

## Consideraciones sobre rehabilitación pos-COVID-19

### Post-COVID-19 rehabilitation considerations

Yaima Almanza Díaz<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8193-2552>

Beatriz Carmona Ferrer<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7772-861X>

Hanoi Sabater Hernández<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-4418-4812>

<sup>1</sup>Hospital de Rehabilitación “Julio Díaz”, Centro de Referencia Nacional. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [almanzadiaz@infomed.sld.cu](mailto:almanzadiaz@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

La pandemia de COVID-19 ha generado continuos desafíos en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes. Las características propias de la enfermedad, más los conocimientos adquiridos sobre otras infecciones por coronavirus, obligan a revisar los procedimientos diagnósticos y a evaluar las terapéuticas para una mejor resolución de esta enfermedad. A la luz de los pacientes descritos con el síndrome respiratorio agudo en Wuhan (China), se realizó un resumen de la evidencia científica disponible en torno a la afectación después de padecer COVID-2019 y el papel de la rehabilitación en su manejo. El objetivo fue describir las principales manifestaciones clínicas y las secuelas subagudas o crónicas en relación con la infección por SARS-CoV-2 y las principales pautas de tratamiento rehabilitador documentadas. La metodología utilizada se basó en la búsqueda y selección de los artículos más relevantes acerca del tema, con revisión sistemática de las más importantes bases de datos: PubMed, Medline, SciELO, Scopus, PeDro, Medscape y Cochrane. Se utilizaron el motor de búsqueda Google Académico y los descriptores COVID-19, SARS-CoV-2, síndrome pos-COVID, rehabilitación pos-COVID. La rehabilitación y su arsenal terapéutico se presentan como una oportunidad para la recuperación de los pacientes convalecientes o con secuelas pos-COVID-19.

**Palabras clave:** virus SARS-CoV-2; complicaciones de la COVID-19; secuelas de la COVID-19; rehabilitación pos-COVID-19.

## ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has generated continuous challenges in the diagnosis and treatment of patients. The characteristics of the disease, plus the knowledge acquired about other coronavirus infections, make it necessary to review diagnostic procedures and evaluate therapeutics for a better resolution of this disease. In light of the patients described with acute respiratory syndrome in Wuhan (China), a summary of the available scientific evidence was made regarding the effects after suffering from COVID-19 and the role of rehabilitation in its management. The objective was to describe the main clinical manifestations and subacute or chronic sequelae in relation to SARS-CoV-2 infection and the main documented rehabilitative treatment guidelines. The methodology used was based on the search and selection of the most relevant articles on the subject, with systematic review of the most important databases such as PubMed, Medline, SciELO, Scopus, PeDro, Medscape and Cochrane. The Google Scholar search engine and the descriptors COVID-19, SARS-CoV-2, post-COVID syndrome, post-COVID rehabilitation were used. Rehabilitation and its therapeutic arsenal are presented as an opportunity for the recovery of convalescent patients or those with post-COVID-19 sequelae.

**Keywords:** SARS-CoV-2 virus; COVID-19 complications; aftermath of COVID-19; post-COVID-19 rehabilitation.

Recibido: 26/03/2022

Aceptado: 09/05/2022

## Introducción

En general, los coronavirus que afectan a los seres humanos -su origen y posible reservorio son animales salvajes, incluyendo los murciélagos-, pueden clasificarse en aquellos con baja capacidad patogénica, que incluyen los HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63 y HCoV-HKU (coronavirus  $\alpha$ ); y los altamente patogénicos,

comprendidos en la categoría CoV, tales como el SARS-CoV (responsable del brote de SARS de 2003), junto con el que produjo el *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS-CoV) en 2012 y el actual (SARS-CoV-2). A estos se los denomina coronavirus  $\beta$  y se han convertido en un verdadero problema de salud pública por su alta patogenicidad e infectividad.<sup>(1,2)</sup>

El brote de neumonía asociada al nuevo coronavirus que se reportó inicialmente en Wuhan provocó un rápido aumento del número de casos en toda la región, y se expandió progresivamente a diversos países vecinos y después a Europa y América, hasta que ulteriormente fue declarado pandemia por la Organización Mundial de la Salud.<sup>(3,4,5,6,7)</sup>

Desde el inicio del brote de COVID-19 en China, la investigación biomédica en torno al nuevo coronavirus, su desarrollo epidemiológico y clínico, y sobre posibles herramientas terapéuticas y preventivas, han avanzado a una velocidad extraordinaria, nunca antes vista. La evidencia científica se ha ido generando al mismo tiempo que los acontecimientos y se ha actualiza dinámicamente.<sup>(8)</sup>

Varias investigaciones tratan de aportar al futuro incierto de aquellos que han conseguido vencer al coronavirus. Sus consecuencias perduran, especialmente en los casos más graves. Un estudio reportó que el 61 % de los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos, con una estancia de tres semanas o más, quedaron con algún grado de invalidez. La mayoría de enfermos, al ser dados de alta después de su cuadro agudo, no fueron orientados adecuadamente con respecto al proceso de rehabilitación, debido a que, por la demanda de servicios en la fase aguda, muchos de los servicios de rehabilitación se vieron parcial o totalmente suspendidos.<sup>(9,10,11,12)</sup>

La pandemia actual ha planteado fallas completas en los sistemas de salud y ha puesto en riesgo a toda la atención médica. La participación de los fisioterapeutas en el tratamiento de la COVID-19 no siempre ha estado bien definida. La ausencia de programas de rehabilitación y seguimiento ha impedido realizar el trabajo multidisciplinario que requieren estos pacientes, lo que a la larga derivará en altos costos sociales y de salud.<sup>(10,13,14,15)</sup>

Este documento hace un resumen analítico de la evidencia científica disponible en torno a las secuelas que produce la enfermedad y al manejo de estas. El objetivo fue describir las principales manifestaciones clínicas y las secuelas subagudas o crónicas en relación con la infección por SARS-CoV-2 y las principales pautas de tratamiento rehabilitador documentadas.

## Métodos

La metodología utilizada en este trabajo se basó en la búsqueda y la selección de los artículos más relevantes acerca del tema en cuestión. Se revisó la literatura, a través del motor de búsqueda Google Académico y las bases de datos PubMed, Medline, SciELO, Scopus, PeDro, Medscape y Cochrane. Se utilizaron palabras clave incluidas en el Descriptor de Ciencias de la Salud en idioma inglés o español, y todo tipo de publicación, sobre la base de la combinación de las palabras o frases: virus SARSCoV-2, complicaciones de la COVID-19, secuelas a la COVID-19, rehabilitación pos-COVID-19.

Como se trataba de una entidad nueva, no se recogió una información unificada sobre el tema, por lo que debe mantenerse en constante investigación. La revisión bibliográfica se extendió desde mayo de 2021 hasta marzo de 2022.

## Desarrollo

La COVID-19 es una enfermedad infecciosa y contagiosa, que puede causar disfunción respiratoria, física, psicológica y sistémica. Su gravedad varía desde una infección asintomática o una enfermedad leve hasta una neumonía grave con insuficiencia respiratoria y/o muerte. Convertida en pandemia, azota al mundo en la actualidad: presenta casos positivos en 190 países y se han reportado alrededor de más de 250 millones de contagios y más de 5 millones de fallecidos, para una letalidad de 2,02 % a nivel global. Cuba no queda exenta a este problema de salud y reporta, a los dos años de los primeros infectados, el 11 de marzo del 2022, 1 076 229 pacientes positivos confirmados a la COVID-19 y 8503 fallecidos.<sup>(16,17,18)</sup>

El sistema con mayor carga de estrés y lesiones debido al SARS-CoV-2 es el sistema pulmonar. A causa de la fisiopatología y el curso natural de la enfermedad resulta fundamental considerar las secuelas debidas a este agente infeccioso.<sup>(19)</sup>

De acuerdo con la Organización Mundial de Salud (OMS), prestar servicios de rehabilitación se limita u obstruye continuamente, porque se califica de manera errónea como un servicio de salud no esencial, cuando para muchos casos sí lo es. Por lo general, se limitan los servicios intrahospitalarios a los propios afectados por la COVID-19, y a los pacientes que presentan en el hospital otras patologías; por ejemplo, enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, amputaciones, etcétera.<sup>(20,21)</sup>

Por otro lado, los servicios poshospitalarios de rehabilitación también se restringen por este mismo factor, lo cual tiene como consecuencia comprometer los resultados en cuanto a salud. De este modo, se incrementará en el futuro la necesidad de estancias más prolongadas en hospital, así como readmisiones debidas a complicaciones.<sup>(20,21)</sup>

Desde el inicio de la pandemia han emergido múltiples publicaciones con el objetivo de generar guías para el manejo rehabilitador de estos casos. Reportes de la OMS han mostrado que en el 63 % de los países han existido obstrucciones o limitaciones para prestar servicio de rehabilitación durante esta pandemia.<sup>(20,21)</sup>

Hasta la fecha, la pandemia por COVID-19 ha generado una escalofriante epidemiología mundial, pocas veces registrada en la historia humana: millones de contagios confirmados y de reportes de remisión, sumados a un volumen creciente de miles de decesos. Gran proporción de pacientes, tras sobreponerse a la fase aguda de la enfermedad, son portadores de secuelas clínicas, cuyos naturaleza e impacto apenas comienzan a vislumbrarse.<sup>(22,23)</sup>

Probablemente, si su rehabilitación resulta exitosa, logren recuperar la función pulmonar a un año del alta, y paulatinamente, en el transcurso de hasta cinco años, puedan superar la debilidad muscular y la polineuropatía derivadas de su estancia en el hospital.<sup>(22,24)</sup>

Los principales hallazgos patológicos documentados en pacientes con alta tras hospitalización por COVID-19 moderada a severa se presentan a continuación:

– Generales

- Disminución importante de las reservas fisiológicas, con aparición del síndrome de fragilidad o con intensificación de este, asociada con aumento de la susceptibilidad a la discapacidad y la mortalidad, y repercusiones significativas sobre la calidad de vida relacionada con la salud.<sup>(24,25)</sup>
- Dolor o cicatrices y lesiones, secundarios a procedimientos invasivos.<sup>(24,25)</sup>
- Episodios de fatiga o síndrome de fatiga crónica.<sup>(24,25,26)</sup>
- Dificultades para el control metabólico (por ejemplo, de la dislipidemia o de la diabetes mellitus).<sup>(24,25)</sup>
- Efectos secundarios al uso de fármacos.<sup>(24, 25)</sup>

– Cognitivos y psicológicos

- Encefalopatía del enfermo crítico.<sup>(24,25)</sup>
- Déficit cognitivo en el corto y el largo plazos.<sup>(24,25)</sup>
- Estatus confusional y dificultad para la concentración.<sup>(24,25)</sup>

- Sintomatología depresiva, trastorno de estrés postraumático (pesadillas, ansiedad por reminiscencias angustiosas).<sup>(24,25,27)</sup>
- Trastornos del sueño.<sup>(27)</sup>
- Cardiovasculares
  - Miocarditis o pericarditis.<sup>(24,25)</sup>
  - Miocardiopatía viral y cardiopatía isquémica.<sup>(24,25)</sup>
  - Alteraciones de la coagulación, enfermedad tromboembólica venosa o riesgo aumentado para esta (por alteraciones, durante la fase aguda, en las concentraciones de dímero D, plaquetas y marcadores de coagulación).<sup>(24,25)</sup>
  - Arritmias.<sup>(24,25)</sup>
  - Disfunción sistólica del ventrículo izquierdo.<sup>(24,25)</sup>
  - Riesgo aumentado para evento vascular cerebral (EVC) o para infarto miocárdico.<sup>(24,25)</sup>
- Pulmonares y respiratorias
  - Sintomatología de embolia pulmonar.<sup>(24,25)</sup>
  - Fibrosis y deterioro de la función pulmonar.<sup>(24,25,26,27)</sup>
  - Distrés respiratorio o disnea, relacionados o no con tos intermitente o crónica.<sup>(24,25,27)</sup>
  - Dolor asociado con pleuritis.<sup>(24,25)</sup>
  - Deterioro de la función de intercambio gaseoso.<sup>(24,25)</sup>
  - Hipoxia silenciosa o sintomática.<sup>(24,25)</sup>
- Osteomusculares-neurosensoriales
  - Debilidad muscular y complicaciones asociadas (para deambular, subir escaleras o levantar objetos).<sup>(24,25,26,27)</sup>
  - Sarcopenia, en ocasiones con alteración en el funcionamiento del diafragma y distrés respiratorio.<sup>(24,25)</sup>
  - Contractura por retracción musculoesquelética.<sup>(24,25)</sup>
  - Osteonecrosis de cabeza femoral.<sup>(24, 25)</sup>
  - Artralgia.<sup>(24,25)</sup>
  - Miopatía.<sup>(24,25)</sup>
  - Polineuropatía.<sup>(24,25)</sup>
- Renales
  - Inicio o empeoramiento de insuficiencia renal.<sup>(24,25)</sup>
- Hepáticos
  - Elevación persistente de enzimas hepáticas.<sup>(24,25)</sup>
- Tegumentarios
  - Erupciones cutáneas (vesicular, maculopapular o urticariana).<sup>(24,25)</sup>
  - “Dedo COVID” (erupción cutánea en extremo distal de extremidades).<sup>(24,25)</sup>

- Desarrollo de úlceras por presión, úlceras de decúbito.<sup>(24,25)</sup>
- Otros
  - Disfagia u odinofagia.<sup>(24,25)</sup>
  - Episodios de febrícula, de cefalea o de mareo; alteraciones gastrointestinales.<sup>(24,25)</sup>

Entre las repercusiones específicas en el sistema respiratorio, especialmente en aquellos pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) por neumonía, se cuenta la destrucción del tejido pulmonar por el daño alveolar difuso, el cual, al cambiar su estructura y la del tejido celular circundante, consolida las membranas hialinas y aumenta el grosor de la pared alveolar. Esto impedirá un intercambio gaseoso adecuado. Una vez consolidado el daño intersticial, se evidenciará en las imágenes el clásico patrón en vidrio esmerilado.<sup>(19)</sup>

La capacidad de daño endotelial asociado a procesos de microangiopatía, con una alta tasa de angiogénesis, que resulta en la pérdida de la adecuada relación ventilación/perfusión, afecta el volumen espiratorio forzado en el primer segundo, la capacidad vital forzada, la capacidad de difusión pulmonar y la capacidad pulmonar total. Teniendo en cuenta la fisiopatología de la enfermedad, existe la posibilidad de desarrollo de fibrosis y, en última instancia, de un patrón restrictivo.<sup>(19)</sup>

Una secuela bien descrita tras un cuadro de COVID-19 es el desarrollo de fibrosis pulmonar. El daño agudo favorece el depósito de material hialino en las membranas alveolares y, en una fase posterior, los pulmones presentan depósito de fibrina e infiltración de células inflamatorias y fibroblastos, para que, finalmente, el tejido se vuelva fibrótico. Dos estudios han observado la presencia de fibrosis tras COVID-19 en alrededor del 40 % de los pacientes.<sup>(11,28)</sup>

El SARS-CoV-2 podría también generar un daño prolongado o permanente a nivel neurológico. Estas lesiones se producirían, principalmente, por la respuesta inmune generada por la liberación de citoquinas, de forma secundaria a fenómenos de hipercoagulabilidad, que resultan en accidentes cerebrovasculares y por daño directo del virus dada la presencia de receptores Enzima Convertidora de Angiotensina 2 (ACE2) en el tejido cerebral. Además, también se afecta el sistema nervioso periférico por la interacción con los receptores ACE2, lo que genera miopatías y neuropatías. Se han realizado diversos estudios referentes a las secuelas psiquiátricas y psicológicas. Los cuadros más frecuentes han sido la depresión y la ansiedad.<sup>(11,28)</sup>

En China se realizó un estudio a 538 pacientes con más de tres meses de alta hospitalaria, donde encontraron que el 13 % tenía secuelas cardiovasculares. La más importante resulta el aumento de la frecuencia cardíaca en reposo y 7 pacientes informaron un diagnóstico reciente de hipertensión. <sup>(11,28)</sup>

Una expresión que se ha comenzado a utilizar es COVID persistente o “Long COVID”, que hace alusión a un porcentaje de personas que describen síntomas prolongados y recurrentes, durante semanas o meses, tras el primer episodio de COVID-19, independientemente de la gravedad de este. El Instituto Nacional de Estadística de Reino Unido ha estimado que 1 de 5 personas con COVID tiene síntomas más allá de las 5 semanas; y 1 de cada 10, más allá de las 12 semanas (cuadro). <sup>(28)</sup>

**Cuadro - Clasificación de síntomas persistentes por aparatos y sistemas. Descripción general, no exhaustiva**

Aparato/Sistema	Síntomas
Sistémicos	Cansancio, fiebre, debilidad, sofocos, sudoración, exacerbación tras el esfuerzo.
Neurológicas	Deterioro cognitivo, pérdida de memoria, “niebla mental”, alteraciones del lenguaje, alteraciones de la sensibilidad (parestesias), trastornos del sueño, gusto y olfato, cefaleas, alucinaciones.
Psiquiátricas	Ansiedad, depresión, bajo estado de ánimo.
Cardiovasculares	Alteraciones del ritmo cardíaco, presión arterial, várices, trombos, dolor torácico.
Dermatológicas	Picores, urticarias, exantemas, alopecia, cambios en piel y uñas.
Gastrointestinales	Molestias, reflujo, intestino irritable, anorexia, diarrea.
Pulmonares	Disnea, tos seca, estornudos, alteraciones de la saturación de oxígeno.
Otorrinolaringológicas y Oftalmológicas	Parálisis facial, ojos secos, visión borrosa, dolor de garganta, disfonías, acúfenos.
Reproductivos Y Endocrinos	Alteraciones menstruales, de las relaciones sexuales, de la función urinaria, diabetes.
Inmunológicos	Aparición de nuevas respuestas inmunes o aumento de las existentes.
Musculoesqueléticos	Dolores osteomusculares y articulares, presión torácica.

*Fuente:* Ministerio de Sanidad, España. Enfermedad por coronavirus, COVID-19. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias; 2021. Disponible en:

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/covid19/vacunasCovid19.htm>

Se ha informado que entre 4 y 8 semanas después de haber recibido el alta hospitalaria, tanto los pacientes de COVID-19 que fueron ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) como los que no, cursaron con los siguientes síntomas: astenia de reciente aparición relacionada con la enfermedad, disnea, síntomas de trastorno por estrés postraumático, dolor, cambio de la voz, tos, disfagia, angustia, tristeza, dificultad para concentrarse, alteraciones de la memoria e incontinencia. La prevalencia de síntomas en los pacientes ingresados en una UCI resultó mayor en casi todas las categorías.<sup>(29)</sup>

Además, en distintos ámbitos clínicos se han notificado varias complicaciones secundarias a la COVID-19, derivadas de un episodio trombótico (por ejemplo, un accidente cerebrovascular isquémico o una cardiopatía isquémica), una invasión directa del virus (por ejemplo, miocarditis, miositis y meningitis) o una reacción mediada por el sistema inmunitario (por ejemplo, el síndrome de Guillain-Barré).<sup>(29)</sup>

La COVID-19 constituye una enfermedad multiorgánica en la que, en algunos casos, para restablecerse el paciente, se necesita recurrir a un tratamiento de rehabilitación completo por parte de un equipo multidisciplinario, que debe estar compuesto por: médico rehabilitador, clínico, neumólogo, cardiólogo, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, psicólogo, trabajador social, nutricionista, enfermera(o), entre otros.<sup>(10,29)</sup>

En el caso de los pacientes hospitalizados, durante la fase aguda de la enfermedad los rehabilitadores pueden llevar a cabo intervenciones con el fin de aliviar la disnea y prevenir las complicaciones. Los pacientes de COVID-19 deben valorarse antes del alta hospitalaria con el fin de determinar si necesitan rehabilitación y facilitar la derivación posterior. En el caso de que se determine que el paciente continúe en rehabilitación, debe tener seguimiento en un hospital, un servicio de consultas externas o un establecimiento comunitario, en función del tipo y el grado de rehabilitación que precise.<sup>(29)</sup>

La importancia de nuevas estrategias es palpable, puesto que los sobrevivientes, sin importar la edad, desarrollan secuelas físicas y psicológicas a largo plazo, que afectan su calidad de vida hasta por cinco años desde el inicio de la enfermedad, según la evidencia disponible de Sars-1 y Mers. Incluso el 48 % de los pacientes no regresa al trabajo un año después del alta y el 32 % muere dentro de los cinco años siguientes. Más del 60 % de los egresados tienen una capacidad respiratoria por debajo del 80 % del valor predictivo; y cerca del 50 %, índices de movilidad disminuidos.<sup>(13,19)</sup>

## Pruebas a realizar

En la valoración puede incluirse una anamnesis completa, la evaluación de las enfermedades preexistentes, una observación de cómo el paciente realiza tareas funcionales, y un cuestionario basado en síntomas o un instrumento de detección que pueda aplicarse fácilmente (por ejemplo, la prueba *Timed up and go*, para valorar la capacidad física; las preguntas de Whooley, para evaluar la depresión; el *Generalized Anxiety Disorder 2-item*, para valorar la ansiedad; y el Mini-Cog, para evaluar las funciones intelectuales).<sup>(19,29,30,31)</sup>

En el caso de que el valor de la pulsioximetría en reposo sea < 96 % no deben llevarse a cabo pruebas rápidas de esfuerzo para cuantificar la desaturación en esfuerzo en entornos en los que no se disponga de asistencia y supervisión. Siempre que los recursos lo permitan, debe incluirse la función respiratoria (por ejemplo, mediante espirometría o la escala de disnea del *Medical Research Council*), la función cardiovascular (por ejemplo, al caminar durante 6 minutos), la función de la deglución (por ejemplo, mediante la escala de intensidad de la disfagia), la función osteomuscular (por ejemplo, mediante la fuerza de prensión de la mano o la escala del *Medical Research Council*).<sup>(19,29,30,31)</sup>

La función cognitiva (mediante la evaluación cognitiva de Montreal o el Miniexamen Cognoscitivo), y la función psiquiátrica (mediante la escala hospitalaria de ansiedad y depresión, la lista de verificación 5 para el trastorno por estrés postraumático o la escala de impacto de eventos revisada). Pueden solicitarse pruebas complementarias para valorar el dolor, la astenia y la dificultad para llevar a cabo las actividades de la vida cotidiana.<sup>(19,29,30,31)</sup>

Es posible que el estado clínico de los pacientes de COVID-19 empeore tardíamente y se ha notificado la aparición de complicaciones inflamatorias, tromboembólicas y neurovegetativas de inicio tardío, incluidos la tromboembolia pulmonar, los infartos de miocardio, la insuficiencia cardíaca y los accidentes cerebrovasculares.<sup>(19,29,30,31)</sup>

La Prueba de esfuerzo y/o espirometría debe realizarse a todos los casos con insuficiencia respiratoria moderados o graves, previamente evaluados por el especialista de medicina interna y neumología. Se excluyen aquellos pacientes que cursan con: frecuencia cardíaca > 100 latidos/min, presión arterial < 90/60 mmHg o > 140/90 mmHg, saturación de oxígeno < 90 % y otras enfermedades no aptas para el ejercicio.<sup>(10,19,26)</sup>

## Rehabilitación

Deben proporcionarse programas de rehabilitación personalizados, tanto de mediano como de largo plazos, en función de las necesidades de los pacientes. Los programas de rehabilitación deben recetarse y proporcionarse en los casos en los que los pacientes cursen con síntomas crónicos y presenten limitaciones funcionales.<sup>(11,20,29)</sup>

Los avances recientes en la tecnología de la información y las comunicaciones han hecho que las conexiones a internet, los dispositivos inteligentes (por ejemplo, teléfonos inteligentes, tabletas) y las aplicaciones relacionadas (por ejemplo, Skype, Microsoft Teams, WhatsApp) estén disponibles y hayan podido emplearse por pacientes y profesionales de la salud. La telerrehabilitación se presenta como oportunidad para dar seguimiento y encauzar la rehabilitación pos-COVID-19.<sup>(13)</sup>

En Canadá se ha organizado, desde mediados de 2020, una respuesta frente a las personas que sufren COVID-19 y secuelas a largo plazo. El sistema privado también ha desarrollado programas de rehabilitación pos-COVID-19. En Estados Unidos, 40 Estados cuentan con clínicas de atención pos-COVID-19, ubicadas en grandes hospitales universitarios de las principales ciudades.<sup>(31)</sup>

En la revisión de la literatura se hallaron diversos programas, sin consenso entre ellos, que incluyen las siguientes técnicas:

– Agentes físicos:

- Campo magnético local o regional, por sus efectos analgésicos, antiinflamatorios, sedantes, regeneradores y estimuladores del sistema inmunológico.<sup>(11)</sup>
- Electroestimulación para tonificar musculatura, según resultados de electrodiagnóstico, con corriente farádica, rectangular, triangular, exponencial y corriente Kozt, según criterio del especialista.<sup>(11)</sup>
- Estimulación eléctrica transcraneal con corriente directa continua para trastornos cognitivos.<sup>(11)</sup>
- Masaje electrostático con equipo (oscilaciones profundas), por su efecto relajante, sedante y estimulante del sistema neuromuscular.<sup>(11)</sup>
- Hidroterapia y/o hidrocinesiterapia a temperatura del agua entre 36°C y 37°C, para recuperar y/o mejorar la función, la flexibilidad, la potencia muscular y la forma física.<sup>(11)</sup>
- Sauna, por su efecto vasodilatador, mejora la función cardiovascular; refuerza el sistema inmunológico; mejora la respiración; alivia el dolor y elimina toxinas; relaja los músculos; y, por tanto, repara el sueño.<sup>(11)</sup>

- Ozonoterapia, por su efecto antioxidante, antiinflamatorio, alivia el dolor y mejora la capacidad cardiopulmonar.<sup>(11)</sup>
- Kinesioterapia/mecanoterapia:
  - Entrenamiento aeróbico (20-30 minutos, de 3-5 sesiones semanales).<sup>(27)</sup>
  - Entrenamiento de la fuerza muscular (1-3 grupos musculares, 2-3 sesiones semanales, con aumento progresivo de la carga).<sup>(27)</sup>
  - Ejercicios de coordinación y equilibrio (3-5 sesiones semanales).<sup>(27)</sup>
  - Técnicas de taichí.<sup>(11)</sup>
  - Mecanoterapia (banco de cuádriceps, bicicleta, estera, prensa, otros), entrenamiento para la marcha entre paralelas y fuera de paralelas. La dosis de los tratamientos dependerá de la secuela de cada paciente.<sup>(11)</sup>
- Fisioterapia respiratoria:
  - Ejercicios para restablecer patrón ventilatorio y volumen pulmonar (dos sesiones diarias de 10 a 15 repeticiones cada uno).<sup>(11,27)</sup>
  - Respiración con labios fruncidos.<sup>(11,27)</sup>
  - Respiración abdomino-difragmáticas.<sup>(11,27)</sup>
  - Respiración costal.<sup>(11,27)</sup>
  - Inspirómetro de incentivo del tipo volumétrico. Ejercicios de permeabilización de vía aérea.<sup>(11,27)</sup>
  - Inspiración lenta con la boca abierta. Ciclo activo respiratorio.<sup>(11,27)</sup>
  - Dispositivos de PEP.<sup>(11,26)</sup>

El documento rector del programa de rehabilitación pos-COVID del ministerio de salud de Perú considera dos modalidades de rehabilitación: ambulatoria, dirigida a pacientes con discapacidad moderada funcional, y con internamiento hospitalario, para pacientes con discapacidad moderada no funcional y discapacidad severa.<sup>(10)</sup>

La formación centrada en el control de la respiración puede resultar útil, tanto para los pacientes con COVID-19 como para quienes se restablezcan de enfermedades respiratorias, especialmente las personas que cursan con disnea. Con el fin de controlar la disnea puede recomendarse a los pacientes que se coloquen en determinadas posiciones, por ejemplo, en decúbito lateral con elevación del torso o en sedestación con inclinación anterior, o que utilicen técnicas como la respiración con los labios fruncidos y la técnica del cuadrado.<sup>(20,29)</sup>

Se recomienda que el ritmo de la marcha se regule de manera adecuada con el fin de reducir la disnea y evitar la desaturación en esfuerzo. Debe capacitarse a todos los pacientes en rehabilitación con el fin de que reanuden sus actividades

cotidianas con cautela y a un ritmo apropiado, que sea seguro. La intensidad del ejercicio debe aumentarse sobre la base de los síntomas. A los pacientes de COVID-19 en los que se haya confirmado que presentan afectación cardíaca se les debe realizar una valoración cardiológica antes de que reanuden el ejercicio.<sup>(20,29)</sup>

Los pacientes que han perdido la condición física y cursan con debilidad muscular deben comenzar por realizar ejercicios que impulsen el restablecimiento de la capacidad para llevar a cabo las actividades de la vida cotidiana. Deben comenzar con una amplia gama de ejercicios de movimiento y, una vez que los toleren, pasar al fortalecimiento muscular paulatino, que, por lo general, se proporciona junto con el entrenamiento de resistencia. El regreso al ejercicio físico siempre debe orientarse en función de los síntomas.<sup>(20,29,32,33,34)</sup>

En el caso de los pacientes que cursen con alteraciones de la memoria, la concentración y la resolución de problemas, se les debe proporcionar capacitación y asesoramiento sobre estrategias para ayudarles a definir expectativas -incluidas las de los integrantes de la familia-, y aliviar el estrés y la ansiedad. La rehabilitación de restitución cognitiva puede resultar útil, ya que pueden orientarse ejercicios cognitivos (por ejemplo, ejercicios de memoria, rompecabezas, juegos o lecturas) e instrumentos de compensación tales como apuntes (por ejemplo, listas y notas) y fraccionamiento de las actividades.<sup>(11,29,33,34)</sup>

## La utilización de la Medicina Natural y Tradicional

Se recomienda lo siguiente:

- Auriculopuntura.<sup>(11,26)</sup>
- Moxibustión indirecta: puntos de acupuntura Zusanli (E-36), Qihai (Ren-6).<sup>(11,26)</sup>
- Reflexología plantar, masaje tradicional, con el objetivo de tonificar el sistema inmunológico.<sup>(11)</sup>
- Masaje ayurvédico (abhyanga y shirodhara) y otras técnicas que cumplan los objetivos de armonizar y desintoxicar el organismo.<sup>(11)</sup>
- Fitoterapia:
  - Moringa oleifera
    - ✓ Moringa tabletas 480 mg, 2 tabletas tres veces al día.
    - ✓ Moringa cápsulas 400 mg, 2 cápsulas tres veces al día.

- ✓ Moringa polvo de hojas secas, consumir 3 gramos diarios, adicionado a las comidas (sopas, caldos, arroz, etcétera).<sup>(26)</sup>
- Vimang extracto acuoso concentrado, 1 cucharada (5 mL) tres veces al día, alejado de las comidas.<sup>(26)</sup>

## Conclusiones

Las manifestaciones respiratorias y sistémicas de los convalecientes de COVID-19 son numerosas y frecuentes. La rehabilitación y su arsenal terapéutico se presentan como una oportunidad para la recuperación de los pacientes convalecientes o con secuelas pos-COVID-19.

## Referencias bibliográficas

1. WHO. Cumulative number of reported probable cases of SARS; 2020 [acceso 05/11/2021]. Disponible en: [http://www.who.int/csr/disease/coronavirus\\_infections/MERS\\_CoV\\_RA\\_20140613.pdf](http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/MERS_CoV_RA_20140613.pdf)
2. Bender del Busto JE, Mendieta Pedroso MD, León Castellón R, Hernández Toledo L. Manifestaciones psiquiátricas en relación con la infección por el SARS-CoV-2. Ciencias Biomédicas. 2020 [acceso 05/11/2021];10(3). Disponible en: <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/923/926>
3. Chen X, Yu B. First two months of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) epidemic in China: real-time surveillance and evaluation with a second derivative model. Global Health Research and Policy. 2020 [acceso 06/11/2021];5(1):1-9. Disponible en: <https://ghrp.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41256-020-00137-4>
4. Wu F, Zhao S, Yu B, Chen YM, Wang W, Song ZG, *et al.* A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. Nature. 2020 [acceso 06/11/2021];579(7798):265-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32015508>
5. Novel Coronavirus (2019-nCoV). WHO. Report number: 1. 2020 [acceso 05/11/2021]. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default->

[source/coronaviruse/situation-reports/20200121-sitrep-1-2019-ncov.pdf?sfvrsn=20a99c10\\_4](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/20200121-sitrep-1-2019-ncov.pdf?sfvrsn=20a99c10_4)

6. Jin H, Hong C, Chen S, Zhou Y, Wang Y, Mao L, *et al.* Consensus for prevention and management of coronavirus disease 2019 (COVID-19) for neurologists. *Stroke & Vascular Neurology*. 2020 [acceso 06/11/2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32385132>

7. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Geneva: WHO; 2019 [acceso 05/11/2021]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

8. Consejo General de Colegios Farmacéuticos. COVID-19: un gran reto de Salud Pública; 2021 [acceso 05/11/2021];151. Disponible en: <https://www.cofalmeria.com/puntos-farmacologicos/numero-151-covid-19-un-gran-reto-salud-publica>

9. Heras G. Nace el grupo Ítaca. Proyecto HU-CI; 2020 [acceso 05/11/2021]. Disponible en: <https://humanizandoloscuidadosintensivos.com/es/nace-el-grupo-itaca/>

10. Ministerio de Salud de Perú. Programa de rehabilitación integral para pacientes post-COVID-19 en el Instituto Nacional de Rehabilitación “Dra. Adriana Rebaza Flores” Amistad Perú-Japón; 2020 [acceso 06/11/2021]. Disponible en: <https://www.inr.gob.pe/transparencia/transparencia%20inr/resoluciones/2020/RD%20127-2020-SA-DG-INR.pdf>

11. Seoane Piedra J, Rodríguez Hernández EI, Cuellar CT, García López AL. Protocolo de rehabilitación integral para pacientes posinfección al virus SARS-CoV-2 COVID-19. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2022 [acceso 06/03/2022]; 12(3):e545. Disponible en: <http://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/545/596>

12. Tan W, Zhao X, Ma X. Vital Surveillances: The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19)-China. *China CDC Weekly*. 2020 [acceso 22/06/20]; 2(8):113-22. Disponible en: <http://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/e53946e2-c6c4-41e9-9a9b-fea8db1a8f51>

13. Martín Cordero JE, de la Torre Chávez Y. Telerrehabilitación y COVID-19. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2022 [acceso 06/03/2022];14(1):e682. Disponible en: <http://www.revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/682/715>

14. PAHO/WHO. Rehabilitation considerations during COVID-19 outbreak; 2020 [acceso 06/11/2021]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52035>
15. Phillips M, Turner L, Wade D, Walton K. Rehabilitation in the wake of COVID-19: A phoenix from the ashes. BSRM. 2020 [acceso 06/11/2021]. Disponible en: <https://www.bsrn.org.uk/publicatios/covid-19>
16. Rapela L, Capodarco G. Rehabilitación pulmonar en un paciente internado por hipoxemia post COVID-19. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo. 2021;310. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acci.2021.03.001>
17. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. El mundo supera 250 millones de casos COVID, infecciones en Europa del Este tocan récord; 2020 [acceso 26/11/2021]. Disponible en: <https://boletinaldia.sld.cu/aldia/2021/11/11/el-mundo-supera-250-millones-de-casos-covid-infecciones-en-europa-del-este-tocan-record/>
18. Sitio oficial de Gobierno del Ministerio de Salud Pública de Cuba. Nota informativa sobre la COVID-19 en Cuba: 12 de marzo. 2022 [acceso 13/03/2022]. Disponible en: <https://salud.msp.gob.cu/parte-de-cierre-del-dia-11-de-marzo-a-las-12-de-la-noche-2/>
19. Bermúdez Escallón JR, Aldana Herrán AC, Parra Párraga DL, Salim Torres YY, Tolosa Cubillos JM. Rehabilitación pulmonar ambulatoria en pacientes con COVID-19: un reto en épocas de pandemia. Rev Col Med Fis Rehab. 2020;30(10):130-41. DOI: <http://dx.doi.org/10.28957/rcmfr.v30spa10>
20. Frech López E, Robles Saucedo V. Rehabilitación en tiempos de COVID-19: panorama de algunas estrategias básicas. Rev Mex Med Fís Rehab. 2020;32(1-2):25-9. DOI: <https://dx.doi.org/10.35366/98516>
21. Organización Mundial de la Salud. Consideraciones relativas a la rehabilitación durante el brote de COVID-19; 2020 [acceso 06/11/2021]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52104>
22. Guerra JL, Aldrete J, Camacho B, Rábago JE. Guía práctica para la rehabilitación respiratoria, muscular y neurosensorial del paciente con alta tras infección moderada a severa por COVID-19. Ciudad de México: Paracelsus S. A.; 2021 [acceso 06/11/2021]. Disponible en: <http://acise.cat/wp-content/uploads/2021/02/Guia-Rehabilitacion-COVID19-Viatrix-Enero-2021-nuevo-.pdf>
23. Johns Hopkins University of Medicine. Coronavirus Resource Center; 2020 [acceso 06/11/2021]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

24. Fernández de Sanmamed MJ, Riera L, Serrano E. ¿Y después de la fase aguda de la COVID-19, qué...? Actualización en Medicina de Familia (AMF). 2020 [acceso 06/11/2021]. Disponible en: [https://amf-semfyc.com/web/article\\_ver.php?id=2628](https://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=2628)
25. IntraMed. Manejo de COVID-19 posagudo en Atención Primaria; 2020 [acceso 06/11/2021]. Disponible en: [www.intramed.net/contenidover.asp?contenido=96567](http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenido=96567)
26. Ministerio de Salud Pública. Protocolo de Actuación Nacional para la COVID-19 Versión 1.6. La Habana: MINSAP; 2021 [acceso 06/11/2021]. Disponible en: <https://covid19cubadata.github.io/protocolos/protocolo-version-6.pdf>
27. Gobierno del Principado de Asturias, Consejería de Salud. Seguimiento de pacientes con COVID-19 tras el alta hospitalaria; documento para Atención Primaria; Versión 2.0; 2020 [acceso 06/11/2021]. Disponible en: [www.astursalud.es/documents/31867/1002704/Seguimiento+coronavirus+en+Atencion+Primaria+13042020.pdf/654069d7-2c48-b02b-cb84-ff2cf97a741f](http://www.astursalud.es/documents/31867/1002704/Seguimiento+coronavirus+en+Atencion+Primaria+13042020.pdf/654069d7-2c48-b02b-cb84-ff2cf97a741f)
28. Ministerio de Sanidad, España. Enfermedad por coronavirus, COVID-19. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias; 2021 [acceso 06/11/2021]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/covid19/vacunasCovid19.htm>
29. OMS. Manejo clínico de la COVID-19. Orientaciones evolutivas; 2021 [acceso 06/11/2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/340629>
30. Hanquet G, Benahmed N, Castaneres-Zapatero D, Dauvrin M, Desomer A, Rondia K. COVID-19 KCE contributions. Post intensive care syndrome in the aftermath of COVID-19: appendices. KCE Belgian Health Care Knowledge Centre; 2020 [acceso 06/11/2021]. Disponible en: [https://kce.fgov.be/sites/default/files/atoms/files/COVID-19%20Contributions\\_%20Post\\_Intensive\\_Care\\_Syndrome\\_Appendices.pdf](https://kce.fgov.be/sites/default/files/atoms/files/COVID-19%20Contributions_%20Post_Intensive_Care_Syndrome_Appendices.pdf)
31. Lampert MP. Programas de rehabilitación post COVID-19 Canadá y Estados Unidos. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Asesoría Técnica Parlamentaria; 2021 Jun [acceso 06/11/2021]. Disponible en: [https://www.bcn.cl/asesoriasparlamentarias/detalle\\_documento.html?id=79541](https://www.bcn.cl/asesoriasparlamentarias/detalle_documento.html?id=79541)
32. Metzl JD, McElheny K, Robinson JN, Scott DA, Sutton KM, Toresdahl BG. Considerations for return to exercise following mild-to-moderate COVID-19 in the recreational athlete. HSS J. 2020;16(1):102-7. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11420-020-09777-1>

33. Spruit MA, Holland AE, Singh SJ, Tonia T, Wilson KC, Troosters T. COVID-19: interim guidance on rehabilitation in the hospital and post-hospital phase from a European Respiratory Society and American Thoracic Society coordinated international task force. Eur Respir J. 2020;56(6):2002197. DOI: <https://doi.org/10.1183/13993003.02197-2020>

34. Royal Dutch Society for Physical Therapy (KNGF). KNGF position statement: recommendations for physiotherapy in patients with COVID-19; 2020 Jul [acceso 06/11/2021]. Disponible en: <https://www.kngf2.nl/binaries/content/assets/kennisplatform/onbeveiligd/guidelines/recommendations-for-physiotherapy-in-patients-with-covid-19---kngf.pdf>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.