves por COVID fueron desarrolladas en dos artículos de revisión obtenidos durante la búsqueda bibliográfica. Entre los argumentos a favor se destacan la efectividad demostrada en otros tipos de infecciones virales, el potencial antioxidante y la estimulación del sistema inmunitario que esta vitamina posee.

### Recomendación

No podemos recomendar la utilización de vitamina C endovenosa para la prevención o tratamiento de la infección por COVID-19, dado que ningún estudio hasta la fecha ha probado su efectividad. Sin embargo, teniendo en cuenta los antecedentes positivos en otros tipos de infecciones y dado el bajo costo e inocuidad, creemos que se podría evaluar su administración oral como estrategia preventiva en casos seleccionados, como población de riesgo. Aconsejamos con este fin, dosis de 1 a 2 gramos repartido en 2 o 3 tomas en el día para evitar la intolerancia gastrointestinal.

### 6.2.2 Vitamina D

La vitamina D3 es una hormona esteroidea con importantes acciones en el metabolismo del fósforo y el calcio. Puede ingresar al organismo en forma directa mediante la alimentación (10% de las necesidades) o formarse en la piel por la acción de la radiación ultravioleta, a través del precursor 7-deshidrocolesterol.

La vitamina D es llevada al hígado unida a la  $\alpha$  1 -globulina plasmática, donde se transforma en 25-hidroxivitamina D (25[OH]D) por la acción de una CYP 25-hidroxilasa. En el riñón, la  $\alpha$  1 hidroxilasa convierte el 25(OH)D en su forma con mayor actividad biológica: el 1,25(OH) D2.

Las concentraciones séricas de vitamina D tienden a disminuir con la edad. Esto podría ser un factor más que explique el aumento de las tasas de mortalidad, observadas con el incremento de la edad, en paciente infectados con COVID-19.

Diversos mecanismos hacen que esta vitamina pueda contribuir a prevenir o reducir las infecciones tanto virales como bacterianas. Se ha visto que mejora las barreras físicas de las mucosas, estimula la inmunidad celular natural y optimiza la inmunidad adaptativa. También puede reducir la tormenta de citoquinas inducida por el sistema inmune innato. Este sistema genera mediadores pro inflamatorios y antiinflamatorios en respuesta a infecciones virales, como se observa en pacientes COVID-19. La administración de vitamina D modula el balance, reduce la expresión de los pro inflamatorios y aumenta la expresión de los antiinflamatorios.

La suplementación con vitamina D también mejora el perfil de antioxidación. El glutatión aumenta con niveles óptimos de esta vitamina, mejorando la disponibilidad de ácido ascórbico (vitamina C), que como se mencionó, tiene actividades antimicrobianas y podría ser útil para prevenir y tratar COVID-19. Se considera valores de suficiencia entre 30-50 ng/ml, insuficiencia entre 20-30 UI/ml y deficiencia a valores menores de 20 ng/ml.

El estudio de D'Avolio et al., midió el nivel de 25 OH vitamina D sérico en una cohorte de 107 pacientes con hisopado nasofaríngeo por presentar síntomas compatibles con la infección por COVID-19. Se comparó el valor entre los pacientes positivos y los negativos. Adicionalmente se tomó una cohorte de control de pacientes en los que se había dosado los niveles de esta vitamina durante el año 2019. El resultado del estudio permite demostrar que los pacientes con PCR positiva tenían niveles más bajos de vitamina D que los pacientes con PCR negativa. Por otro lado no hubo diferencias estadísticas significativas entre este último grupo y la cohorte de control del año 2019 (116).

En los trabajos de revisión encontrados se analizó la posibilidad de reducir el riesgo de contagio y mortalidad por infecciones del tracto respiratorio superior incluidas las producidas por influenza y por COVID-19. Todos coinciden en la necesidad de suplementar con vitamina D a población de riesgo, entiéndase por esta a pacientes inmunodeprimidos, mayores de 70 años y personal de salud expuesto al virus.

### **Recomendación**

No existen estudios controlados aleatorizados que permitan recomendar el uso de vitamina D como medida preventiva de la infección y las complicaciones respiratorias por Covid-19. Sin embargo, la suplementación de esta vitamina está indicada como medida de prevención y tratamiento de otras enfermedades clínicas, en la misma población de riesgo que para COVID 19. Así mismo, existen trabajos que han demostrado sus efectos beneficiosos en otros tipos de infecciones virales y contamos con un estudio científico que objetiva un mayor porcentaje de infección por COVID 19 en pacientes con niveles bajos de vitamina D.

Es por esto que recomendamos la suplementación de vitamina D en toda la población siguiendo las guías internacionales con el objetivo de mantener los niveles séricos entre 30-50 ng/ml, ya que con estos niveles se obtienen los beneficios óseos y extraóseos sin el riesgo de efectos adversos. No existe un esquema único para el tratamiento del déficit constatado de esta vitamina. A modo orientativo las dosis recomendadas varían de 800 a 1200 UI/día como mantenimiento y en caso de deficiencia/insuficiencia, como esquema de ataque las dosis iniciales deberán ser mayores.

### 6.3 Fitomedicina y nutracéutica

Un tema esencial para enfrentar esta pandemia, es estimular el sistema inmunológico de cada individuo, en especial aquellos que componen los grupos vulnerables o de riesgo que han sido determinados por la OMS. Respecto a ello, existen gran cantidad de trabajos científicos con plantas medicinales que trabajan no solo desde la inmunestimulación, sino también en el efecto inhibitorio sobre diferentes coronavirus. De acuerdo con esos trabajos, es probable que estas plantas tengan actividad también sobre esta mutación, ya que el nuevo coronavirus presenta mecanismos de invasión y multiplicación muy similares (aunque no totalmente iguales) a los anteriores (117).

Compuesto	Efecto	Posología
Tintura de Equinácea	Inmunoestimulante y antiviral amplio	Adultos: 30 gotas, cada 8 hs con poca agua, con alimentos. Niños (6 y 12 años), 8-12 gotas, 3 veces al día. Adolescentes (13 y 18 años): 14-18 gotas, 3 veces al día (máximo 25 por vez). Pacientes con enfermedades autoinmunes, consultar con su médico tratante.
Infusión de Sauco	Efecto antiviral amplio, incluye cepas de coronavirus	2-3 tazas diarias. Consumir en desayuno, merienda y eventualmente después de cenar Flores o frutos secos. Fuente e quercetina con efecto antiviral.

Propóleos	Actividad antiviral amplia, con buena acción a nivel bucofaríngeo.	2-3 caramelos diarios, granulado o gota.
Ginseng	Inmunoestimulante en adultos.	200-500 miligramos diarios, en comprimidos o cápsulas. Precaución en pacientes hipertensos.
Ajo	Inmunoestimulante y antiviral.	Negro, añejado o común. 2 dientes diarios con las comidas o en comprimidos de ajo desodorizados. Precaución en personas anticoaguladas.
Cúrcuma	Inmunoestimulante.	2 cápsulas o comprimidos diarias luego de las comidas. El pimiento negro aumenta la biodisponibilidad.
Aminoácidos	Inmunoestimulante.	Taurina, creatina, carnosina, anserina y 4-hidroxiprolina.
Probióticos	Inmunidad a partir de la flora colónica.	Kéfir (un vaso diario en ayunas) o cápsulas con lactobacilos (1 diaria).

**Tabla 17.-** Compuesto, efecto sobre el sistema inmunológico y administración (117-126).

## Recomendación de la Sociedad Latinoamericana de Fitomedicina

Esquema de 3 semanas de tratamiento para inmunoestimular el organismo, y amenguar la posibilidad de generar complicaciones pulmonares que puede ocasionar el virus.

Al menos la equinácea, sauco, probióticos y ginseng se debe incorporar. Precaución en: menores de 5 años y embarazadas.

Alimentación: rica en antioxidantes (legumbres y frutos violáceo-oscuros y las crucíferas, jugos verdes vegetales). Aportar fuentes de zinc (levadura de cerveza, algas, legumbres, hongos, nueces pecán, lecitina de soja, soja, cereales integrales, yema de huevo y productos marinos) para mejorar la respuesta inmune. Los hongos medicinales (shiitake, maitake, reishi, coriolus) también tienen efecto inmunoestimulante.

**Importante:** Todas estas medidas no evitan que el virus ingrese en su cuerpo, pero lo que sí ayudarán es a reducir las complicaciones y peligrosidad que trae consigo.

### 6.4 Ozonoterapia

Se ha descrito que la Ozonoterapia sistémica puede tener un efecto antiviral directo, alterando la capacidad de fusión y entrada celular del virus, puede dañar la cápside viral e interrumpir la unión virus – membrana celular, con lo que se limita el ciclo reproductivo del virus (127,128).

El ozono tiene una función de inmunomodulación sobre el sistema inmune, también favorece el incremento en la producción de interferones y la liberación de citosinas antiinflamatorias como IL-4, IL-10, FNT-B (128,129).

Por otra parte, el ozono es un regulador del estrés oxidativo sistémico, al aumentar la concentración de enzimas antioxidantes endógenas. Esta regulación del equilibrio redox es fundamental para limitar la replicación viral (130,131).

Otro mecanismo de acción interesante, es el incremento en el metabolismo del oxígeno al estimular la producción de 2-3 difosfoglicerato en los eritrocitos, desplaza la curva de la hemoglobina hacia la derecha y mejora la disposición de oxígeno periférico (128,129).

#### **6.4.1 Técnicas de aplicación**

Auto hemoterapia mayor aplicación de 150-200 ml. de sangre venosa, ozonificada a una concentración inicial de 50mcg/ml. Y luego incrementar a 70mcg/ml., con frecuencia de aplicación diaria hasta 3 – 4 veces al día según necesidades, hasta alcanzar la mejoría (128).

Auto hemoterapia menor administración de solución salina ozonizada y puede ser utilizada para la modulación de la respuesta inmune (132), sobre todo en etapas tempranas.

Para protocolos preventivos se recomiendan 6 dosis a una frecuencia de 2 veces por semana, con una concentración de ozonificación de 3mcg/ml.

En protocolos de tratamiento se recomiendan 10 dosis con frecuencia diaria, con solución salina ozonificada a una concentración de 5mcg/ml. para las primeras 5 sesiones y 3mcg/ml. para las últimas 3 sesiones (132).

Insuflación rectal podría ser útil en pacientes en quienes no es factible la aplicación por vía intravenosas, se considera aplicación sistémica. Recomienda iniciar debe iniciar con la aplicación de 100ml a concentración de 30mcg/ml. el día 1, posteriormente 150ml a 30mcg/ml. el día 2 y posteriormente 200ml a 30mcg/ml. hasta completar 14 días, con aplicaciones cada 12hrs (133).

Instilación nasal, enjuagues bucales con agua ozonizada, aceites ozonizados o la aplicación tópica en mucosas podría ayudar a mejorar la respuesta inmune innata a

nivel de los puertos de entrada para disminuir la carga viral y disminuir la replicación viral, especialmente en las primeras etapas (134).

Sin embargo, el único reporte de caso encontrado, es de un paciente crítico en unidad de cuidados intensivos por infección por COVID 19 que fue tratado con autohemoterapia mayor con 100ml de sangre venosa ozonizada a 40 mcg/ml por 5 días consecutivos, con mejoría clínica que le permitió su recuperación y alta del padecimiento (135).

Adicionalmente, Rowen y cols (127), mencionan que la ozonoterapia es un tratamiento que podría tener una relación costo / beneficio favorable en el tratamiento de pacientes infectados por COVID-19.

#### **Recomendación**

La ozonoterapia podría tener mecanismos de acción que avalen su utilización como terapia coadyuvante en pacientes con infección por SARS-CoV-2/COVID-19, con la ventaja de poder aplicarse desde etapas tempranas de la infección hasta pacientes en estado crítico por las complicaciones.

Probablemente con una buena relación costo/ beneficio.

Sin embargo hasta ahora, casi toda la evidencia científica es nivel evidencia C.

### **6.5 Acupuntura**

La acupuntura es un tratamiento de 5,000 años de antigüedad, como parte de la Medicina Tradicional China (MTC).

La acupuntura ha sido usada en China para tratar un amplio campo de enfermedades pulmonares desde asma hasta tumores, desde tuberculosis hasta neumonías virales, desde neumotórax hasta derrames pleurales (137,138).

Los protocolos de acupuntura en la aplicación clínica varían de acuerdo a la institución, el entrenamiento del acupunturista y la constitución y condición del paciente. Múltiples estudios han mostrado que la acupuntura es segura y eficaz cuando es administrada por profesionales entrenados y bajo los principios de la Medicina Tradicional China, como cualquier intervención médica para la salud (138,139).

La acupuntura-moxibustión juega un papel activo en la prevención y el tratamiento de enfermedades infecciosas. Frente a COVID-19, la terapia con acupuntura y moxibustión han ayudado de forma activa en la prevención y el control de la enfermedad con buenos resultados de acuerdo a las Guías Chinas de Intervención con Acupuntura y Moxibustión para COVID-19 (140).

Aun cuando la calidad de estudios bajo estas recomendaciones es reducida, los pocos ensayos clínicos y las revisiones sistemáticas bien diseñadas aportan un nivel de evidencia y grado de recomendación alto (138,141,142).

La evidencia demuestra que la acupuntura es eficaz y segura como tratamiento adyuvante de la enfermedad respiratoria. Algunos estudios sugieren que podría mejorar los parámetros de disnea, distancia recorrida (en pruebas de caminata de 6 minutos) y desempeño de ejercicio, calidad de vida (138,141,143).

La acupuntura muestra evidencia sólida en afecciones respiratorias y ahora resultados prometedores frente a la pandemia de COVID-19. Al igual que todas las intervenciones complementarias, logra el beneficio máximo terapéutico bajo un uso racional, valoración adecuada, conocimiento sólido y experiencia del médico.

En algunos centros en México se está generando la experiencia de la aplicación de acupuntura en el paciente con COVID-19 confirmado o sospechoso tanto en estado crítico y ambulatorio, con resultados alentadores que deberán sustentarse con estudios de investigación adecuados.

## Recomendación

Dentro de un equipo multidisciplinar, con un tratamiento individualizado y bajo las recomendaciones de la Guía China de Intervención con Acupuntura y Moxibustión para COVID-19, se pueden obtener beneficios en parámetros de disnea, distancia, desempeño durante el ejercicio y calidad de vida. Se espera el desarrollo de Ensayos clínicos que demuestren nivel de evidencia.

### 7.0 Atención psicosocial y salud mental, basada en los principios comunes de toda situación disruptiva

*Una estudiante que preguntó a la antropóloga Margaret Mead cuál era el primer signo de civilización en una cultura. Creyó que diría que fueron las herramientas o el lenguaje. Pero Mead opinó que el primer signo de civilización hallado por arqueólogos fue un fémur humano roto y curado. Mead explicó que cualquier animal salvaje muere si se rompe una pierna. No puede huir del peligro, ir al río a beber agua ni buscar comida. Se convierte en cena de depredadores. Ningún animal sobrevive suficiente tiempo para que un hueso quebrado sane... Una pierna rota curada significa que otra persona trató la herida, alimentó y cuidó al accidentado hasta que se recuperó. Mead añadió que "ayudar a otro a superar una dificultad es el inicio de la civilización". En esas estamos.*

En el marco teórico y práctico de situaciones disruptivas nos encontramos frente a personas que, de no tomar en serio la amenaza, y no prepararse apropiadamente, tendrá consecuencias catastróficas. Una pandemia "no puede encontrar a ningún gobierno desprevenido ya que todos los países también deben tener una **estrategia comunicacional**, estando preparados para informar al público sobre la pandemia, sobre qué está pasando y qué hacer". Dr. Lee Jong- Wook. Ex- Director de la OMS

No solo hay que tener en cuenta las muertes directas de la pandemia, sino los miles de supervivientes afectados por estas muertes, familiares directos, como muertes indirectas ocasionadas por la presión que ejerce el psiquismo de los ajustes fuera de tiempo y que no resisten y llevan, por ejemplo a depresiones reactivas, suicidios, alienación, alteraciones del ánimo, despersonalización y des realización, trastornos distímicos, crisis existenciales, y otros cuadros psicopatológicos que pueden aparecer como consecuencia, apoyándose en un fondo endotímico vulnerable y fragilizado azotado por la situación disruptiva.

### **7.1 Intervenciones psicoterapéuticas para la población**

Considerando la participación de diversos sectores sociales en el caso de situaciones epidémicas se señalan:

- a) La necesidad de involucrar a comunidades antes, durante y después de la epidemia.
- b) Invertir en la formación y supervisión de profesionales para el apoyo psicosocial y de salud mental.
- c) Mejorar la atención a los sectores más vulnerables en lo que refiere tanto a la maduración, como deterioro y déficits, esto sería, niños, adolescentes, adultos mayores, y los que padecen patologías psiquiátricas previamente diagnosticadas, directa e indirectamente afectados.
- d) Integrar las intervenciones psicosociales y de salud mental en el marco de referencia de salud pública.
- e) Apoyo psicoterapéutico, dentro de un marco de emergencia, atendiendo las crisis de profesionales del área de la salud.
- f) Dar recursos asistenciales de conocimientos psicológicos elementales a los médicos para que tengan al momento de intervenir con el paciente en el momento oportuno.

## **Prepararse para una pandemia o situaciones de crisis en general significa:**

Ante situaciones de pandemias o situaciones de crisis debemos desarrollar planes de T vigilancia epidemiológica, vacunas, desarrollo científico, presupuesto para trabajos de investigación continuos, medicamentos al alcance de toda la población, mejorar la cobertura de vacunación en grupos de riesgo, disponibilidad de instituciones con equipamiento de baja, mediana y alta complejidad, disponibilidad de recursos humanos calificados, pero también recurso humano disponible para las situaciones de emergencia, por ejemplo educar a una comunidad solidaria y con altos valores de cooperación para generar voluntariados que no resulten obsoletos por la improvisación de los mismos, por ejemplo impartir valores en la escuela, generar adultos responsables y comprometidos con la sociedad y su comunidad, y algo habitualmente descuidado y ausente, **la planificación de los aspectos psicosociales, ambientales y de la salud mental.**

Formar a los profesionales desde el punto de vista académico en comités de crisis, es una estrategia básica para cualquier profesional que puede utilizar para promover soluciones alternativas, creativas e innovadoras, que pueden servir en situaciones donde el factor tiempo juega en contra.

Para poder tener el control de las epidemias requiere cambios de patrones de comportamiento, desde lo personal y con una participación activa de la comunidad, políticas criteriosas previas, durante y después de la crisis, la sociedad debe sentir de parte del estado la seguridad de percibir que tienen un plan, que, si bien hay determinados temas y situaciones que son desconocidas, la improvisación también se entrena, con actores de diversas áreas en comunicación asertiva, con voluntad de consensos, con creatividad y pensamiento lateral para activar nuevas normas y saber, dentro del plan, que las medidas también tienen un tiempo para hacerse efectivas, que los procesos deben tener un tiempo, y que ese tiempo es el prudencial para no cambiar vs. cambiar acorde dé o no los resultados esperados.

Un gran porcentaje de los pacientes atendidos en el transcurso de la crisis manifiesta un miedo inusual, diferente a cualquier otro miedo sentido, sobre todo las personas

que están en circunstancias cercanas evidente al peligro, por ejemplo, cónyuges del personal de salud directamente involucrado.

Esta primera parte del abordaje psicológico, de atención psicosocial y salud mental, está basada en los **principios comunes de toda situación disruptiva**, actuaciones en desastres naturales, y otras emergencias humanitarias.

En situaciones de alto impacto de amenaza de vida, como lo es una pandemia por la enfermedad por COVID-19, se estima un aumento de la incidencia de trastornos mentales, con inusuales manifestaciones emocionales, antes percibidas por las personas, alta variabilidad de las mismas, aumento de demostraciones de vulnerabilidad de parte de adultos con poca empatía hacia los niños que se tienen al cuidado, lo que pone de manifiesto sintomatología egodistónica y episodios de crisis existenciales y crisis de angustia, entre otros síntomas, en personas que nunca presentaron semejantes episodios, la sensación de miedo permanente apoyado en la incertidumbre que genera la falta de control sobre la situación.

En este contexto las condiciones mentales, no todas pueden ser enmarcadas como enfermedades, sino, como síntomas reactivos a la situación. En muchas personas cuando se supera la crisis pueden desaparecer tal como aparecieron, demostrando la alta capacidad de adaptación al medio y sus recursos resilientes, mientras que en otras quedarán secuelas de orden traumático, que deberán atenderse en un tratamiento convencional psicoterapéutico.

Cuando abordamos **riesgo psicosocial** que no es más que el producto de la interacción entre:

- Factor externo (amenaza: COVID)
- Factor interno (vulnerabilidad: Potencialidad de ser infectado)
- Tercer factor o conjunto de factores (conductas que tiene la población como reacción: enojo, furia, etc.) La percepción y el juicio de valor del riesgo psicosocial varía de un grupo etario a otro, sobre todo el tercer factor que es el más sensible a la suma de personas que conforman los grupos sociales estratificados desde lo cultural, educación, economía, etc.

El impacto psicológico durante una epidemia se observa cuantos más grados de precariedad se tenga, precariedad en todas las formas, escasos recursos, acceso limitado a servicios de salud.

También se verán afectados por las características laborales y ocupaciones, desde el que necesita salir a trabajar para el sustento diario, hasta aquel que pueda estar dando respuestas asistenciales.

Se deberá considerar dentro del factor de la vulnerabilidad aquellos que encuentran salidas rápidas y transitorias a sus estados anímicos, por ejemplo, el aumento de la ingesta de alcohol y drogas. Tanto el consumo habitual pre-epidemia, como los que empiezan a consumir durante la misma.

El aumento de conductas violentas dentro del seno familiar.

Otro sector a considerar serán los pacientes institucionalizados, del sector de geriatría y discapacidad.

Los niños y niñas tienen una menor comprensión de lo que está sucediendo y enfrentan limitaciones en comunicar lo que sienten. La situación creada por una epidemia afecta todos los aspectos del desarrollo de la niñez (físico, psíquico y social).

## **7.2 Planificación de la atención psicosocial y de salud mental**

Ampliar y mejorar los servicios especializados que llegan de manera directa a los afectados, a través de los servicios de salud mental de las instituciones públicas.

Fomentar la ayuda humanitaria, grupos de voluntarios, consejerías, tanto a los afectados como a los que permanecen en aislamiento en sus hogares, a través de las redes sociales o de servicios comunitarios desde sus dependencias de barrios, o acotamientos geográficos. La permanencia de los servicios luego de la pandemia. La salud mental requerirá un periodo prolongado de atención a los sobrevivientes, para la etapa de reconstrucción.

## 7.2.1 Fases de actuación, manifestaciones psicosociales y marco de actuación

### 1. **Antes** (etapa de prevención, concientización y aislamiento en el hogar).

**Características emocionales:** tensión por la sensación de falta de control, negación de los hechos, potenciación de personalidad pre-existente (tanto optimistas como pesimistas).

#### **Intervenciones sociales:**

- Información previa de medidas preventivas, educación masiva.
- Capacitación a equipos y personal de respuesta en técnicas básicas, de protección ciudadana, de controles, de sanciones, de permisos, de prevención física, de contención psicológica primaria, convocatoria a profesionales competente en salud mental, formar equipos de APS.
- Identificación de población de riesgo psicosocial. Identificar situaciones de riesgo de violencia de género y familiar.
- Incentivación de los grupos de ayuda solidaria
- Creación de comité de crisis y la organización de todos los grupos
- Organización de respuesta en la emergencia. Coordinación interinstitucional.
- Creación de redes de trabajo.

### 2. **Durante** (aparición de los casos, tormenta de información confusa, ejecución de las tomas de medidas, severidad de las mismas, por ejemplo de parte del estado, así como de los padres dentro del seno familiar).

Todo lo expuesto en el antes debe seguir articulándose. Los ciudadanos deben sentir por parte de los equipos de trabajo la seguridad que genera el conocimiento.

**Características emocionales:** miedos, sentimiento de abandono, ataques de pánico, trastornos del sueño, alimentación, etc. Aparición de liderazgos espontáneos (positivos, negativos).

Cambios en los patrones habituales de vida: restricciones de movimientos, uso de máscaras, disminución en los contactos físicos directos, cierre temporal de escuelas, universidades, eventos sociales, situaciones de esparcimiento y ocio, etc.

**Intervenciones sociales:**

- Información y orientación sobre: qué está ocurriendo. Se intenta transmitir: organización, seguridad, autoridad, apoyo.
- Generación de dispositivos de Apoyo y atención psicosocial (individual y grupal) a personas, familias y comunidades

3. **Después** (secuelas). Con la pandemia controlada, aparecen, a los ya mencionados nuevos síntomas, que ya entran en el orden de lo traumático, y que cualquier profesional del área de la salud mental podrá realizar un tratamiento convencional, ya estamos fuera de la crisis, del apremio del tiempo y fuera de la amenaza real.

**Características emocionales:** Miedo a una nueva epidemia, conductas agresivas y de protesta contra autoridades e instituciones, actos de rebeldía asociados a la delincuencia, depresión, duelos patológicos, estrés postraumático, abuso de alcohol y drogas, así como violencia.

**Intervenciones sociales:**

- El estado debería garantizar continuar con tratamientos desde salud pública, tanto individual, grupal o de familias, brindar apoyo a atención a todos los que estuvieron directamente en el área de atención a enfermos o en situaciones de colaboración directa o indirecta.
- Las metodologías de trabajo deben ser ágiles, sencillas y concretas, así como flexibles y adaptadas a las características étnicas y culturales.

Rehabilitar es marchar hacia delante y “recuperar la esperanza”. Deben fortalecerse los nuevos proyectos de vida.

## Clasificación de grupos asistidos

- Los enfermos.
- Los que padecieron la enfermedad y sobrevivieron.
- Los que no están enfermos, pero pueden potencialmente enfermar; y pueden haber experimentado pérdidas importantes (fallecidos o enfermos entre sus familiares, amigos o vecinos).
- Los miembros de los equipos de respuesta que trabajan en la emergencia.

*La salud no lo es todo, pero sin ella, todo lo demás es nada. Arthur Schopenhauer*

*La mejor manera de encontrarte a ti mismo, es perderte en el servicio a los demás.*

*Mahatma Gandhi.*



### 7.3 Intervenciones psicoterapéuticas para los agentes de contacto

Primera ayuda psicológica (PAP), que se abordará y recursos dados a los médicos como primeros agentes de contacto, y a veces único, con el paciente.

<b>Técnicas básicas de primera ayuda psicológica</b>	
<b>Lo que es</b>	<b>Como prepararte</b>
Es una respuesta humana de apoyo a una persona que está sufriendo y que puede necesitar ayuda.	Aprender las reglas de seguridad.
Se deben respetar los derechos (por ej. a recibir un tratamiento) y la seguridad de las personas.	Si no es profesional especializado de salud mental, la PAP, lo más frecuente es que lo realice el médico o alguien voluntario.
Una respuesta a la emergencia.	Lo básico y efectivo: observar, escuchar, conectar, empatizar. Transmitir seguridad a través de las reglas.
Cuidarse uno mismo.	Atender y establecer prioridades, por ej. Necesidades básicas urgentes.
Respetar la cultura de cada persona	Identificar un paciente con nivel de angustia extrema, derivar.
Ser consciente de que hay otras medidas de respuestas a emergencias	Dar apoyo, preguntar por sus preocupaciones, escuchar, no dar soluciones que no se puedan cumplir.
Concientizar a las personas de sus responsabilidades, por ej. acatar la dirección de las autoridades locales de salud.	La escucha activa ayuda a tranquilizar, dado que resulta catártico.

Saber que quien cuida y atiende también está afectado por la crisis.	Ofrecer información. Saber calmar la incertidumbre.
Escucha responsable.	Tener como eje la ética para evitar daños.
	Dejar de lado los prejuicios y sus propios sesgos.
	Dejar claro que la ayuda estará cuando la necesiten, es decir, no solo ofrecerla, sino que puedan pedirla en otro momento también.
	Explicitar la confidencialidad tanto de identidad como de datos.
	Ajustarse a la edad, genero, cultura, etc. de cada persona.

**Tabla 18.-** Técnicas básicas de primera ayuda psicológica.

**Que no hacer en una PAP:**

- No ofrecerse como un proveedor
- No ofrecer dinero
- No hacer favores
- No hacer falsas promesas
- No dar falsa información o dudosa
- No ponerse en salvador
- No ser agresivo
- No presionar para que cuenten
- No juzgar, no hacer juicios de valor
- No es algo que solo pueden hacer los profesionales.

- No es asesoramiento profesional. No es “debriefing psicológico”
- No es pedir a alguien que analice lo que le ha sucedido o que ordene los acontecimientos
- Aunque la PAP supone estar disponible para escuchar las historias de las personas, no se trata de presionarles para que cuenten sus sentimientos y reacciones ante la situación.
- No es una sesión terapéutica
- No requiere de un encuadre
- No es una sesión con honorarios
- No es un tratamiento continuo
- No debe generar en el asistido una dependencia al asistente.

Las personas que pueden requerir una PAP, pueden ser población diana, las personas afectadas (casos confirmados e ingresados en hospital, o aislados en el domicilio, o confirmados con síntomas en vigilancia activa en cuarentena en su domicilio); sus familiares y allegados; profesionales de los equipos de atención (personal sanitario y no sanitario en contacto directo con las personas afectadas); La comunidad en general.

#### **7.4 Recomendaciones para los agentes de salud antes de intervenir con ayuda psicológica.**

- **Preguntarse:**
  - Cómo debo ir vestido, tener en cuenta las normas de seguridad, y el entorno.
  - Pregúntese por su estado anímico para ir sereno, mida su estado de ansiedad.
  - Maneje los tiempos.
  - Tenga a mano agua para usted y para el asistido.
  - Pregunte a los demás profesionales a quien consideran que debe asistir.
  - Prepárese para tener siempre espíritu colaborador.
  - Elabore su frustración, su angustia y su ego.

- **Cómo intervenir:**

- Acomódese al lenguaje y forma de su asistido, si escucha algo que no entiende, no dude en preguntárselo.
- Acuérdesse siempre de respetar las normas de cuidado.
- Pregunte siempre por la red de contención.
- Pregunte por su posición frente a la espiritualidad.
- Respete los silencios, no trate de llenarlos por su ansiedad.
- Maneje su angustia, no la disimule.
- Puede también ofrecerle apoyo práctico, como una comida o un vaso de agua
- Preste atención no sólo a sus palabras sino también a su lenguaje corporal (expresiones faciales, el contacto visual, los gestos y cómo se coloca usted junto a la persona, ya sea sentado o de pie).
- Encuentre un lugar tranquilo, minimizando las distracciones. Si el paciente está en la cama, asegúrese que el tono de voz sea lo más íntimo.
- Explíquelo a la persona la confidencialidad, salvo razones de fuerza mayor, por ej. que el paciente exprese de manera explícita o tácita ideas suicidas, depresión mayor, o cualquier situación que usted necesite apoyarse en algún profesional.
- Hágale entender que lo escucha, por ejemplo asintiendo con la cabeza o con la mirada. No se distraiga ni evite mirarlo. Sostenga por sobre todo la mirada siempre en su rostro.
- Mantenga la calma.
- Ofrezca información, si hay algo que no sabe, dígame que lo averiguará.
- Asegúrese que lo entienda en sus intervenciones.
- Diga “lo entiendo”, y no “me imagino”.
- Hágale saber que reconoce sus fortalezas y lo importante en su sistema inmune de sus pensamientos positivos.
- No lo interrumpa. No mire el reloj.
- No toque al paciente, por las normas de seguridad. Hágaselo saber.
- No diga, “no deberías sentirte así” o, “deberías sentirte afortunado de sobrevivir”
- Module su voz, su tono y su velocidad.
- No utilice lenguaje técnico.
- No hable de sus propios problemas, pero muéstrese humano.

- Enfatices las fortalezas que nota en él mismo y sus capacidades para cuidarse
- No critique lo que se está haciendo, ni desde el sistema de salud, del gobierno, o de otros profesionales.

## **8.0 Colaboración especial: Recomendaciones de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física (SERMEF), en relación a los recursos asistenciales y prestaciones.**

### **8.1 Rehabilitación en las unidades de cuidados intensivos.**

Se recomienda mantener los protocolos que cada centro tenga en relación a la rehabilitación de cuidados intensivos para prevenir complicaciones derivadas de la inmovilización o de la ventilación mecánica.

Se recomienda que los profesionales lleven los equipos de protección individual (EPP), según las guías remitidas por las direcciones de los centros de trabajo.

### **8.2 Rehabilitación de pacientes ingresados.**

Se recomienda evitar el ingreso de pacientes procedentes de su domicilio, con el fin de priorizar el ingreso de pacientes que salgan de las UCI. Se recomienda que las unidades de rehabilitación en régimen de ingreso faciliten la admisión de pacientes en hospitales de agudos o en unidades de intensivos, con el fin de facilitar el drenaje de pacientes ingresados en tercer nivel. En aquellos pacientes ingresados, y para los que habitualmente se realizan salidas domiciliarias de fin de semana con el fin de valorar y promover las actividades y participación, se restringirán por el momento para evitar contactos.

### **8.3 Rehabilitación en régimen de hospital de día o ambulatoria hospitalaria.**

Se entiende por esta rehabilitación aquella que por su complejidad debe realizarse en entorno hospitalario (ictus en fase pos aguda, lesionados medulares, poli traumatizados, traumatismos craneales, amputados). Se debe individualizar cada caso, valorando riesgo-beneficio. Se recomienda que, en pacientes mayores de 65 años, con comorbilidad importante, con inmunosupresión y patología cardiorrespiratoria de base se posponga el tratamiento.

#### **8.4 Rehabilitación ambulatoria**

Se recomienda la suspensión cautelar de los tratamientos ambulatorios hasta la normalización de la situación excepto en casos excepcionales (riesgo alto de incapacidad o deterioro de la funcionalidad grave) que deben valorarse individualmente.

#### **8.5 Rehabilitación en consultas externas**

Se recomienda el cierre de consultas externas excepto las imprescindibles para orientar los pacientes mencionados en el apartado anterior y se promueve la realización de visitas telefónicas por parte de los trabajadores. En aquellos hospitales que sus sistemas lo permitan, se debería de promover el uso de visitas virtuales o telefónicas.

#### **8.6 Rehabilitación domiciliaria**

Se recomienda la suspensión de la rehabilitación domiciliaria con el fin de favorecer las medidas de distancia social.

#### **8.7 Recomendaciones en relación a los recursos asistenciales y prestaciones**

La rehabilitación tiene algunas particularidades como son: el tratamiento multidisciplinar (varios profesionales involucrados con un paciente), el estrecho contacto para la exploración pero también para los tratamientos entre profesionales y pacientes, así como la necesidad en muchos casos de incluir a las familias en los tratamientos (especialmente en pacientes con afectación neurológica o daño cognitivo en donde el familiar es el principal receptor de la educación terapéutica) , que no favorecen el cumplimiento de las estrictas medidas para control de la infección.

### **Se recomienda lo siguiente:**

- Si el profesional tiene síntomas respiratorios, debe contactar con salud laboral o medicina preventiva del centro donde trabaja, así como ponerse una mascarilla a título preventivo, para evitar que contagie a otros profesionales o pacientes.
- Se deben implantar medidas de distancia social: en el caso de que sea necesario realizar una consulta, debe tener medidas de ventilación, limitar el acceso a un paciente (que no vaya el acompañante) y tratar si es posible mantener 1.5 m de distancia.
- Usar en la medida de lo posible la vía telefónica o virtual para comunicación.
- En aquellos pacientes ingresados con sintomatología respiratoria se deben usar los equipos de protección individual (EPI o EPP), según las guías remitidas por las direcciones de los centros de trabajo.
- Se recomienda la realización de equipos de tal manera que se garantice la distancia social, se minimicen los desplazamientos y se tengan equipos de segunda intervención.
- Recomendamos, salvo que existan otras directrices específicas en su centro de trabajo, que los profesionales que por las características de su puesto de trabajo tengan que cancelar consultas o tratamientos, a los que no se les asignen otras actividades asistenciales o de apoyo dentro del Servicio de Rehabilitación o en otras áreas hospitalarias, permanezcan en sus casas para favorecer la distancia social y el posible recambio de otros trabajadores que fueran puestos en cuarentena, manteniéndose alerta en todo momento a través de sus superiores inmediatos por si fueran requeridos en cualquier momento.

## Bibliografía

1. Park M, Cook AR, Lim JT, Sun Y, Dickens BL. A Systematic Review of COVID-19 Epidemiology Based on Current Evidence. *J Clin Med.* 2020;9(4):967.
2. M Khalili, M Karamouzian, N Nasiri, et al. Epidemiological Characteristics of COVID-19: A Systemic Review and Meta-Analysis. *medRxiv.* 2020.
3. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr.* 2020;109(6):1088-1095.
4. CDC COVID-19 Response Team. Preliminary Estimates of the Prevalence of Selected Underlying Health Conditions Among Patients with Coronavirus Disease 2019 - United States, February 12-March 28, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(13):382-386.
5. Wang L, He W, Yu X, et al. Coronavirus disease 2019 in elderly patients: Characteristics and prognostic factors based on 4-week follow-up. *J Infect.* 2020;80(6):639-645.
6. Alqahtani JS, Oyelade T, Aldhahir AM, et al. Prevalence, Severity and Mortality associated with COPD and Smoking in patients with COVID-19: A Rapid Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One.* 2020;15(5): e0233147.
7. Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. *Aging (Albany NY).* 2020;12(7):6049-6057.
8. Y Chen, X Gong, L Wang, et al. Effects of hypertension, diabetes and coronary heart disease on COVID-19 diseases severity: a systematic review and meta-analysis. *medRxiv.* 2020.
9. Yang J, Zheng Y, Gou X, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020;94:91-95.
10. Desai A, Sachdeva S, Parekh T, Desai R. COVID-19 and Cancer: Lessons From a Pooled Meta-Analysis. *JCO Glob Oncol.* 2020;6:557-559.
11. MJ Nasiri, S Haddadi, A Tahvildari, et al. COVID-19 clinical characteristics, and sex-specific risk of mortality: Systematic Review and Meta-analysis. *medRxiv.* 2020.
12. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study [published correction appears in *Lancet.* 2020 Mar 28;395(10229):1038]
13. Zaigham M, Andersson O. Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2020;99(7):823-829.
14. Emami A, Javanmardi F, Pirbonyeh N, Akbari A. Prevalence of Underlying Diseases in Hospitalized Patients with COVID-19: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Acad Emerg Med.* 2020;8(1):e35.

15. Lazzeri M, Lanza A, Bellini R, et al. Respiratory physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: a Position Paper of the Italian Association of Respiratory Physiotherapists (ARIR). *Monaldi Arch Chest Dis*. 2020;90(1):10.4081/monaldi.2020.1285.
16. Luan RS, Wang X, Sun X, et al. Sichuan Da Xue Xue Bao (Epidemiology, treatment, and epidemic prevention and control of the Coronavirus disease 2019: A review.) *Yi Xue Ban*. 2020;51(2):131-138.
17. 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):507-513.
18. Alqahtani JS, Oyelade T, Aldhahir AM, et al. Prevalence, Severity and Mortality associated with COPD and Smoking in patients with COVID-19: A Rapid Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2020;15(5):e0233147.
19. Collard HR, Ryerson CJ, Corte TJ, et al. Acute Exacerbation of Idiopathic Pulmonary Fibrosis. An International Working Group Report. *Am J Respir Crit Care Med*. 2016;194(3):265-275.
20. Motlagh A, Yamrali M, Azghandi S, et al. COVID19 Prevention & Care; A Cancer Specific Guideline. *Arch Iran Med*. 2020;23(4):255-264.
21. Guidon AC, Amato AA. COVID-19 and neuromuscular disorders. *Neurology*. 2020;94(22):959-969.
22. Cook TM. Personal protective equipment during the coronavirus disease (COVID) 2019 pandemic - a narrative review. *Anaesthesia*. 2020;75(7):920-927.
23. Arbillaga A, Pardás M, Escudero R, et al. Fisioterapia respiratoria en el manejo del paciente con COVID-19: Recomendaciones generales. Versión 1.0 SEPAR; 2020.
24. Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics*. 2020;145(6):e20200702.
25. Lu X, Zhang L, Du H, et al. SARS-CoV-2 Infection in Children. *N Engl J Med*. 2020;382(17):1663-1665.
26. Wei M, Yuan J, Liu Y, Fu T, Yu X, Zhang ZJ. Novel Coronavirus Infection in Hospitalized Infants Under 1 Year of Age in China [published online ahead of print, 2020 Feb 14]. *JAMA*. 2020;323(13):1313-1314.
27. CDC COVID-19 Response Team. Coronavirus Disease 2019 in Children - United States, February 12-April 2, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(14):422-426.
28. Zimmermann P, Curtis N. Coronavirus Infections in Children Including COVID-19: An Overview of the Epidemiology, Clinical Features, Diagnosis, Treatment and Prevention Options in Children. *Pediatr Infect Dis J*. 2020;39(5):355-368.

29. Yang F, Liu N, Wu JY, Hu LL, Su GS, Zheng NS. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi. (Guidelines in the Principle of 4S for Patients Infected With 2019 Novel Coronavirus) 2020;43(0):E004.*
30. Girard R, Baboi L, Ayzac L, Richard JC, Guérin C; Proseva trial group. *The impact of patient positioning on pressure ulcers in patients with severe ARDS: results from a multicentre randomised controlled trial on prone positioning. Intensive Care Med. 2014;40(3):397-403.*
31. Diaz Ballve LP, Dargains N, Urrutia Inchaustegui JG, et al. *Weakness acquired in the intensive care unit. Incidence, risk factors and their association with inspiratory weakness. Observational cohort study. Debilidad adquirida en la unidad de cuidados intensivos. Incidencia, factores de riesgo y su asociación con la debilidad inspiratoria. Estudio de cohorte observacional. Rev Bras Ter Intensiva. 2017;29(4):466-475.*
32. Ding N, Zhang Z, Zhang C, et al. *What is the optimum time for initiation of early mobilization in mechanically ventilated patients? A network meta-analysis. PLoS One. 2019;14(10):e0223151.*
33. Chiarici A, Andrenelli E, Serpilli O, et al. *An Early Tailored Approach Is the Key to Effective Rehabilitation in the Intensive Care Unit. Arch Phys Med Rehabil. 2019;100(8):1506-1514.*
34. Nydahl P, Sricharoenchai T, Chandra S, et al. *Safety of Patient Mobilization and Rehabilitation in the Intensive Care Unit. Systematic Review with Meta-Analysis. Ann Am Thorac Soc. 2017;14(5):766-777.*
35. Zambon M, Greco M, Bocchino S, Cabrini L, Beccaria PF, Zangrillo A. *Assessment of diaphragmatic dysfunction in the critically ill patient with ultrasound: a systematic review. Intensive Care Med. 2017;43(1):29-38.*
36. Fang Z, Zhang Y, Hang C, Ai J, Li S, Zhang W. *Comparisons of viral shedding time of SARS-CoV-2 of different samples in ICU and non-ICU patients [published online ahead of print, 2020 Mar 21]. J Infect. 2020; S0163-4453(20)30139-0.*
37. Martijn A. Spruit. *ERS. Report of an ad-hoc international task force to develop an expert based opinion on early and short-term rehabilitative interventions (after the acute hospital setting) in covid-19 survivors (version April 3, 2020)*
38. Heldmann P, Werner C, Belala N, Bauer JM, Hauer K. *Early inpatient rehabilitation for acutely hospitalized older patients: a systematic review of outcome measures. BMC Geriatr. 2019;19(1):189.*
39. Simpson R, Robinson L. *Rehabilitation After Critical Illness in People With COVID-19 Infection. Am J Phys Med Rehabil. 2020;99(6):470-474.*
40. Zhao HM, Xie YX, Wang C. *Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Apr 9]. Chin Med J (Engl). 2020;10.1097*
41. Michel B, Oliveira M. *Preliminary epidemiological analysis on children and adolescents with novel coronavirus disease 2019 outside Hubei Province, China: an observational study utilizing crowdsourced data. Preprint. 2020 Mar.*

42. Weiss SR, Navas-Martin S. Coronavirus pathogenesis and the emerging pathogen severe acute respiratory syndrome coronavirus. *Microbiol Mol Biol Rev.* 2005;69(4):635-664.
43. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr.* 2020;109(6):1088-1095.
44. Paret M, Lighter J, Pellett Madan R, Raabe VN, Shust GF, Ratner AJ. SARS-CoV-2 infection (COVID-19) in febrile infants without respiratory distress [published online ahead of print, 2020 Apr 17]. *Clin Infect Dis.* 2020; ciaa452.
45. Feld L, Belfer J, Kabra R, et al. A Case Series of the 2019 Novel Coronavirus (SARS-CoV-2) in Three Febrile Infants in New York [published online ahead of print, 2020 May 13]. *Pediatrics.* 2020;e20201056.
46. Qiu H, Wu J, Hong L, Luo Y, Song Q, Chen D. Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study [published online ahead of print, 2020 Mar 25]. *Lancet Infect Dis.* 2020; S1473-3099(20)30198-5.
47. United States Centers for Disease Control and Prevention. Symptoms of coronavirus. Accessed on April 27, 2020. Available at: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>
48. Galván Casas C, Català A, Carretero Hernández G, et al. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases [published online ahead of print, 2020 Apr 29]. *Br J Dermatol.* 2020;10.1111/bjd.19163.
49. Johns Hopkins Children's Center. COVID-19 talking points for pediatric clinicians and families. Accessed on March 30, 2020. Available at: <https://www.hopkinsmedicine.org/johns-hopkins-childrens-center/healthcare-professionals/COVID-19-talking-points.html>
50. American Academy of Pediatrics. COVID-19 clinical guidance Q & A. Available at: <https://services.aap.org/en/pages/covid-19-clinical-guidance-q-a/> (Accessed on March 30, 2020).
51. 2019 Annual Report - Complete Public Version.pdf [Internet]. [cited 2020 May 25]. Available from: <https://www.nscisc.uab.edu/public/2019%20Annual%20Report%20-%20Complete%20Public%20Version.pdf>
52. Winslow C, Bode RK, Felton D, Chen D, Meyer PR. Impact of Respiratory Complications on Length of Stay and Hospital Costs in Acute Cervical Spine Injury. *Chest.* 2002 May;121(5):1548–54.
53. Garshick E, Kelley A, Cohen SA, Garrison A, Tun CG, Gagnon D, et al. A prospective assessment of mortality in chronic spinal cord injury. *Spinal Cord.* 2005 Jul;43(7):408–16.
54. Wong S, Shem K, Crew J. Specialized Respiratory Management for Acute Cervical Spinal Cord Injury: A Retrospective Analysis. *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2012 Oct;18(4):283–90.

55. Berly M, Shem K. *Respiratory Management During the First Five Days After Spinal Cord Injury*. *J Spinal Cord Med*. 2007 Jan;30(4):309–18.
56. Bach JR. *Mechanical Insufflation-Exsufflation*. *Chest*. 1993 Nov;104(5):1553–62.
57. *Facilitating Airway Clearance with Coughing Techniques [Internet]*. *Clinical Gate*. 2015 [cited 2020 May 25]. Available from: <https://clinicalgate.com/facilitating-airway-clearance-with-coughing-techniques/>
58. *Respiratory management following spinal cord injury: a clinical practice guideline for health-care professionals*. *J Spinal Cord Med*. 2005;28(3):259–93.
59. Korupolu R, Stampas A, Gibbons C, Hernandez Jimenez I, Skelton F, Verduzco-Gutierrez M. *COVID-19: Screening and triage challenges in people with disability due to Spinal Cord Injury*. *Spinal Cord Ser Cases*. 2020 Dec;6(1):35.
60. Montgomerie JZ. *Infections in Patients with Spinal Cord Injuries*. *Clin Infect Dis*. 1997 Dec;25(6):1285–90.
61. Slack RS, Shucart W. *Respiratory dysfunction associated with traumatic injury to the central nervous system*. *Clin Chest Med*. 1994 Dec;15(4):739–49.
62. Brown R, DiMarco AF, Hoit JD. *Respiratory Dysfunction and Management in Spinal Cord Injury*. 2008;29.
63. Arbillaga A, Pardàs M, Escudero R, Rodríguez R, Alcaraz V, Llanes S, et al. *SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEUMOLOGÍA Y CIRUGÍA TORÁCICA -SEPAR-*. :20.
64. He F, Deng Y, Li W. *Coronavirus disease 2019: What we know?* *J Med Virol*. 2020 Mar 14.
65. Li T. *Diagnosis and clinical management of severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection: an operational recommendation of Peking Union Medical College Hospital (V2.0): Working Group of 2019 Novel Coronavirus, Peking Union Medical College Hospital*. *Emerg Microbes Infect*. 2020 Jan 1;9(1):582–5.
66. Righi G, Del Popolo G. *COVID-19 tsunami: the first case of a spinal cord injury patient in Italy*. *Spinal Cord Ser Cases*. 2020 Apr 17;6(1):1–5.
67. Fogarty MJ, Sieck GC. *Spinal cord injury and diaphragm neuromotor control*. *Expert Rev Respir Med*. 2020 May 3;14(5):453–64.
68. Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, et al. *Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations*. *J Physiother*. 2020 Apr 1;66(2):73–82.
69. Como JJ, Sutton ERH, McCunn M, Dutton RP, Johnson SB, Aarabi B, et al. *Characterizing the Need for Mechanical Ventilation Following Cervical Spinal Cord Injury with Neurologic Deficit*. *J Trauma Inj Infect Crit Care*. 2005 Oct;59(4):912–6.

70. Hassid VJ, Schinco MA, Tepas JJ, Griffen MM, Murphy TL, Frykberg ER, et al. Definitive Establishment of Airway Control is Critical for Optimal Outcome in Lower Cervical Spinal Cord Injury: *J Trauma Inj Infect Crit Care*. 2008 Dec;65(6):1328–32.
71. Burns SP. Acute Respiratory Infections in Persons with Spinal Cord Injury. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2007 May;18(2):203–16.
72. Sabharwal S. *Essentials of spinal cord medicine.*, New York: Demos Medical Publishing, LLC; 2014.
73. Pascarella G, Strumia A, Piliago C, Bruno F, Buono RD, Costa F, et al. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *J Intern Med* [Internet]. [cited 2020 May 25]; n/a(n/a). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joim.13091>
74. Lippi G, Simundic A-M, Plebani M. Potential preanalytical and analytical vulnerabilities in the laboratory diagnosis of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Clin Chem Lab Med CCLM* [Internet]. 2020 Mar 16 [cited 2020 May 25];1(ahead-of-print). Available from: <https://www.degruyter.com/view/journals/cclm/ahead-of-print/article-10.1515-cclm-2020-0285/article-10.1515-cclm-2020-0285.xml>
75. Fenton JJ, Warner ML, Lammertse D, Charlifue S, Martinez L, Dannels-McClure A, et al. A comparison of high vs standard tidal volumes in ventilator weaning for individuals with sub-acute spinal cord injuries: a site-specific randomized clinical trial. *Spinal Cord*. 2016 Mar; 54(3):234–8.
76. Hatton GE, Mollett PJ, Du RE, Wei S, Korupolu R, Wade CE, et al. High tidal volume ventilation is associated with ventilator-associated pneumonia in acute cervical spinal cord injury. *J Spinal Cord Med*. 2020 Feb 11;1–7.
77. Frisbie JH, Brown R. Waist and neck enlargement after quadriplegia. *J Am Paraplegia Soc*. 1994 Oct;17(4):177–8.
78. Sud S, Friedrich JO, Adhikari NKJ, Taccone P, Mancebo J, Polli F, et al. Effect of prone positioning during mechanical ventilation on mortality among patients with acute respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Can Med Assoc J*. 2014 Jul 8;186(10): E381–90.
79. Girard R, Baboi L, Ayzac L, Richard J-C, Guérin C, Proseva trial group. The impact of patient positioning on pressure ulcers in patients with severe ARDS: results from a multicentre randomised controlled trial on prone positioning. *Intensive Care Med*. 2014 Mar;40(3):397–403.
80. *Cardiopulmonary Management and Rehabilitation | Rusk Medical Education* [Internet]. [pathlms.com](https://www.pathlms.com). [cited 2020 May 25]. Available from: [https://www.pathlms.com/nyurusk/courses/18226/sections/20892/video\\_presentations/156924](https://www.pathlms.com/nyurusk/courses/18226/sections/20892/video_presentations/156924)
81. Sezer N. Chronic complications of spinal cord injury. *World J Orthop*. 2015;6(1):24. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4303787/>

82. Haas JS, Teixeira C, Cabral CR, Fleig AHD, Freitas APR, Treptow EC, et al. Factors influencing physical functional status in intensive care unit survivors two years after discharge. *BMC Anesthesiol.* 2013 Dec;13(1):11. Available from: <https://bmcanesthesiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2253-13-11#article-info>
83. Battle C, James K, Temblett P, Hutchings H. Supervised exercise rehabilitation in survivors of critical illness: A randomised controlled trial. *J Intensive Care Soc.* 2019 Feb;20(1):18–26. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6376574/>
84. Valenzuela PL, Joyner M, Lucia A. Early mobilization in hospitalized patients with COVID-19. *Ann Phys Rehabil Med.* 2020 May 16. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7231737/pdf/main.pdf>
85. Schilero GJ, Hobson JC, Singh K, Spungen AM, Bauman WA, Radulovic M. Bronchodilator effects of ipratropium bromide and albuterol sulfate among subjects with tetraplegia. *J Spinal Cord Med.* 2018 Jan 2;41(1):42–7.
86. Nepomuceno C, Fine PR, Richards JS, Gowens H, Stover SL, Rantanuabol U, et al. Pain in patients with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 1979 Dec; 60(12):605–9.
87. Miller A, Epstein D. Safe bronchodilator treatment in mechanically ventilated COVID-19 patients: A single center experience. *J Crit Care.* 2020 Apr 21;58:56–7.
88. Duarte AG. Inhaled bronchodilator administration during mechanical ventilation. *Respir Care.* 2004 Jun;49 (6):623–34.
89. Almenoff PL, Alexander LR, Spungen AM, Lesser MD, Bauman WA. Bronchodilatory effects of ipratropium bromide in patients with tetraplegia. *Spinal Cord.* 1995 May;33(5):274–7.
90. Russell B, Moss C, George G, Santaolalla A, Cope A, Papa S, et al. Associations between immune-suppressive and stimulating drugs and novel COVID-19—a systematic review of current evidence. *ecancer medical science [Internet].* 2020 Mar 27 [cited 2020 May 28];14. Available from: <https://ecancer.org/en/journal/article/1022-associations-between-immune-suppressive-and-stimulating-drugs-and-novel-covid-19-a-systematic-review-of-current-evidence>.
91. Rodríguez-Cola M, Jiménez-Velasco I, Gutiérrez-Henares F, López-Dolado E, Gambarrutta-Malfatti C, Vargas-Baquero E, et al. Clinical features of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in a cohort of patients with disability due to spinal cord injury. *Spinal Cord Ser Cases.* 2020 Dec; 6 (1):39.
92. Cardiopulmonary Rehabilitation, Physical Medicine and Rehabilitation Branch. *New Respiratory Rehabilitation Guide for Pneumonia from Corona Virus 19.* *Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases.* 2020, 43.
93. Contreras J. *Úlceras por presión.* Contreras J; *Abordaje y manejo de las Heridas,* México DF: Editorial: INTERSISTEMAS; Primera edición; 2013.
94. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). *Clinical guidelines. Pressure ulcers: prevention and management of pressure ulcers.* 2014.

95. Perry D, Borchert K, Burke S. Institute for Clinical Systems Improvement. Pressure ulcer prevention and treatment protocol. Updated January 2012. Available from: <http://lnx.mednemo.it/wp-content/uploads/2010/11/febb7157.pdf>
96. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía; Guía práctica en prevención y tratamiento de úlceras por presión. 2005.
97. Philip T; Odo L. Úlceras por decúbito. Fitzpatrick, *Dermatología en Medicina General*. Séptima edición. 2008.
98. European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Washington DC. 2009. Available from: [www.npuap.org](http://www.npuap.org).
99. Pressure ulcers: prevention and management. The National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Clinical guideline; 2014
100. European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009
101. McInnes E, Dumville JC, Jammali-Blasi A, Bell-Syer SEM. Support surfaces for treating pressure ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 12. Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009490/full>
102. Moore ZEH, Cowman S. Repositioning for treating pressure ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 9. Consortium for Spinal Cord Medicine. *Clinical Practice Guidelines. Pressure Ulcers: what you should know*;2012
103. Convertino VA, Bloomfield SA, Greenleaf JE: An overview of the issues: physiological effects of bed rest and restricted physical activity. *Med Sci Sports Exer* 1997; 29(2): 187-190.
104. Kress JP: Clinical trials of early mobilization of critically ill patients. *Crit Care Med* 2009; 37 (Suppl.): s442-s447.
105. Kasper CE, McNulty AL, Otto AJ, Thomas DP: Alterations in skeletal muscle related to impaired physical mobility: an empirical model. *Res Nurs Health* 1993; 16(4): 265-273.
106. Herbert Rd, Balnave RJ: The effect of position of immobilization on resting length, resting stiffness, and weight of the soleus muscle of the rabbits. *J Orthop Res* 1993; 11(3): 358-366.
107. Gosselink R, Bott J, Johnson M: *Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients*. *Intensive Care Med* 2008.
108. Hodgin KE, Nordon-Craft A, McFann KK, Mealer ML, Moss M. Physical therapy utilization in intensive care units: results from a national survey. *Crit Care Med [Internet]*.2009; 37(2):561-568. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19114903/>

109. Norrenberg M, Vincent JL. A profile of European intensive care units physiotherapist. *European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med [Internet]*. 2000; 26(7): 988-994. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10990117/>
110. No authors listed. Pressure ulcers in adults: prediction and prevention, Quick reference guide for clinicians, Agency for Health Care Policy And Research. *Decubitus [Internet]*. 1992 May;5(3):26-30. PMID: 1596349.
111. Bliss MR: "Pressure sore management and prevention" in Brocklehurst JC et al, eds *Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology 4th ed*. London: Churchill Livingstone, 1992.
112. Levine, M., Conry-Cantilena, C., Wang, Y., Welch, R.W., Washko, P.W., Dhariwal, K.R. et al. Vitamin C pharmacokinetics in healthy volunteers: Evidence for a recommended dietary allowance. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA [Internet]*. 1996; 93(8):3704–3709. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC39676/>
113. Hemilä H. Vitamin C and Infections. *Nutrients [Internet]*. 2017;9(4):339. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5409678/>
114. ZhiYong Peng. Vitamin C Infusion for the Treatment of Severe 2019-nCoV Infected Pneumonia. *Clinicaltrials.gov [Internet]*. 2020. Disponible en: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04264533>
115. Fowler AA 3rd, Truwit JD, Hite RD, Morris PE, DeWilde C, Priday A et al. Effect of vitamin C infusion on organ failure and biomarkers of inflammation and vascular injury in patients with sepsis and severe acute respiratory failure: the CITRIS-ALI randomized clinical trial. *JAMA [Internet]*. 2019;322(13):1261–70. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2752063>
116. D'Avolio A, Avataneo V, Manca A, et al. 25-Hydroxyvitamin D Concentrations Are Lower in Patients with Positive PCR for SARS-CoV-2. *Nutrients [Internet]*. 2020;12(5):1359. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/5/1359>
117. Alonso J. *Tratado de Fitofármacos y Nutracéuticos*. 2ª edición. Rosario, Argentina:Corpus; 2007.
118. Hawkins J et al. Black elderberry (*Sambucus nigra*) supplementation effectively treats upper respiratory symptoms: A meta-analysis of randomized, controlled clinical trials. *Complement Ther Med [Internet]*. 2019; 42:361-365. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30670267/>
119. Hudson J, Vimalanathan. S. Echinacea - A Source of Potent Antivirals for Respiratory Virus Infections. *Pharmaceuticals [Internet]*. 2011; 4(7):1019–1031. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4058675/>
120. Jo S, Kim H, Kim S, Shin DH, Kim M. Characteristics of flavonoids as potent MERS-CoV 3C-like protease inhibitors. *Chem Biol Drug Des [Internet]*. 2019; 94(6):2023-2030. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/31436895>
121. Nguyen N, Nguyen C. Pharmacological effects of ginseng on infectious diseases. *Inflammopharmacology [Internet]*. 2019; 27(5):871-883. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10787-019-00630-4>

122. Oberbeck S et al. *Modulating the immune response by oral zinc supplementation: a single approach for multiple diseases.* Arch. Immunol. Ther. Exp [Internet]. 2008, 56: 15–30. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18250973/>
123. Pan M et al. *Effects of water extract of Curcuma longa (L.) roots on immunity and telomerase function.* J Complement Integr Med [Internet]. 2017; 14(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18250973/>
124. Park H, Yoon H, Kim MK, Lee SD, Chong Y. *Synthesis and antiviral evaluation of 7-O-arylmethyl-quercetin derivatives against SARS-associated coronavirus (SCV) and hepatitis C virus (HCV).* Arch Pharm Res. [Internet]. 2012; 35(1):77-85. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22297745/>
125. Ross S. *Echinacea Formula (Echinaforce® Hotdrink): Effects of a Proprietary Echinacea Formula Compared With Oseltamivir in the Early Treatment of Influenza.* Holist Nurs Pract [Internet]. 2016;30(2):122-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26871250/>
126. Shahsavandi S, Ebrahimi M, Hasaninejad Farahani A. *Interfering With Lipid Raft Association: A Mechanism to Control Influenza Virus Infection By Sambucus Nigra.* Iran J Pharm Res [Internet]. 2017;16(3):1147-1154. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5610768/>
127. Rowen RJ, Robins H. *Plausible “Penny” Costing Effective Treatment for Corona Virus - Ozone Therapy.* J Infect Dis Epidemiol [Internet]. 2020, 6 (2):113. doi: 10.23937/2474-3658/1510113.
128. Hernández A, Papadakos PJ, Torres A, González DA, Vives M, Ferrando C, Baeza J *Dos terapias conocidas podrían ser efectivas como adyuvantes en el paciente crítico infectado por COVID-19.* Rev Esp Anesthesiol Reanim [Internet]. 2020; 67(5): 245-252. doi: 10.1016/j.redar.2020.03.004.
129. Martínez-Sánchez G, Schwartz A, Di Donna V. *Potential Cytoprotective Activity of Ozone Therapy in SARS-CoV-2/COVID-19.* Antioxidants [Internet]. 2020, 9, 389; doi: 10.3390/antiox9050389
130. Giovanni Ricevuti, Marianno Franzini, Luigi Valdenassi. *Oxygen-ozone immunocellular therapy in COVID-19 outbreak: facts and figures.* Ozone Therapy [Internet]. 2020; 5:9014. Disponible en: <https://doi.org/10.4081/ozone.2020.9014>
131. Farias JBF, Farias APF, Souza AG. *Ozone therapy as an adjunct in the treatment to COVID-19.* Rev Bras Fisiol Exerc [Internet]. 2020;19(2supl):S5-S8. doi: 10.33233/rbfe.v19i2.4116
132. Schwartz A, Martínez-Sánchez G. *Uso Potencial del Ozono en SARS-CoV-2/COVID-19. Opinión Experta y Oficial del Comité Científico Internacional de Ozonoterapia (ISCO3)* [Internet]. 13 Marzo 2020. Disponible en: <https://aepromo.org/uso-potencial-del-ozono-en-sars-cov-2-covid-19-documento-cientifico-aprobado-por-isco3-el-13-de-marzo-de-2020/>

133. Jose Baeza-Noci, Lamberto Re, Silvia Menendez. COVID19 and ozone therapy (ver 2.1). Postura de la World Federation of Ozone Therapy [Internet]. Marzo 2020. Disponible en: <https://asociatia-ozonoterapie.ro/wp-content/uploads/2020/03/OTCoV22F.pdf> o <https://asociatia-ozonoterapie.ro/covid19-and-ozone-therapy-protocol/>

134. Giovanni Ranaldi, Emanuele Rocco, Villani Laura Franza. Ozonotherapy: a multirole weapon, rational of the use of the topical pathway against SARS-COV-2. Frenvix Paper [Internet]. 2020. doi: 10.31226/osf.io/n2dup

135. Junping Wu, Cherie Tan, Hongzhi Yu, Youwei Wang, Yutao Tian. Case Report: Recovery of One ICU-Acquired COVID-19 Patient Via Ozonated Autohemotherapy SSRN [Internet]. 2020. Apr. doi.org/10.2139/ssrn.3561379

136. Bauml J, Haas A, Simone CB, Li SQ, Cohen RB, Langer C, et al. Acupuncture for Dyspnea in Lung Cancer: Results of a Feasibility Trial. *Integr. Cancer Ther* [Internet]. 2016;15(3): 326-332. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27114385/>

137. Minchom A, Punwani R, Filshie J, Bhosle J, Nimako K, Myerson J, et al. A randomised study comparing the effectiveness of acupuncture or morphine versus the combination for the relief of dyspnoea in patients with advanced non-small cell lung cancer and mesotelioma. *Eur. J. Cancer* [Internet]. 2016;61:102-110. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27156228/>

138. Jobst K, Chen JH, McPherson K, Arrowsmith J, Brown V, Efthimoiou J, et al. Controlled Trial of Acupuncture for Disabling Breathlessness. *The Lancet* [Internet]. 1986;20(27):1416-1419. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(86\)92732-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(86)92732-7)

139. Bauer M, McDonald JL, Saunders N. Is Acupuncture Dose Dependent? Ramifications of Acupuncture Treatment Dose Within Clinical Practice and Trials. *Integr. Med. Res.* [Internet]. 2020;9:21-27. Disponible en: doi: 10.1016/j.imr.2020.01.003.

140. Liu Baoyan, Wang Hua. Guidelines on Acupuncture and Moxibustion Intervention for COVID-19. World Federation of Acupuncture and Moxibustion Societies (WFAS) [Internet]. 2020. 2nd edition. Disponible en: <http://en.wfas.org.cn/>

141. Suzuki M, Muro S, Ando Y, Omori T, Shiota T, Endo K, et al. A Randomized, Placebo-Controlled Trial of Acupuncture in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). *Arch Intern Med* [Internet]. 2012;172(11):878-886. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22905352/>

142. Feng J, Wang X, Li X, Zhao D, Xu J. Acupuncture for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) A Multicenter, Randomized, Sham-Controlled Trial. *Medicine* [Internet] 2016 [Accepted: 24 August 2016];95(40):1-5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000004879>

143. Jiang C, Jiang L, Qin Q. Conventional Treatments plus Acupuncture for Asthma in Adults and Adolescent: A Systematic Review and Meta Analysis. *Evid. Based Complementary Altern. Med.* [Internet]. 2019 [Published 17 January 2019]:1-11. Disponible en: <http://doi.org/10.1155/2019/9580670>

## AUTORÍA EXTENDIDA

### Dirección general

Nombre	Título	Afiliación
Dra. Solangel Hernández Tápanes. EEUU	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Máster en Neurorehabilitación y en Logopedia y fonoaudiología clínica.	Presidenta del Comité Latinoamericano de Gestión de la Información Científica en Rehabilitación, CLAGIR.
Dra. Melina Longoni. ARGENTINA	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Especialista en Medicina Hiperbárica. Especialista en Cicatrización de Heridas.	Presidente AMLAR-Res. Secretaria científica AIACH. Directora del Departamento de Discapacidad de Ituzaingó. Directora del centro de rehabilitación ReDel, Buenos Aires.
Dr. Juan Carlos García Hernández. MÉXICO	Médico especialista en Medicina de Rehabilitación. Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar.	Especialista adscrito al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, "Ismael Cosío Villegas" (INER).
Dr. Rolando Tijerina Reyes. MÉXICO	Médico especialista en Medicina de Rehabilitación.	Facultad de Medicina y Hospital Universitario, Universidad Autónoma de Nuevo León. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.

### Coordinación general

Nombre	Título	Afiliación
Dra. María Eugenia Domínguez Flores. MÉXICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar.	Directora de REHABILITAR. Ex jefa del Departamento de Rehabilitación Pulmonar del INER "Ismael Cosío Villegas".
Dr. Rolando Tijerina Reyes. MÉXICO	Médico especialista en Medicina de Rehabilitación.	Facultad de Medicina y Hospital Universitario, Universidad Autónoma de Nuevo León. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.

Dr. Mauro Guzzardo. ARGENTINA	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Máster en Medicina Biológica y Naturista. Máster en tratamiento del dolor.	Síntesis Medical. Hospital Provincial de Rosario.
Dr. Benjamín Omar Baños Mejía. MÉXICO	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar Pediátrica.	Adscrito a Rehabilitación Pulmonar, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas".
Dra. Viviana Dyssé Crispín Horna. PERÚ	Médica residente de Medicina Física y Rehabilitación.	Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores", Amistad Perú-Japón. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.

### Metodología

Nombre	Título	Afiliación
Dr. Mauricio Colella. ARGENTINA	Médico especialista en Pediatría, Alergia e Inmunología y Antroposofía.	Hospital Eva Perón, Granadero Baigorria. Sanatorio de Niños, Rosario.
Dr. Rolando Tijerina Reyes. MÉXICO	Médico especialista en Medicina de Rehabilitación.	Facultad de Medicina y Hospital Universitario, Universidad Autónoma de Nuevo León. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.
Dr. Mauro Guzzardo. ARGENTINA	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Máster en Medicina Biológica y Naturista. Máster en tratamiento del dolor.	Síntesis Medical. Hospital Provincial de Rosario.

## Epidemiología

Nombre	Título	Afiliación
<b>Incidencia y prevalencia</b>		
Dr. José Neira Lazaro. PERÚ	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Responsable del programa de rehabilitación en UCI, del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta, EsSalud. Red asistencial "La Libertad", Trujillo. Embajador del foro de jóvenes ISPRM.
Dra. Viviana Dyssé Crispín Horna. PERÚ	Médica residente de Medicina Física y Rehabilitación.	Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores", Amistad Perú-Japón. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.
Dr. Antonio Alvarado Huamán. PERÚ	Médico residente de Medicina Física y Rehabilitación.	Hospital Victor Lazarte Echeagaray, EsSalud. Red asistencial "La Libertad", Trujillo. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.
Luis Alberto Astocaza Miranda. PERÚ	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores", Amistad Perú-Japón. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.
Coral Candelario Velázquez. PUERTO RICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Fellowship en Rehabilitación Pediátrica.	Montefiore Medical Center, Nueva York. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.
<b>Frecuencia de signos y síntomas</b>		
Dr. Javier Delgado Rubio. COLOMBIA	Médico residente de Medicina Física y Rehabilitación.	Universidad Nacional de Colombia. Embajador del foro de jóvenes ISPRM. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.
Dra. Arabely Carrera Rodríguez. GUATEMALA	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Departamento de Medicina de Rehabilitación, Hospital Roosevelt. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.

<b>Complicaciones secundarias</b>		
Dr. Francisco de la Rosa Morillo. REPÚBLICA DOMINICANA	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Coordinador de residencia de MFyR del Hospital Gral. "Plaza de la Salud". Embajador del foro de jóvenes ISPRM.
Dra. María Fernanda Calderón Solís. HONDURAS	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Unidad de Rehabilitación de del Centro de Diagnóstico de Imágenes Biomédicas, Investigación y Rehabilitación, UNAH. Embajadora del foro de jóvenes ISPRM. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.
Dra. Constanza Leal Johnson. CHILE	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Embajadora del foro de jóvenes ISPRM. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.

<b>Nombre</b>	<b>Título</b>	<b>Afiliación</b>
<b>Poblaciones vulnerables</b>		
Dr. Emmanuel Mercado Nuñez. MÉXICO	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Residente de Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar.	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas". Referente AMLAR-Res/CLAGIR.
Dr. Rolando Tijerina Reyes. MÉXICO	Médico especialista en Medicina de Rehabilitación.	Facultad de Medicina y Hospital Universitario, Universidad Autónoma de Nuevo León. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.
Dra. Eva Catalina Miguel Reyes. MÉXICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.
Dr. Kevin Portillo Koberne. GUATEMALA	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Residente de Alta especialidad en Rehabilitación Laboral.	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Instituto Nacional de Rehabilitación "Guillermo Ibarra Ibarra". Referente AMLAR-Res/CLAGIR.

Dra. Patricia Aliaga Jiménez. BOLIVIA	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Instituto Boliviano de Rehabilitación. Referente AMLAR-Res/CLAGIR.
--	--	---

### Rehabilitación Pulmonar en adultos

Nombre	Título	Afiliación
Dra. Susana Galicia Amor. MÉXICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar.	Jefa del Departamento de Rehabilitación Pulmonar del INER, "Ismael Cosío Villegas".
Dra. María Eugenia Domínguez Flores. MÉXICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar.	Directora de REHABILITAR. Ex jefa del Departamento de Rehabilitación Pulmonar del INER "Ismael Cosío Villegas".

### Prevención en sanos y grupos vulnerables

Dr. Amaury Hernán González Molina. MÉXICO	Médico pediatra con Alta especialidad en Neumología Pediátrica.	Hospital Centro Médico ABC, Santa Fe.
Dra. María Jesús von Zeschau. ARGENTINA	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Directora del curso de médicos especialistas de MFyR del Hospital Rocca, UBA.
Dra. Nuria Mersy Guardiola Subealdea. MÉXICO	Médica Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar.	Centro de Rehabilitación Integral de Torreón, DIF Coahuila.

### Intervención en estado crítico

Dra. Esperanza de Lourdes Trejo Mellado. MÉXICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar.	Departamento de Rehabilitación Pulmonar del INER "Ismael Cosío Villegas".
Álvaro Entrena Casas. ESPAÑA	Fisioterapeuta	Clínica Uner, Alicante.

<b>Intervención en paciente hospitalizado</b>		
Dra. Gracia Inés Angeles Pérez. MÉXICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar pediátrica.	Oncare Treatment Center. San Pedro Garza García, Nuevo León.
Dra. Maria Luisa Huaman Severino. PERÚ	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Hospital Nacional "Guillermo Almenara Irigoyen" (EsSalud) Centro especializado de rehabilitación física y dolor (CERFID).
Dra. Sandra Angélica García Triana. MÉXICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar.	Hospital San Agustín, Zacatecas.
Dra. Zorayma Dafne Rincón Villa. MÉXICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Alta especialidad en Rehabilitación pulmonar.	Centro de Rehabilitación y Educación Especial (CREE) Guadalupe, Zacatecas.
Dra. Ana María Ríos Tanchiva. PERÚ	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Centro de Rehabilitación Cubano-Peruano de la clínica "Santa Beatriz", Lima.

### **Rehabilitación Pulmonar pediátrica**

<b>Nombre</b>	<b>Título</b>	<b>Afiliación</b>
<b>Impacto de COVID 19 en población pediátrica</b>		
Dr. Benjamín Omar Baños Mejía. MÉXICO	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar Pediátrica.	Adscrito a Rehabilitación Pulmonar, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas".
Dra. Martha Janeth Espinosa Mejía. MÉXICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Alta especialidad en	Centro de Rehabilitación y Educación Especial (CREE), DIF Colima.

	Rehabilitación Pulmonar y Pediátrica.	
Dra. Edith Berenice Pérez Olivares. MÉXICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Práctica privada en Mérida, Yucatán.
Dra. Ana Lilia Martínez Maldonado. MÉXICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Práctica privada en Saltillo, Coahuila.
Dr. Juan Carlos Falcón Calzadilla. PERÚ	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Máster en Medicina Natural y Bioenergética.	Director médico general del Centro de Rehabilitación Cubano-Peruano de la clínica "Santa Beatriz", Lima. Hogar Clínica San Juan de Dios.
Dr. Amaury Hernán González Molina. MÉXICO	Médico pediatra con Alta especialidad en Neumología Pediátrica.	Hospital Centro Médico ABC, Santa Fe.
<b>Secuelas funcionales en población pediátrica</b>		
Francisco Millán Robles. ESPAÑA	Fisioterapeuta. Máster en Investigación en Atención Primaria. Máster en Calidad en Servicios Sanitarios.	Clínica Uner, Alicante. Profesor asociado a la Escuela Profesional de Medicina del Trabajo, Universidad Miguel Hernández.
Dra. Gabriela Luciana Mendoza Rosas. MÉXICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar Pediátrica.	Centro de Rehabilitación Infantil TELETON, CRIT. Estado de México.
Dra. Lourdes Mascareñas Martínez. MÉXICO	Médica especialista en Neumología Pediátrica. Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar Pediátrica.	Hospital Regional Materno Infantil de Alta Especialidad.
Dra. Nadia Catalina de la Peña Martínez. MÉXICO.	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar Pediátrica.	Departamento de Medicina de Rehabilitación. Instituto Mexicano del Seguro Social, Coahuila.
Ma. Teresa Barragán Castañeda. MÉXICO.	Licenciada en Terapia Física.	Hospital Regional de Alta Especialidad, ISSSTE.

		Profesora en el Centro de Estudios “Amparo del Castillo”, Veracruz.
--	--	---

### Rehabilitación en paciente con lesión medular

Nombre	Título	Afiliación
Dr. Camilo M. Castillo E.E.U.U	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Jefe del Servicio de Lesión Medular Espinal. Centro de Neuro-Rehabilitación Frazier. Profesor asistente, Departamento de Neurocirugía, División de Medicina Física y Rehabilitación, Universidad de Louisville.
Dr. Isaac Hernández Jimenez. E.E.U.U.	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Subespecialista en Lesión de la Médula Espinal.	Médico de Base de The Institute of Rehabilitation and Research. Profesor asistente, Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, UT Health McGovern Medical School, Houston, TX.
Dra. Jimena Quinzaños Fresnedo. MÉXICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Subespecialista en Rehabilitación Neurológica. Doctorado en Ciencias Médicas.	Jefe de la División de Rehabilitación Neurológica, Instituto Nacional de Rehabilitación. Profesor adjunto de la especialidad en Medicina de Rehabilitación, UNAM.
Dra. Melina Longoni. ARGENTINA	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Especialista en Medicina Hiperbárica. Especialista en Cicatrización de Heridas.	Presidente AMLAR-Res. Secretaria científica AIACH. Directora del Departamento de Discapacidad de Ituzaingó. Directora del centro de rehabilitación ReDel, Buenos Aires.
Dra. Dayrin Vanessa Tarazona Carvajal. BRASIL	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Residente de Alta especialidad en Neurofisiología Clínica.	Hospital Das Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo. Referente AMLAR-Res/CLAGIR

## Medicina integrativa

Nombre	Título	Afiliación
Dr. Mauro Guzzardo. ARGENTINA	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Máster en Medicina Biológica y Naturista. Máster en tratamiento del dolor.	Síntesis Medical. Hospital Provincial de Rosario.
Dra. Gabriela Enciso Figueroa. MÉXICO	Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Alta especialidad en Rehabilitación Pulmonar Pediátrica.	Hospital MAC, Puebla.
Dr. Jorge Alonso. ARGENTINA	Médico especialista en Clínica Médica . Especialista en Fitomedicina.	Profesor en Facultad de Medicina (UBA). Director de los posgrados: Fitofármacos en la Clínica Diaria, Alimentos Funcionales y Nutracéuticos, Nutrición Ortomolecular, Medicina Indígena Americana, Alimentos Funcionales y Nutracéuticos. Presidente de la Sociedad Latinoamericana de Fitomedicina.
Dr. Mariano Blanche. ARGENTINA	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Máster en Medicina Biológica y Naturista.	Síntesis Medical.
Dr. Pedro Iván Arias Vázquez. MÉXICO	Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación.	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
Dra. Virginia Gilli. ARGENTINA	Médica especialista en Reumatología y Medicina Familiar. Máster en Medicina Biológica y Naturista	Síntesis Medical.

## Salud mental

Nombre	Título	Afiliación
Fabiana Micozzi ARGENTINA	Licenciada en Psicología. Psicóloga forense. Doctorado en Gestión	Directora del Centro de Rehabilitación ReDel. Directora de "Pilar es Hogar" Consultora de prestaciones médicas.

