

## La rehabilitación física Pos COVID 19 en adultos mayores (Revisión)

### Post-COVID 19 physical rehabilitation in older adults (Review)

Fernández Rodríguez, Yanín; Abreus Mora, Jorge Luis

 Yanín Fernández Rodríguez

jb2000@nauta.cu

Hospital Provincial Clínico Universitario Doctor  
"Gustavo Alderguía Lima". Cienfuegos. Cuba., Cuba

 Jorge Luis Abreus Mora

jabreus@ucf.edu.cu

Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".  
Cienfuegos. Cuba., Cuba

#### Olimpia

Universidad de Granma, Cuba

ISSN-e: 1718-9088

Periodicidad: Frecuencia continua

vol. 19, núm. 2, 2022

[lfigueredofrutos@udg.co.cu](mailto:lfigueredofrutos@udg.co.cu)

Recepción: 05 Diciembre 2021

Aprobación: 06 Marzo 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/429/4292987001/>

Universidad de Granma. Cuba



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-  
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

**Resumen:** La fisioterapia en cuidados intensivos persigue prevenir y manejar las complicaciones pulmonares, centrarse en la rehabilitación temprana y reducir las complicaciones de la inmovilización. El siguiente estudio de revisión persigue el objetivo de valorar estudios sobre rehabilitación respiratoria Pos COVID 19 en poblaciones adultas mayores. Par lo cual se revisaron diversas bases de datos como son Bases de datos: EMBASE, Elsevier B. V., Grupo EBSCO, MEDLINE, SciELO, SCOPUS, Science Citation Index Expanded y revistas especializadas, para lo cual se establecieron los siguientes descriptores para las búsquedas: [fisioterapia respiratoria], [Terapia por Ejercicio- COVID 19], [Rehabilitación física- COVID 19 revisiones sistemática], [ejercicio físico Pos COVID-19 systematic review]. Las búsquedas se realizaron durante el período octubre- noviembre de 2021. Los resultados evidenciaron un gran número estudios de intervención, clínicos y preclínicos que confirmaron la relación entre rehabilitación física y COVID- 19, aunque aún no son suficientes para llegar a un convenio sobre protocolos estándar para este tipo de enfermedad. Se concluyó que las evidencias corroboran que la actividad física en el contexto de pandemia puede contribuir a mantener o mejorar la tolerancia al ejercicio, el consumo máximo de oxígeno, la capacidad funcional, la salud cardiovascular, la composición corporal, la fuerza muscular, lo que constituye un pilar fundamental para establecer protocolos de atención, que recojan su organización.

**Palabras clave:** fisioterapia respiratoria, ejercicio físico, adulto mayor, pos covi 19.

**Abstract:** Intensive care physiotherapy aims to prevent and manage pulmonary complications, focus on early rehabilitation and reduce immobilization complications. The following review study pursues the objective of evaluating studies on Post-COVID 19 respiratory rehabilitation in older adult populations. For which various databases were reviewed, such as Databases: EMBASE, Elsevier BV, EBSCO Group, MEDLINE, SciELO, SCOPUS, Science Citation Index Expanded and specialized journals, for which the following descriptors were established for searches: [ respiratory physiotherapy], [Exercise Therapy- COVID 19], [Physical Rehabilitation- COVID 19 systematic reviews], [Post COVID-19 physical exercise systematic review]. The searches were carried out during the period October-

November 2021. The results showed a large number of intervention, clinical and preclinical studies that confirmed the relationship between physical rehabilitation and COVID-19, although they are not yet sufficient to reach a consensus on protocols. standard for this type of disease. It was concluded that the evidence corroborates that physical activity in the context of a pandemic can contribute to maintaining or improving exercise tolerance, maximum oxygen consumption, functional capacity, cardiovascular health, body composition, muscle strength, which It constitutes a fundamental pillar to establish care protocols, which include your organization.

**Keywords:** respiratory physiotherapy, physical exercise, elderly, post covi 19.

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia han acaecido muchas pandemias. La primera de la que se tiene noticia es la *Peste Antonina*, que ocurrió entre los años 165 y 180 en el imperio romano, luego del regreso de las tropas que habían combatido en el medio oriente. Se cree que fue producida por el virus de la viruela o el sarampión y cobró la vida de unos 5 millones de personas, ocupando el séptimo lugar en relación al número de muertes causadas (Prieto, 2020).

Según la enciclopedia británica, las 5 pandemias que más muertes han causado son: la peste negra (años 1347-1352) con 200 millones de muertes, la viruela (año 1520) con 56 millones de muertes, la gripe española (años 1918-1919) con 40-50 millones de muertes, la plaga de Justiniano (años 541-542) con 30-50 millones de muertes, y el VIH/SIDA (desde el año 1981- a la actualidad) con 25-35 millones de muertes y el ébola con 11.300 muertes (Prieto, 2020).

El 31 de diciembre de 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recibió los primeros informes del gobierno de China de un grupo de casos de neumonía viral por causa desconocida en Wuhan, Hubei. El 30 de enero del 2020, el Director General de la OMS declaró que el brote de COVID-19 era una emergencia de salud pública de importancia internacional lo que obligó a los gobiernos de todo el mundo a declarar el confinamiento de la población. El mundo enfrentaba una Pandemia de consecuencias devastadoras (Calba, 2021).

Luego del debut en China, el epicentro se desarrolló en Europa, el norte de Italia que sufrió un duro golpe. Se calculan a nivel mundial más de 10 millones de personas contagiadas con el virus que ha impactado sobre los sistemas de salud hasta prácticamente su colapso por lo que se produjeron millares de muertes. Hoy día se ha desplazado el epicentro de la pandemia hacia las Américas. Cifras alarmantes destacan a los Estados Unidos de Norte América y a Brasil como los países de la región con más muertes registradas. El Caribe cuenta con un mejor escenario; en Cuba se han reportado miles de casos infectados y lamentables muertes, sobre todo en adultos mayores con alta vulnerabilidad (Reyes, et al., 2020).

Estas condiciones son potencialmente susceptibles, lo cual provoca una proporción significativa de casos graves y muertes, especialmente en determinados grupos de riesgo como lo son los adultos mayores, identificados de manera muy precoz en la mayoría de los países. Toda ha cursado durante una etapa en la que se contaba con muy poca información científica sobre esta nueva infección respiratoria aguda.

La enfermedad de Covid-19, causa un daño duradero a algunas personas que lo contraen, incluso sí, solo presentan síntomas leves. Los primeros estudios han encontrado una disminución de la función pulmonar que podría no ser reversible, así como daños en el corazón, los riñones, el intestino o el hígado, entre otros

órganos. Aunque la enfermedad de Covid-19 causada por el coronavirus generalmente aparece como una enfermedad pulmonar (García, et al., 2021).

Dentro de las manifestaciones Post-COVID, descontando la sensación de fatiga o astenia que los pacientes refieren durante largo tiempo, son las manifestaciones respiratorias las más frecuentes. Si bien es cierto que son los casos con neumonía grave e ingreso en la UCI previas los que más habitualmente presentan estas alteraciones, ocurren también en pacientes con enfermedad leve o moderada. La afección respiratoria Post-COVI-19 incluye síntomas, alteraciones radiológicas y alteraciones de la función respiratoria (Dennis, et al., 2020).

Los adultos mayores y aquellas personas con patologías de base son los que más probablemente presenten síntomas persistentes de la COVID-19, pero incluso se han reportado casos de personas jóvenes y sanas que pueden sentir malestar durante semanas a meses después de la infección. Otros signos y síntomas que se pueden presentar a largo plazo son: dolor en los músculos, dolor de cabeza, latidos rápidos o fuertes del corazón, pérdida del olfato o del gusto, problemas de memoria, de concentración, o para dormir, erupciones o pérdida del cabello. El daño que desencadena todas estas secuelas parece estar causado por respuestas inflamatorias graves, microangiopatía trombótica, tromboembolia venosa y falta de oxígeno.

En el adulto mayor se evidencia una alta mortalidad debido a la elevada comorbilidad como son; alta prevalencia de demencia y síndromes geriátricos (especialmente entre los institucionalizados), mayor prevalencia de fragilidad y vulnerabilidad a eventos adversos, discapacidad y dependencia.

El envejecimiento en los seres humanos es un proceso que se inicia desde la concepción y culmina con la muerte, se desarrolla a lo largo de toda la vida y que está determinado por factores genéticos y ambientales. Se puede definir como el deterioro de las estructuras y funciones que llegan a un pico o meseta máximos durante el desarrollo, crecimiento y maduración de todos los individuos de una especie dada. Se caracteriza por ser un proceso, que acontece en todo ser vivo con el paso del tiempo (Suárez, et al., 2020).

El sistema respiratorio es uno de los más afectados por este proceso. El aparato respiratorio se encuentra expuesto de forma constante a contaminantes y agresores del ambiente. Debido a lo anterior un sistema que está expuesto por seis décadas o más a un gran número de contaminantes y tóxicos ambientales, puede presentar grandes cambios a nivel estructural y funcional que hacen difícil la diferenciación entre envejecimiento pulmonar normal y patológico.

Existen grupos de riesgo, que desarrollan con mayor facilidad formas severas y críticas de la enfermedad; por un lado, los adultos mayores, principalmente por encima de 80 años y, por otro lado, las personas con enfermedades crónicas como enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, enfermedad respiratoria crónica y cáncer (Suárez, et al., 2020).

Es en este aspecto donde el equipo de rehabilitación asume un papel importante en la atención y en el manejo de secuelas que pueden derivarse de esta condición de salud. Desde el punto de vista respiratorio, el objetivo de la fisioterapia es mejorar la sensación de disnea, preservar la función pulmonar, mejorar la disfunción, la discapacidad y la calidad de vida (Barrionuevo, 2021).

Desde la fisioterapia, se deben atender fatiga y disnea por ser los principales factores generadores de fatiga y desacondicionamiento continuo, incidentes en complicaciones cardiopulmonares y osteomusculares a largo plazo (Abreus y col, 2021; Pereira y col, 2020).

No existe evidencia suficiente que respalde el uso de las técnicas de rehabilitación y su aplicación de forma general y/o preventiva en pacientes con COVID-19. Por lo tanto, se recomienda seguir los procedimientos consensuados por entidades científicas, los planes/protocolos de cada hospital, y los indicadores clínicos de cada caso (Arbillaga, et al., 2020).

La COVID-19 puede conducir a una serie de síntomas duraderos como disnea, fatiga y capacidad reducida para participar en actividades de la vida diaria. Por lo que se hace evidente la necesidad de estrategias de recuperación o rehabilitación para ayudar a las personas a volver a la normalidad después de la infección. El tema se eligió por la necesidad que valorar las diferentes estrategias terapéuticas rehabilitadoras encaminadas

a restablecer al paciente adulto mayor que padeció Covid 19, en su integridad, de manera que propicie nuevas perspectivas de rehabilitación hacia este tipo de paciente, los elementos antes expuestos nos permiten declarar el siguiente objetivo. Valorar estudios sobre rehabilitación respiratoria Pos COVID 19 en poblaciones adultas mayores.

## DESARROLLO

A partir de los antecedentes, realizó la revisión y se consultaron las siguientes Bases de datos: EMBASE, Elsevier B. V., Grupo EBSCO, MEDLINE, SciELO, SCOPUS, Science Citation Index Expanded.

Los trabajos seleccionados inicialmente procedían de las siguientes revistas: Rev Chil Pediatr, Revista PODIUM, Rev Esp Cardiol, Rev Esp Salud Pública, Fisioterapia, Acción, American Journal of Lifestyle Medicine, Eur J Phys Rehabil Med., Respiration, Ren Replace Ther, Archivio Monaldi per le malattie del torace, Respir Physiol Neurobiol.

Se establecieron criterios de inclusión con el objetivo de homogeneizar la muestra seleccionada:

1. Los estudios publicados debían poseer actualidad (3 años).
2. Idiomas: español, inglés y portugués.
3. Los estudios seleccionados debían abordar rehabilitación física y la COVID- 19.
4. Poseer información suficiente para poder contrastar resultados.
5. Solo artículos de revisión

Las búsquedas se realizaron durante el período octubre- noviembre de 2021.

Descriptores establecidos para las búsquedas: [fisioterapia respiratoria], [Terapia por Ejercicio- COVID 19], [Rehabilitación física- COVID 19 revisiones sistemática], [ejercicio físico Pos COVID- 19 systematic review].

### Definiciones

El término “COVID prolongado” se usa comúnmente para describir los signos y síntomas que continúan o se desarrollan después del COVID-19 agudo. Este término incluye tanto el Síndrome COVID-19 sintomático en curso (de 4 a 12 semanas) como el síndrome post-COVID-19 (12 semanas o más).

### Definiciones operativas:

Paciente COVID-19 agudo: Persona que presenta signos y síntomas por COVID-19 hasta cuatro semanas.

Paciente COVID-19 sintomático en curso: Persona que presenta signos y síntomas por COVID-19 desde las 4 hasta las 12 semanas.

Paciente con Síndrome Post-COVID-19: persona que tiene signos y síntomas durante o después de una infección que es compatible por COVID-19 y que continúan durante más de 12 semanas y no se explican mediante un diagnóstico alternativo. Por lo general, las personas presentan un grupo de síntomas superpuestos que pueden cambiar con el tiempo y afectan cualquier sistema del cuerpo. El síndrome post-COVID-19 se puede considerar antes de las 12 semanas, mientras que también se evalúa la posibilidad de una enfermedad subyacente alternativa.

### Rehabilitación

Rehabilitación: definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), es el conjunto de medidas sociales, educativas y profesionales destinadas a restituir al paciente la mayor capacidad e independencia posible. Como parte de la asistencia médica, es la encargada de activar mecanismos de compensación para desarrollar capacidades funcionales y psicológicas en el individuo, a fin de permitirle autonomía. Se mide en parámetros funcionales como: movilidad, cuidado personal, destrezas manuales e interacción social.

En sus procedimientos tecnológicos se concibe la promoción del funcionamiento físico-cognitivo y estilos de vida saludables, por ende, es responsable de prevenir morbilidades que predisponen a la discapacidad. Se encarga, además del tratamiento rehabilitador, de la atención a pacientes de todas las edades imposibilitadas, temporal o permanentemente, de valerse de manera autónoma.

Rehabilitación respiratoria: la rehabilitación respiratoria es el arte de la práctica médica en el que se formula un programa multidisciplinario adaptado a cada individuo, por el que, mediante un diagnóstico preciso, un tratamiento, un soporte emocional y educación, estabiliza o corrige los aspectos físicos y psicopatológicos de las enfermedades pulmonares y pretende devolver al paciente la máxima capacidad funcional posible que le permita su incapacidad pulmonar y su estado general (Barrionuevo, 2021; Gordo Gómez, et al., 2022).

#### Adulto mayor

Cambios fisiológicos en el adulto mayor: a medida que las personas envejecen se producen evidencias de modificaciones y alteraciones en su estado de salud física y psicológica, estos cambios son progresivos e inevitables. Se producen modificaciones en su estado de salud: se alteran las estructuras y se reducen las funciones de las células y los tejidos de todos los sistemas del organismo y aparecen cambios que afectan la funcionalidad general del organismo de manera progresiva y degenerativa. Pero el ritmo de degeneración se puede modificar con una terapia respiratoria adecuada. En efecto, el ejercicio respiratorio puede ayudar a mantener o mejorar la condición física del adulto mayor, por ende, los pulmones deben mantenerse elásticos y flexibles para poder realizar el trabajo de inhalación y exhalación (Lozada- Risco, 2017, Bárzaga, et al., 2022; Posso- Pachec, et al.,2020).

Capacidad pulmonar con el envejecimiento: con el envejecimiento el proceso de respiración se vuelve más lento, los pulmones y la pared torácica se vuelven más rígidos, la fuerza de los músculos respiratorios y la resistencia disminuye. Cada vez hay menos cantidad de alvéolos y de pequeños vasos alrededor de los pulmones y esto limita la habilidad para obtener el aire necesario, como lo hacía en años anteriores (Lozada-Risco, 2017).

Enfermedades respiratorias más frecuentes: los adultos mayores son más susceptibles de adquirir algunas enfermedades de tipo respiratorio, siendo más frecuentes:

Crónicas: bronquitis crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma bronquial, bronquiectasias, enfisema pulmonar, atelectasias.

Agudas: infecciones respiratorias altas, neumonías, bronquitis (Lozada- Risco, 2017).

#### COVID-19

El Covid-19 está dentro del género Betacoronavirus, subgénero Sbecovirus y también se confirmaron sus efectos citopáticos con cambios estructurales en células huésped, el CoV-19 utiliza la enzima convertidora de angiotensina (ACE2) y no los otros receptores. El 31 de diciembre de 2019, las autoridades chinas notificaron a la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la presencia de un brote de neumonía en la ciudad de Wuhan, que más tarde se clasificó como una nueva enfermedad: COVID-19. El 30 de enero de 2020, la OMS declaró el brote como "Emergencia de salud pública de preocupación internacional". Finalmente, el 11 de marzo de 2020, COVID-19 fue categorizado como pandemia (Calba, 2021).

Fisiopatología del covid-19: el espectro clínico de CoV-19 varía desde formas asintomáticas o pausiasintomáticas a condiciones clínicas caracterizadas por insuficiencia respiratoria. Debido a que el Covid-19 tiene afinidad con la enzima, angiotensina 2 (ACE2), ya antes mencionada que se utiliza como receptor para invadir células, encontrándose receptores ACE2 en diferentes órganos como la superficie de los neumocitos II. La enzima ACE2 cambia la angiotensina I y la angiotensina II a péptidos con efectos vasodilatadores que protegen la circulación vascular pulmonar. El CoV-19 disminuye el efecto protector de esta enzima, lo cual favorece el daño pulmonar (Calba, 2021).

El coronavirus ingresa por medio del receptor ACE2 y se expresa en las células epiteliales, alveolares tipo II o neumocitos tipo II (células pulmonares que se encargan de producir surfactante pulmonar que favorece la capacidad respiratoria. Una vez que el CoV-19 ingreso al sistema respiratorio, necesita una llave que le permita el ingreso a la célula huésped para poder multiplicarse, esta es la proteína S luego, esta proteína sufre cambios y esto conduce a la fusión de la envoltura viral con la membrana de la célula huésped, la internalización del virus a la célula da como resultado la liberación del ARN viral dentro del neumocito tipo

II (en el citoplasma) y produce copias genómicas del neumocito tipo II, y posteriormente crea sus propias proteínas y por ende un ensamblaje de nuevos virus a la célula (Calba, 2021).

Posteriormente estos virus se liberan por exocitosis a través de las vesículas para poder seguir diseminándose a otras células. La infección por COVID y la destrucción de las células pulmonares desencadena una respuesta inmune local, reclutando macrófagos y monocitos (células del sistema inmunológico) y los soldados de primera línea que responde a la infección, liberan citocinas (proteínas que estimulan el sistema inmunológico). Lo que se manifiesta como una tormenta de citocinas que puede producir insuficiencias múltiples de órganos y con ello la muerte (Calba, 2021).

#### Rehabilitación respiratoria post COVID 19

Antes de comenzar la sesión de fisioterapia es importante atender al registro de constantes vitales (frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, tensión arterial, frecuencia respiratoria, temperatura corporal) como parte fundamental en la valoración del paciente, además de los principales signos o síntomas de alerta que hagan interrumpir la sesión de tratamiento. La monitorización de las constantes vitales permite realizar un seguimiento durante la sesión de fisioterapia y, a largo plazo, sirve para determinar el progreso del paciente y el impacto de las intervenciones que se realicen (Cheng, et al, 2021; Demeco, et al., 2020; Tarighi, et al., 2021).

La taquicardia es una secuela habitual en pacientes post-COVID-19, pero tiende a resolverse espontáneamente y no está relacionada con mayor tasa de mortalidad. Sin embargo, algunos fármacos utilizados para el tratamiento de esta infección pueden inducir problemas en el ritmo cardíaco y producir otros efectos secundarios como náuseas, diarrea, vómitos, dolor de cabeza y estómago, reacciones cutáneas, confusión repentina o hipertensión (Cheng, et al., 2021; Demeco, et al., 2020).

Si el paciente experimenta algún tipo de síntoma cardíaco durante la rehabilitación (como palpitaciones) se informará a su cardiólogo antes de continuar con la realización de esfuerzos o entrenamiento físico (Cheng, et al., 2021; Demeco, et al., 2020).

Junto a la propia fisiopatología de la infección por COVID-19, se debe considerar como factores de riesgo a las enfermedades cardiovasculares previas, la obesidad, la diabetes mellitus y la hipertensión arterial. En personas con enfermedad cardiovascular se deberán seguir las indicaciones del cardiólogo y ajustar la intensidad del ejercicio a su frecuencia cardíaca de esfuerzo, o incluso a su tensión arterial. En enfermos pulmonares crónicos se deben evitar ambientes fríos que puedan provocar broncoconstricción, y en pacientes diabéticos se deberán evaluar los niveles de glucosa antes y después de los ejercicios.

La aparición súbita de signos como opresión o dolor en el pecho, mareos, palpitaciones, etc. puede considerarse motivo suficiente para interrumpir el tratamiento y valorar una derivación a una atención médica inmediata. Además, el riesgo de padecer un Tromboembolismo Venoso (TEV) aumenta en pacientes que hayan estado hospitalizados durante un tiempo prolongado y, por tanto, se debe prestar atención a signos de alerta que puedan aparecer en miembros inferiores (dolor, aumento de la sensibilidad, edema, dilatación de venas superficiales, calor, enrojecimiento) o superiores (cianosis). Es necesario vigilar a la aparición de signos compatibles con embolia pulmonar (disnea, taquicardia, dolor en el pecho, síncope o hemoptisis) (Cheng y col, 2021).

Fase de confinamiento: las técnicas de fisioterapia respiratoria a aplicar en este contexto, especialmente el drenaje de secreciones y las modificaciones de los flujos espiratorios, deben considerarse de alto riesgo debido a que producen y expanden microgotas, lo cual podría aumentar el riesgo de transmisión (Arbillaga, et al., 2020).

En esta etapa se recomienda: evitar largos períodos de sedestación o inmovilidad, realizar ejercicio físico a diario (la intensidad y el volumen dependerán de la sensación de disnea, y estará contraindicado si el paciente tiene fiebre), coordinar la respiración con los ejercicios realizados, favorecer una buena hidratación (Arbillaga, et al., 2020).

Ingreso hospitalario: los pacientes hospitalizados generalmente presentan características de neumonía intersticial bilateral e infiltrados bilaterales u opacidad en vidrio deslustrado. La neumonía que caracteriza al SARS-COV-2 no parece de consolidación exudativa, si no que transcurre más como una inflamación del tejido alveolar, lo cual genera una tos seca, no productiva (Arbillaga, et al., 2020).

En estas circunstancias, las técnicas de fisioterapia respiratoria no estarían indicadas. Se aplicarían únicamente a pacientes con tos productiva, y solamente cuando no puedan eliminar las secreciones por ellos mismos. Además, si el paciente presenta comorbilidades asociadas al sistema respiratorio que cursen con hipersecreción (fibrosis quística, bronquiectasias) o que requieran la asistencia en la tos, también se podrían utilizar (Arbillaga, et al., 2020).

Período crítico: la mayoría de las técnicas que emplean los fisioterapeutas en la UCI están íntegramente relacionadas con los procedimientos habituales que se llevan a cabo en esta unidad, las cuales son consideradas de alto riesgo por generar aerosoles y microgotas. Por lo tanto, se actuará con prudencia y utilizando las medidas de protección correspondientes a la hora de aplicarlas. Aerosolterapia, aspiración mecánica cerrada, ventilación mecánica no invasiva, compresiones manuales y/o uso de dispositivos oscilante de flujo, ventilación mecánica invasiva y reanimación cardiopulmonar figuran entre las más empleadas (Arbillaga, et al., 2020).

#### Maniobras del periodo critico

Posicionamiento: otro de los aspectos importantes es el posicionamiento del paciente en decúbito prono, ya que mejora la oxigenación y aumenta la supervivencia en pacientes con cuadros clínicos similares, como el SDRA. La maniobra se debe realizar con un equipo altamente entrenado y con el menor número de personas posibles, siendo el fisioterapeuta con experiencia una figura que puede colaborar en la misma.

Será importante prevenir las complicaciones de la maniobra y su mantenimiento (extubación accidental, arranque de la sonda de alimentación y de las vías centrales y/o periféricas, luxación de hombro, lesiones por presión en las zonas más propensas y las alteraciones hemodinámicas) (Arbillaga, et al., 2020).

Cabe recordar que hay algunas contraindicaciones absolutas a la posición de prono, que son las siguientes: inestabilidad hemodinámica a pesar de la administración de fluidos y drogas inotrópicas, presión intracraneal elevada, convulsiones, lesión espinal inestable, tórax o abdomen abierto, embarazo, bajo peso y parada cardiopulmonar reciente (Arbillaga, et al., 2020).

Movilización activa: antes de iniciar cualquier intervención de movilización activa en estos pacientes, recomiendan realizar una evaluación exhaustiva del estado funcional general, especialmente del estado de conciencia, el sistema respiratorio, cardiovascular y musculoesquelético.

La intervención de pacientes graves y enfermos críticos se realizará utilizando actividades que se hagan en la cama o cerca de ella, y cubrirán tres áreas principales: manejo postural, actividades de movilización tempranas, y manejo de la respiración. Según la conciencia y el estado funcional del paciente, las técnicas de intervención terapéutica seleccionadas deben ser diferentes (Arbillaga, et al., 2020).

#### Recuperación y alta hospitalaria

Las principales intervenciones de fisioterapia respiratoria en este contexto se basarán en: educación al paciente, ejercicio aeróbico, ejercicios de fuerza y entrenamiento, técnicas de drenaje de secreciones y ventilatorias, si las manifestaciones clínicas del paciente lo requirieran (Arbillaga y col, 2020).

Entrenamiento aeróbico: un enfoque prudente para volver a realizar esfuerzo físico es que este debe ser gradual, individualizado y basado en la tolerancia subjetiva al esfuerzo. Los pacientes deberán seguir un programa regular de ejercicio aeróbico durante 20-30 min, mediante bicicleta, caminar, andar rápido, trotar, nadar, comenzando a una intensidad y duración baja y aumentar gradualmente: se recomienda 20-30 minutos de duración de la sesión, de 3-5 sesiones/semana, aunque siempre dependerá de la sensación de fatiga y/o disnea que presente cada paciente (Arbillaga, et al., 2020).

Entrenamiento progresivo de la fuerza: se recomienda trabajo de 1-3 grupos musculares con una carga de 8-12 repeticiones, con intervalos de entrenamiento de 2 minutos. La frecuencia sería de 2-3 sesiones/semana

durante un período mínimo de 6 semanas, aumentando de un 5-10% la carga/semana (Arbillaga, et al., 2020; García, et al., 2021).

Las técnicas de drenaje de secreciones o ventilatorias tendrán como objetivo reeducar el patrón respiratorio, mejorar la ventilación, movilizar el tórax y favorecer al drenaje de secreciones, sobre todo en aquellos pacientes con patología crónica previa al COVID-19 o que tengan una capacidad pulmonar reducida a causar de la enfermedad (Arbillaga, et al., 2020).

Reexpansión pulmonar: para conseguir dirigir el aire a la periferia pulmonar y mejorar el reclutamiento alveolar es necesario realizar ejercicios de respiración profunda. Esto ayuda a reducir la hiperinsuflación, disminuye la frecuencia respiratoria y mejora el trabajo respiratorio, la disnea y la capacidad aeróbica incrementando, además, el reclutamiento alveolar (Arbillaga, et al., 2020).

Se pueden usar incentivadores que incluso facilitarán la realización de estos ejercicios por el propio paciente en su domicilio. La literatura actual recomienda el uso de los incentivadores volumétricos por encima de los de flujo porque con estos últimos el gasto energético es mucho mayor, se recluta principalmente musculatura accesoria inspiratoria, no se consigue una buena activación diafragmática y, además, un flujo rápido no ayuda a distribuir el aire en la periferia. (Arbillaga, et al., 2020; García, et al., 2021).

Los ejercicios a débito inspiratorio controlado, más comúnmente conocidos como EDIC, también serían de gran utilidad; se basan en conseguir una reexpansión pulmonar mediante el uso de inspiraciones lentas, apneas teleinspiratorias y espiraciones profundas. Se deberá tener especial precaución con las técnicas de insuflación pulmonar manual o instrumental debido a la no infrecuente aparición de neumomediastino por aumento de la presión intratorácica en pacientes con lesiones estructurales pulmonares (Rubiera, 2021). Este autor propone, además.

#### Drenaje bronquial

Martel, et al. (2020) por su parte propone.

#### Reeducación del patrón respiratorio

Resumiendo, las recomendaciones de terapia respiratoria por ejercicio físico, en este contexto, se basarán en: educación al paciente, ejercicio aeróbico, técnicas de drenaje de secreciones y ventilatorias, si las manifestaciones clínicas lo requieren y restablecimiento de capacidades físicas.

Otro aspecto importante a valorar es que las intervenciones de evaluación y rehabilitación tempranas son necesarias para que los pacientes con COVID-19 eviten un mayor deterioro por la enfermedad y reduzcan el riesgo de discapacidad después de la recuperación.

Para el desafío de estos desenlaces, desde la visión del ejercicio físico, es preciso que los territorios desarrollen el pensamiento en función del bienestar humano.

Ya se evidencias, cada vez, más estudios que abordan las secuelas respiratorias y de deterioro físico que deja esta enfermedad, pero aún son insuficientes y sobre todo determinar la terapia ideal para estos pacientes, por lo que constituye una limitante de este estudio las pocas investigaciones de intervención, por ser una enfermedad nueva de la que aún se desconocen sus manifestaciones desde el campo de la rehabilitación física.

La divulgación de futuras investigaciones, sobre la influencia de las terapias físicas durante el curso de la enfermedad y posterior a ella y establecer protocolos estándar para tratamientos fisioterapéuticos de esta enfermedad constituyen retos para el futuro.

Como aporte, continúa su contribución, como fuente de consulta para especialistas de terapia física, para elevar cada día su nivel de conocimiento sobre esta enfermedad y lo que proporcionará a los pacientes: una atención más eficaz.

## CONCLUSIONES

La actividad física en el contexto de pandemia puede contribuir a mantener o mejorar la tolerancia al ejercicio, el consumo máximo de oxígeno, la capacidad funcional, la salud cardiovascular, la composición corporal, la



fuerza muscular. Se sustenta que cualquier aumento de actividad física puede incidir favorablemente en la disminución de la morbilidad y el pronóstico de varias enfermedades, entre otros aspectos similares.

La adopción de las diferentes recomendaciones, sobre las intervenciones de terapia por ejercicio, en las diferentes fases de la enfermedad, constituye un pilar fundamental para establecer protocolos de atención, que recojan desde su organización y estructura hasta las indicaciones metodológicas para su ejecución.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arbillaga, A., Pardás, M., Escudero, R., Rodríguez, R., Alcaraz, V., Llanes, S., Herrero, B., Gimeno, E., & Ríos, A. (2020). Fisioterapia respiratoria en el manejo del paciente con COVID-19: recomendaciones generales. *SEPAR*, 1-18. [https://svmeifr.com/wp-content/uploads/2020/03/COVID19-SEPAR-26\\_03\\_20.pdf](https://svmeifr.com/wp-content/uploads/2020/03/COVID19-SEPAR-26_03_20.pdf)
- Barrionuevo- Remache, D., A. (2021). Tratamiento fisioterapéutico respiratorio en pacientes adultos post covid-19. (Tesis de grado), 1-58. <http://dspace.unah.edu.ec/handle/51000/8057>
- Bárzaga Jerez., N., Pérez Merino, A. M., & García Gómez, F. (2022). Diagnóstico de la motivación para la incorporación del adulto mayor masculino a las actividades físico – recreativas (Original). *Revista científica Olimpia*, 19(1), 349-361. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/2977>
- Calba, G. A., B. (2021). Evaluación de la función respiratoria de los pacientes post Covid-19. (Tesis de grado) Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11106>
- Cheng, Y., Y., Chen, C., M., Huang, W., C., Chiang, S., L., Hsieh, P., C., & Lin K., L. (2021). Rehabilitation programs for patients with Coronavirus Disease 2019: consensus statements of Taiwan Academy of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *J Formos Med Assoc*, 120, 83-92. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2020.08.015>
- Demeco, A., Marotta, N., Barletta, M., Pino, I., Marinaro, C., & Petraroli, A. (2020). Rehabilitation of patients post-COVID-19 infection: a literature review. *J Int Med Res*, 48.. <https://doi.org/10.1177/0300060520948382>
- García Saugar, M., Jaén Jover, C., Hernández Sánchez, S., Poveda Pagán, E., J., Lozano Quijada, C. (2021). Recomendaciones para la rehabilitación respiratoria extrahospitalaria en pacientes con COVID persistente. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0978>
- Gordo Gómez, Y. M., Ramírez Guerra, D. M., & Rodríguez Labrada, R. (2022). Estudio de la atención fisioterapéutica a las alteraciones respiratorias en pacientes con Ataxia Espinocerebelosa tipo 2. *Revista científica Olimpia*, 19(1), 304-317. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/2974>
- Lozada Risco, P., A. (2017). *Ejercicio aeróbico en la capacidad pulmonar del adulto mayor del CAM-ESSALUD*. Chimbote 2017. (Tesis de Grado) Universidad de San Pedro. <https://doi.org/10.2196/19462>
- Martel, J., Ko, Y. F., Young, H. E., & Ojcius, D. M. (2020). Could nasal nitric oxide help to mitigate the severity of COVID-19? *Microbes Infect*, 22, 168-171. <https://doi.org/10.1016/j.micinf.2020.05.002>
- Posso- Pacheco, R. J., Otañez- Enríquez, J. M., Paz- Viteri, S., Ortiz- Bravo, N. A. & Núñez- Sotomayor, L. F. J. (2020). Por una Educación Física virtual en tiempos de COVID. *Revista PODIUM*, 15(3), 705-716. <http://scielo.sld.cu/pdf/rpp/v15n3/1996-2452-rpp-15-03-705.pdf>
- Prieto, R. (2020). Más allá de las pandemias. *Rev Colomb Cir*, 35, 141-142. <https://doi.org/10.30944/20117582.606>
- Reyes- Llerena, G. A., Guilbert- Toledano, M., Hernández- Martínez, A., Otero- González, Z., A, I., Biset- Dorzón, E., Torres- Carballeira, R., & Martínez- Larrarte, J., P. (2020). Las enfermedades autoinmune-reumáticas en la epidemia por SARSCoV-2; COVID-19. Estrategias en su manejo y actualización desde la visión de la sociedad cubana de reumatología y su grupo nacional. *Revista Cubana de Reumatología*, 22(3). [https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es\\_ES](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES)
- Rubiera- Ponga, C., Quispe Mauricio, Á., P., Sánchez Carpintero A., M. (2021). Massive pneumomediastinum in a COVID-19 patient. *Arch Bronconeumol*, 57(2), 42 <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2020.12.015>
- Suárez- Labrada, M., Sariego- Quintana, I., M., Gregorich- Suárez, A., M., Benítez- Cedeño, Z., García Rodríguez, A. (2020). Variaciones de la fisiología respiratoria en el envejecimiento. *Cibamanz*, 1-13. [www.cibamanz.sld.cu](http://www.cibamanz.sld.cu)