

EJERCICIO FÍSICO DURANTE LA PANDEMIA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA UTILIZANDO LA HERRAMIENTA PRISMA

PHYSICAL EXERCISE DURING THE PANDEMIC: A SYSTEMATIC REVIEW USING PRISMA

Recibido el 21 de octubre de 2021 / Aceptado el 19 de febrero de 2022 / DOI:10.24310/riccafd.2022.v11i1.13721
Correspondencia: zonaika.posadalo@amigo.edu.co

Posada López. Z^{1A-F} y Vásquez López. C^{2A-F}

¹Psicóloga. Licenciada en Educación Física Recreación y Deporte. E-mail: zonaika.posadalo@amigo.edu.co

²Programa Actividad Física y Deporte. Facultad de Psicología y Ciencias Sociales. Universidad Católica Luis Amigo. Medellín- Colombia. E-mail: carolina.vasquezlo@amigo.edu.co

Agradecimientos y financiación: Se agradece a la Universidad Católica Luis Amigo, por la financiación de este proyecto.

Responsabilidades: ^ADiseño de la investigación, ^BRecolector de datos, ^CRedactor del trabajo, ^DTratamiento estadístico, ^EApoyo económico, ^FIdea original y coordinador de toda la investigación.

■ RESUMEN

El propósito fue revisar el impacto que tuvo la realización de ejercicio físico durante la pandemia por covid-19. Se realizó una búsqueda en las bases de datos *ScienceDirect*, *Scopus*, *PubMed*, *Taylor and Francis* y *Oxford*, durante el mes de abril de 2021 combinando los términos MeSH: “Covid-19”, “exercise” y DeCS: “pandemic”, “exercise”; utilizando las directrices de la declaración PRISMA. Fueron encontrados 16.385 artículos; luego de realizar filtros de acuerdo con el título y los objetivos se incluyeron en esta investigación un total de 160 artículos los cuales se registraron en una hoja de cálculo en drive; a los mismos se les aplicaron los ítems incluidos en el check list de la metodología PRISMA dando como resultado 32 artículos a ser considerados en la presente investigación. Como resultado se obtiene que tres son revisiones sistemáticas, siete notas científicas, veintidós cuantitativas de las cuales once son descriptivas correlacionales, diez son experimentales.

■ PALABRAS CLAVE

covid-19, pandemia, actividad física, ejercicio físico.



■ ABSTRACT

This systematic review analyzed the impact of physical exercise during the COVID-19 pandemic. Several academic databases were used combining the MeSH search terms: “Covid-19”, “exercise” and the DeCS terms: “Pandemic”, “exercise”, using PRISMA’s guidelines. Articles that were available in the databases, which were written in the years 2020 and 2021, were extracted, 16,385 articles were found. After making additional filters, 160 articles were included which were recorded in a spreadsheet. The items included in the check list of the PRISMA methodology were applied, resulting in 32 articles considered in the present paper. From the selected articles, 3 are systematic reviews, 7 scientific notes and 22 are quantitative researches. We concluded that physical exercise is a necessary tool to address the negative consequences of the pandemic and of the measures taken to mitigate infections, however, some processes are limited to repeating the WHO recommendations for the practice of physical activity.

■ KEY WORDS

covid-19, pandemic, physical activity, physical exercise.

■ INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019 en Wuhan, China se presentó el primer brote epidémico por Covid-19 y desde ese momento el mundo no volvió a ser el mismo: cesó la actividad comercial, se tomó el aislamiento como principal medida, se cerraron gimnasios, colegios, universidades, parques, supermercados, entre otros y los países implementaron medidas de confinamiento para evitar la rápida propagación de este virus. Esto se da debido a que esta enfermedad infecciosa se transmite de persona a persona rápidamente; solo se requiere que alguien infectado tosa, estornude o queden partículas de su saliva en el aire las cuales rápidamente caen a la superficie generando un alto riesgo de contagio para quien tenga contacto con la superficie contaminada y toque su rostro (ojos, nariz o boca).

En el mundo, actualmente, hay más de 146 millones de infectados. Estados Unidos ocupa el primer lugar en la lista de infectados con más de 31,9 millones de contagios y más de 571.000 fallecidos; es seguido de India con 16,6 millones de casos confirmados y más de 189.000 muertos; en Sudamérica Brasil ocupa el tercer lugar con 14,2 millones de infectados y 386.000 fallecidos. Colombia presenta más de 2 millones de infectados y más de 70.000 fallecimientos por lo que las medidas sanitarias se han mantenido desde que se identificó el primer caso



positivo en la población (datos obtenidos del repositorio de datos de la Universidad Johns Hopkins). Se destaca que, aunque la mayoría de personas que enferman por Covid-19 tienen síntomas leves a moderados y se recuperan de manera exitosa, aún (pese al estado de la vacunación a nivel mundial) es una enfermedad con una tasa de mortalidad alta que requiere además de cuidados intensivos para quienes tienen síntomas más severos.

Debido al alto índice de propagación del virus y a la condición de mortalidad, una de las medidas más efectivas es el aislamiento, el cual implica cambios en las condiciones habituales de los ciudadanos. El 22 de marzo del año 2020 el presidente de la República de Colombia, expide el decreto 457, en donde ordena el aislamiento preventivo obligatorio de todas las personas habitantes de la República de Colombia, a partir de las cero horas (00:00 a.m.) del día 25 de marzo de 2020, hasta las cero horas (00:00 a.m.) del día 13 de abril de 2020, en el marco de la emergencia sanitaria por causa del Coronavirus COVID-19 el cual se extiende hasta los inicios del año 2021. Este periodo de aislamiento o cuarentena implica “la separación o aislamiento de nuestros familiares y amigos y la restricción de movimiento, tan necesario para el ser humano. Además, supone romper con las rutinas, nuestras aficiones o actividades de ocio y la libertad” (1).

Los meses de confinamiento en el hogar pueden aumentar drásticamente la inactividad física (2); tal como lo expresa Antilao (3), las medidas sanitarias tomadas, las cuales restringen la movilidad, pueden llevar a periodos prolongados de inactividad física en casa, en donde ver la televisión, usar el computador, el celular y estar sentado la mayor parte del día pueden afectar de manera negativa la salud física y la condición funcional; es así como las personas, en sus hogares, comenzaron a buscar opciones para tratar de evitar consecuencias negativas tales como obesidad y sedentarismo las cuales se asocian con múltiples consecuencias para la salud igual de letales que el Covid-19; de esta manera las redes sociales como Instagram, Facebook y YouTube se inundaron de personas dando consejos sobre cómo hacer ejercicio físico y tener hábitos de alimentación saludable, las cuales además de propender por el bienestar de las personas, ayudaban a tener objetivos claros durante el tiempo de confinamiento.

No solamente la salud física se afecta debido a la inactividad y el confinamiento; de hecho, quizás uno de los conceptos más escuchados y relacionados con el covid-19 es la salud mental. Esto se debe a que, tanto en personas sanas como en aquellas contagiadas o en riesgo de contagio de covid-19, las emociones y los trastornos psicológicos parecieran estar en incremento. De acuerdo a Andreu (1) en la población general puede desarrollarse ansiedad y miedo debido a la sensación de estar viviendo



una catástrofe mundial, incertidumbre ante el futuro, frustración personal que puede conducir a la apatía o a la sobre información la cual en ocasiones puede llevar a la hipocondría. Así mismo dependiendo de la red de apoyo y con quienes se conviva, el confinamiento puede generar en las personas sentimientos de soledad, tristeza, anhedonia o altibajos emocionales que pueden afectar sus relaciones y la comunicación en el hogar. En el caso de los niños y adolescentes se reportan síntomas de estrés postraumático, agresividad y desórdenes en los patrones de sueño y alimentación, “los niños tendrán problemas en la regulación emocional y conductual, pues se encuentra en pleno desarrollo y sufren una privación de movimiento, juego en la calle e interacción social. Además, necesitan rutinas y hábitos para sentirse seguros, lograr la estabilidad y seguir su ritmo biológico. La restricción de movimiento provocará enfados, llantos, miedos, trastornos alimentarios y cierta hiperactividad” (1). Otro fenómeno observado con la pandemia, y que relaciona la salud mental es la pérdida financiera, la cual llegó a los hogares debido al desempleo producto del cierre del comercio y demás actividades, generando mayores indicadores de ansiedad y estrés.

Para continuar dilucidando de manera clara los efectos que tiene el confinamiento en las personas, China al inicio de la pandemia, realizó un estudio transversal en que se recopiló información sobre el comportamiento de la actividad física durante 7 días, los hallazgos fueron que casi el 60% de los adultos mayores no cumplieron con los requisitos volumen de actividad física para conferir un beneficio para la salud. Durante períodos no epidémicos, solo el 14% de los residentes chinos no siguen las recomendaciones de actividad física de la OMS (4). El aislamiento social agrava aún más el deterioro de salud durante la pandemia de Covid-19 (5). Una etapa prolongada de inactividad física puede incrementar de manera drástica la evolución de comorbilidades, sarcopenia y fragilidad. (6; 7), lo cual podría afectar considerablemente la calidad de vida de las personas, disminuyendo su gasto calórico y la movilidad, lo que ocasiona un comportamiento sedentario y un aumento en el número de trastornos de la salud, los cuales afectan el sistema respiratorio, cardiovascular y neurológico, así como la salud mental. El ejercicio físico es utilizado como tratamiento no farmacológico en muchas enfermedades crónicas, por lo que podría ser utilizado para los efectos causados por el Covid -19, produciendo efectos antiinflamatorios y antifibróticos que permiten el transporte de oxígeno a todo el cuerpo, reduciendo estos efectos (8).

Rutinas de fortalecimiento, clases musicalizadas y rutinas de todos los métodos de entrenamiento empezaron a acompañar a las personas en sus casa mientras estaban en confinamiento; la industria del fitness y el wellness empezó su ascenso con la venta de implementos deportivos



como mancuernas, colchoneta, multifuncionales, bicicletas estáticas, elípticas, caminadoras, trx, bandas elásticas entre otros que le servían a estos para construir un pequeño gimnasio en la sala de sus casas y así no perder la forma o incluso empezar a ganarla, las personas comprendieron que no requerían de un gimnasio para practicar actividad física (1); encontrando en la actividad física en casa una manera de ocupar su tiempo libre, de aislarse de la situación mundial y mantener su salud pese al confinamiento. Incluso plataformas como YouTube, y consolas de videojuegos incrementaron su popularidad; en pandemia se vendieron masivamente juegos como Ring Fit Adventures (Nintendo Switch), Wii Fit (Wii), Aces Of The Multiverse (PS4) y Zumba Fitness World Party (Xbox); así mismo se destaca que se comenzaron a publicar en internet guías y recomendaciones de actividad física y ejercicio en casa para múltiples poblaciones (1) lo que permitió encontrar alternativas diferentes para quienes deseaban continuar realizando actividad física y/o ejercicio.

De acuerdo a lo anterior, se pretende identificar, por medio de esta revisión sistemática, las investigaciones que relacionaban la práctica de actividad física y ejercicio con el confinamiento producto del Covid-19 y los impactos que pudiese generar en la población.

■ MATERIAL Y MÉTODOS

La presente revisión sistemática utilizó las directrices de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas y metaanálisis con el propósito de garantizar que los artículos incluidos cumplan con las condiciones de elegibilidad, de esta manera se utilizó la lista de control con 27 ítems destinados a facilitar la preparación y presentación del informe.

Criterios de inclusión y exclusión: se limitó la búsqueda a artículos en inglés o español que tuvieran publicado el texto completo y que incluyeran las palabras claves del estudio. Se excluyeron tesis, artículos de opinión, cartas al editor, guías y comentarios. Adicionalmente se excluyeron también aquellos artículos en los que la intervención fuera encuesta, encuesta en línea, encuesta telefónica, cuestionario, cuestionario en línea, cuestionario telefónico, entrevistas, entrevistas semi estructuradas, aplicación de test (que no poseen relación al ejercicio).

Estrategia de búsqueda: Se consultaron las bases de datos electrónicas de ScienceDirect, Scopus, PubMed, Taylor and Francis y Oxford, durante el mes de abril de 2021 combinando los términos de búsqueda MeSH: “Covid-19”, “exercise” y los términos DeCS: “pandemic”, “exercise”; se extrajeron artículos que estuvieran disponibles en las bases de datos, que fueran escritos en los años 2020 y 2021, se relacionaran a la medicina o ciencias de la salud y la psicología, excluyendo aquellos relacionados a



la fisioterapia y el uso del ejercicio para el tratamiento de enfermedades preexistentes; así mismo se filtraron nuevamente excluyendo aquellos que se relacionaran a otros temas tales como comunicación, política y otros que se identificaron en las bases de datos consultadas pese a los filtros aplicados.

Para la elegibilidad de los artículos se revisaron inicialmente los títulos, resúmenes y palabras clave de todos los estudios identificados y en caso de que el resumen no posibilitara valorar la elegibilidad del mismo se revisó el artículo completo.

Una vez se tuvo acceso a esta información y se seleccionaron los artículos, se implementó la lista de verificación de PRISMA 2020.

Estrategia de extracción de datos: Se utilizó una hoja de cálculo en drive en la cual se consignaron los siguientes elementos: título, autores, año de publicación, objetivo, diseño metodológico, tipo de intervención, participantes y resultados.

A continuación, en la figura 1, se detalla el proceso de la presente revisión.

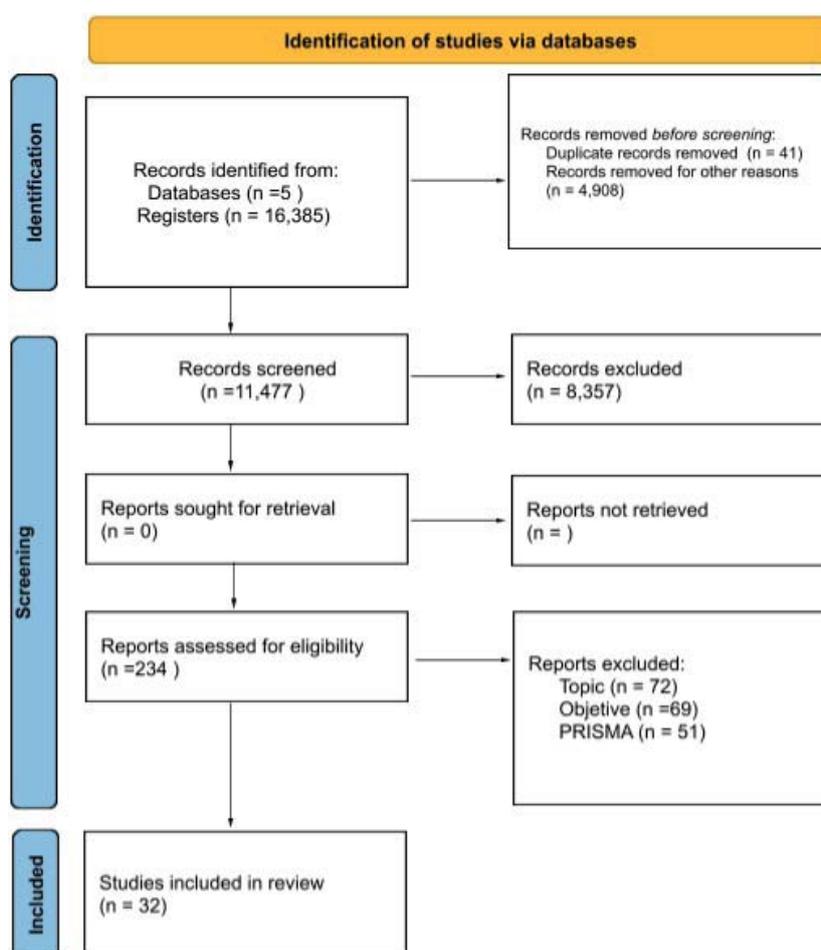


Figura 1. Flujo de la selección de estudios según la declaración PRISMA.



■ RESULTADOS

Fueron encontrados 16.385 artículos en total al utilizar los descriptores (2.269 en PubMed, 2.469 en Scopus, 6.046 en Science Direct, 4.040 en Taylor and Francis y 1.561 en oxford); luego de aplicar los filtros en cada base de datos se seleccionaron: 1.734 artículos en la base de datos PubMed, 1.266 en la base Scopus, 1,611 en Science Direct, 2.994 en Taylor and Francis y 1.104 en la base Oxford; sin embargo, luego de realizar filtros adicionales a cada artículo de acuerdo al título y los objetivos se incluyeron en esta investigación un total de 160 artículos los cuales se registraron en una hoja de cálculo en drive; a los mismos se les aplicaron los ítems incluidos en el check list de la metodología PRISMA dando como resultado 32 artículos a ser considerados en la presente investigación. Los resultados de la búsqueda se identifican en la figura 1 presentando la ruta de selección de artículos relevantes. La tabla 1 presenta las características de las 32 investigaciones incluidas; de ellas, tres son revisiones sistemáticas desarrolladas entre 2020 y 2021 que pretendían valorar y/o analizar los efectos de la práctica de actividad física o ejercicio en la población durante la pandemia. Así mismo, dentro de las investigaciones encontradas se identificaron siete notas científicas en las que los autores se centran en dar pautas sobre cómo se debe realizar el ejercicio físico, los beneficios del mismo y como este disminuye el riesgo de muerte por Covid-19.

Veintidós investigaciones incluidas en la presente revisión son cuantitativas de las cuales once son descriptivas correlacionales, en ellas los autores relacionan el ejercicio físico con el Covid-19, realizando estudios donde se utilizan encuestas para la generación de los resultados; diez son experimentales, en las cuales se realiza una manipulación de las variables en condiciones controladas, mediante programas de ejercicio virtuales y presenciales, en donde los sujetos eran medidos en diferentes momentos y una es causal comparativa, en la que los autores relacionan el ejercicio físico con el Covid-19 para conocer sus efectos positivos y negativos.

Estudio	Población		Objetivo	Características					Resultados
	Total (artículos / personas)	Edad (años)		Tipo de intervención					
				Descripción	Duración (semanas)	Frecuencia (sesiones)	Tiempo (minutos)	Intensidad	
(Alawna et al., 2021) (9)	11	18 / 55	Analizar los efectos del ejercicio aeróbico sobre los biomarcadores inmunológicos	Bicicleta / caminata	N/A	2 / 3	20 / 60	55% - 80% / 60% - 80% VO2max	Se demostró que los pacientes deben seguir un programa regular de ejercicio aeróbico
(Bentlage et al., 2020) (10)	6	0 / 60 +	Recomendar prácticas para mantener estilos de vida activos durante las pandemias	Actividad física moderada / Actividad física vigorosa	7 / 7	1 / 1	150 / 75	Moderada / Vigorosa	Los ejercicios sugeridos por la OMS y la AHA son útiles para la población en general.
(Chaabene et al., 2021) (11)	17	65 / 83	Examinar los efectos de los programas de ejercicio en el hogar en medidas de aptitud física	Entrenamiento de fuerza	8 / 16	≤3 / > 3	≤ 30 / > 30	60% - 70% VO2max	Los ejercicios en el hogar constituyen una alternativa para contrarrestar la inactividad física y preservar / mejorar la salud y el estado físico
Rooney et al., (2020) (12)	10	N/A	Comparar la función física del estado físico en personas infectadas con coronavirus	Entrenamiento aeróbico y de resistencia	6	2	60 / 90	60% - 70% VO2max	Se demostró que los pacientes con SARS-CoV tenían niveles reducidos de función física y fitness postinfección en comparación con controles sanos.
Bohn et al., (2021) (13)	72	69 / 79	Observar los efectos del confinamiento domiciliario sobre la aptitud física	Capacidad aeróbica, fuerza corporal	N/A	N/A	60 / 60	Moderada / Vigorosa	Se evidencia disminución en la fuerza en ambos sexos, pero no en capacidad aeróbica
Brazo-saya et al., (2021) (14)	35	<60	Evaluar un programa de entrenamiento multicomponente	Entrenamiento multicomponente	11 / 11	2 / 3	150 / 75	60% - 70% VO2max	Hubo disminuciones significativas de la AF. Además se disminuye ligeramente los niveles autoinformados de discapacidad
Cataldi et al., (2021) (15)	30	18 / 18	Verificar un programa de CrossFit para mitigar los déficits en el fitness	Entrenamiento de CrossFit	8 / 8	N/A	60 / 60	Moderada / Vigorosa	Entrenar Crossfit podría afectar positivamente el bienestar físico general y la actitud mental
Gao et al., (2020) (16)	105	<18	Explorar el impacto del estilo de vida y el estado individual en la adquisición de COVID-19	Actividad física moderada / Actividad física vigorosa	8 / 8	5 / 5	N/A	Moderada / Vigorosa	Los estilos de vida y el estado de salud pueden afectar la aparición de COVID-19
McCarthy et al., (2021) (17)	5395	14 / 93	Explorar patrones de actividad rastreada por teléfonos inteligentes	Actividad física	1 / 1	1 / 1	30	N/A	Los datos rastreados sugieren una caída significativa en actividad física durante la pandemia

Estudio	Población		Objetivo	Características					Resultados
	Total (artículos / personas)	Edad (años)		Tipo de intervención					
				Descripción	Duración (semanas)	Frecuencia (sesiones)	Tiempo (minutos)	Intensidad	
McGrath et al., (2020) (18)	209	27 / 90	Evaluar el programa de "sheds for life"	Actividad física	10 / 10	5 / 5	30	N/A	La atención debe estar enfocada en aquellos que son más vulnerables y necesitan intervenciones personalizadas
Shaw et al., (2020) (19)	14	20 / 36	Prueba de ergometría de ciclo hasta el agotamiento	Prueba	1 / 1	1 / 1	N/A	Vigorosa	No se encontró ningún efecto perjudicial de usar un paño no desechable o la mascarilla quirúrgica mientras se ejercita vigorosamente
Berengüi et al., (2021) (20)	1019	35	Analizar el compromiso y el sentimiento de inseguridad relacionados con la práctica de deporte.	Actividad física	N/A	2.88 ± 1.6	3.58 ± 2.7 h	Moderada	El apoyo a las personas para que se mantengan activas debe considerarse una parte integral de las actividades relacionadas con la pandemia
Cheval et al., (2021) (21)	273	40 ± 18	Evaluar si los cambios en la actividad física y el comportamiento sedentario durante la pandemia están asociados con cambios en la salud física y mental.	Actividad física	2 / 2	1 / 1	150	Moderada / Vigorosa	En la pandemia se identificó menos tiempo en actividad física y mayor comportamiento sedentario, ambos asociados a peor salud física, salud mental y vitalidad subjetiva.
Da Silveira et al., (2021) (22)	N/A	0 / 99	Analizar el ejercicio físico como herramienta para ayudar al sistema inmunológico frente al COVID-19	Ejercicio aeróbico y fuerza	7 / 7	1 / 1	150	Moderada	El ejercicio regular y en forma apropiada de intensidad: para el sistema inmunológico en infecciones como COVID-19 incluyen un aumento de la inmunovigilancia y una mejor competencia inmune
Epstein et al., (2020) (23)	16	34 ± 4	Analizar las personas que retornan al ejercicio y que usan mascarilla durante el entrenamiento	Actividades aeróbicas reactivas regulares	7 / 7	1 / 1	150 / 75	Moderada / Vigorosa	En sujetos sanos, el ejercicio aeróbico con una mascarilla quirúrgica es seguro y factible

Estudio	Población		Objetivo	Características					Resultados
	Total (artículos / personas)	Edad (años)		Tipo de intervención					
				Descripción	Duración (semanas)	Frecuencia (sesiones)	Tiempo (minutos)	Intensidad	
Fernández et al., (2020) (24)	N/A	0 / 99	Indagar sobre el ejercicio físico como herramienta multimodal para COVID-19	Ejercicio físico	7 / 7	1 / 1	60	60% - 80% VO2max	El entrenamiento ejerce efectos inmunorreguladores, controla la puerta de entrada viral, modula la inflamación
Franco et al., (2021) (25)	336	35 / 64	Establecer el nivel de actividad física (AF), expresado como gasto energético (MET-minuto / semana)	Actividad física	7 / 7	1 / 1	150 / 75	Moderada / Vigorosa	El aislamiento cambió los comportamientos de AF. La disminución del gasto energético durante el encierro tuvo un efecto negativo
Jiménez-Pavón et al., (2020) (26)	N/A	N/A	Exponer ejercicios que sirvan como terapia para personas mayores durante la pandemia	Entrenamiento multicomponente	N/A	5 / 7	150 / 300	65% - 75% VO2max	Los adultos mayores pueden desarrollar ejercicios de peso corporal tales como sentadillas, sentarse y levantarse, subir y bajar escaleras, levantar peso, caminar en casa, bailar y hacer equilibrio.
Kirwan et al., (2020) (27)	N/A	60 / 90	Involucrar a los participantes en la selección de ejercicios y el diseño del programa.	Ejercicios de resistencia	3	2 / 3	53	51% - 69% VO2max	Las reducciones en la actividad física, la interrupción de los hábitos alimentarios normales, el estrés y los patrones de sueño alterados pondrán a las personas mayores en mayor riesgo de sarcopenia
Lakicevic et al., (2020) (28)	N/A	<65	Prescribir ejercicio geriátrico en la pandemia de COVID-19	Actividad física	7 / 7	1 / 1	150 / 75	Moderada / Vigorosa	El propósito de los ejercicios en el hogar es mantener y mejorar la salud en general y fomentar la independencia funcional
Lesser et al., (2020) (29)	1366	<19	Describir el impacto de covid-19 en la actividad física	Actividad física	7 / 7	1 / 1	150 / 75	Moderada / Vigorosa	Deben generarse medidas de promoción de la salud dirigidas a aumentar los niveles de actividad física en personas inactivas evidenciando en ellas mayor sensación de bienestar.
Maertl et al., (2021) (30)	1034	18 / 74	Analizar la AF en adultos durante un encierro total	Actividad física	7 / 7	1 / 1	150 / 75	Moderada / Vigorosa	Las estrategias de intervención adaptadas deberían estar enfocados, ya que era significativamente menos probable que estuvieran físicamente activo durante la situación de pandemia

Estudio	Población		Objetivo	Características					Resultados
	Total (artículos / personas)	Edad (años)		Tipo de intervención					
				Descripción	Duración (semanas)	Frecuencia (sesiones)	Tiempo (minutos)	Intensidad	
Nienhuis et al., (2020) (31)	1098	<19	Evaluar si existen diferencias de sexo en la actividad física	Actividad física	7 / 7	1 / 1	150 / 75	Moderada / Vigorosa	Las mujeres eran menos activas que los hombres y experimentan más ansiedad. Es imperativo defender y brindar oportunidades ambientales y apoyo a la actividad física para reducir la coacción mental que pueden estar experimentando las mujeres
Nyenhuis et al., (2020) (32)	N/A	N/A	Crear una guía de ejercicios y aptitud física para personas con asma	Entrenamiento en circuito	N/A	3 / 5	15 / 25	Moderada / Vigorosa	El entrenamiento en circuito como este proporciona beneficios en el entrenamiento de la fuerza.
Quinn et al., (2020) (33)	27	66	Describir un programa de entrenamiento de actividad física para personas recién diagnosticadas con EP (enfermedad de parkinson)	Ejercicios aeróbicos	8	2	3	Vigorosa	Las intervenciones realizadas de forma remota pueden servir como una plataforma sostenible para programas de entrenamiento de actividad física para personas con EP
Schmidt et al., (2020) (34)	1711	4 / 17	Comparar la actividad física y el tiempo de pantalla recreativa, antes y durante el tiempo más estricto de la pandemia	Actividad física	7 / 7	1 / 1	150 / 75	Moderada / Vigorosa	La actividad deportiva disminuyó mientras que el tiempo de pantalla recreativa aumentó durante la cuarentena estricta.
Schwartz et al., (2021) (35)	30	>60	Diseñar un protocolo de actividad física en línea	Actividad física	5 / 8	1 / 4	45	Moderada / Vigorosa	Se encontró que el protocolo diseñado es seguro, conduce a altos índices de adherencia y satisfacción
Suzuki et al., (2020) (36)	165	70 / 86	Evaluar cómo las restricciones de salud pública impactan la AF, el bienestar subjetivo y los relacionados con la salud calidad de vida de los adultos mayores que viven en la comunidad	Actividad física	7 / 7	1 / 1	150 / 75	Moderada / Vigorosa	Se debe ayudar a los adultos mayores a integrar la AF bajo restricciones de salud pública de una manera segura, eficiente, simple y sin supervisión ya que las restricciones generan afectación en ellos.

Estudio	Población		Objetivo	Características					Resultados
	Total (artículos / personas)	Edad (años)		Tipo de intervención					
				Descripción	Duración (semanas)	Frecuencia (sesiones)	Tiempo (minutos)	Intensidad	
Tittlbach et al., (2021) (37)	22822	≥18	Examinar si el cumplimiento de las pautas para MVPA y MSE se asocia con una menor prevalencia de sobrepeso / obesidad	Actividad física	7 / 7	1 / 1	150 / 75	Moderada / Vigorosa	El cumplir con las pautas se asoció a una tasa de prevalencia más baja de sobrepeso / obesidad.
Wickersham et al., (2021) (38)	770	<18	Describir la trayectorias de actividad física tras el inicio del encierro entre estudiantes	Actividad física	N/A	N/A	N/A	N/A	Se encontró un aumento en el número de pasos que se camina por semana desde el comienzo de la cuarentena, pero una disminución en el número de millas recorridas por semana entre estudiantes.
Yang et al., (2020) (39)	N/A	N/A	Describir diferentes consideraciones sobre el ejercicio, la nutrición y la medicación durante la pandemia	Ejercicios de resistencia	>5	2 / 3	200 / 400	Moderada / Vigorosa	Las actividades físicas tienen los efectos positivos a largo plazo de aliviar el estrés, mejorar el estado de ánimo y promover la salud mental a largo plazo.
Yang et al., (2020) (40)	431	18 / 65	Investigar los cambios en la AF de los residentes de EE. UU. durante la pandemia	Actividad física	4	N/A	52 / 46	Moderada / Vigorosa	Los niveles de AF en los residentes de EEUU disminuyó durante la cuarentena. El uso de gamificación puede ser útil para contrarrestar este declive en la práctica.

■ **DISCUSIÓN**

El covid-19, al ser un elemento desconocido, que genera gran afectación a la salud de las personas, implicó la necesidad de realizar investigación relacionada a esta enfermedad; sin embargo, a la fecha, la mayoría de investigaciones publicadas se encuentran asociadas a los efectos negativos que genera la enfermedad en las personas y en los métodos de intervención, tratamiento y rehabilitación de la misma.



■ DISCUSIÓN

El covid-19, al ser un elemento desconocido, que genera gran afectación a la salud de las personas, implicó la necesidad de realizar investigación relacionada a esta enfermedad; sin embargo, a la fecha, la mayoría de investigaciones publicadas se encuentran asociadas a los efectos negativos que genera la enfermedad en las personas y en los métodos de intervención, tratamiento y rehabilitación de la misma.

Ahora bien, este fenómeno en la actualidad, no solo debe ocupar a los profesionales en el enfoque interventivo; el de prevención y promoción de la salud debe continuar presente especialmente cuando se habla de enfermedades graves o que generan efectos en la salud de muchas personas, de allí que la práctica de actividad física y ejercicio se conviertan en herramientas necesarias para abordar y prevenir las consecuencias negativas de la enfermedad y de las medidas tomadas para mitigar el contagio (40).

Adicionalmente es necesario resaltar que el covid-19 no solo afectó a quienes se infectan con esta enfermedad; al contrario, las medidas sanitarias implementadas pudieron afectar también la salud física y mental de las personas incrementando uno de los problemas de salud pública con el que se ha luchado una de las guerras más extensas: el sedentarismo (34). De allí que, identificar las medidas para mitigar los efectos negativos de la enfermedad, pero también aquellas para disminuir las condiciones que propician el sedentarismo y que están asociadas al covid-19 son requeridas. Los niños y los jóvenes se han visto afectados negativamente al tener que cambiar sus estilos de vida activos, dejaron de ir caminando a las instituciones educativas y colegios, de hacer educación física, de participar en actividades deportivas y escolares, los adultos mayores al reducir su vida social y sus niveles de actividad se volvieron más propensos a las enfermedades crónicas.

Los artículos incluidos en la presente revisión sistemática presentan luces sobre el fenómeno del Covid-19 y su relación con la práctica de actividad física y ejercicio. Uno de los artículos proporciona las recomendaciones prácticas para mantener un estilo de vida activo durante la pandemia u otro período de aislamiento (10), resaltando entre estos que el enfoque se debe hacer en los programas domiciliarios con una supervisión constante, para la cual se pueden utilizar medios tecnológicos portátiles como rastreadores de actividad a través de los celulares y relojes inteligentes, estos programas se deben realizar a la luz del día y de ser posible al aire libre, respetando el distanciamiento y la higiene (11). De no ser posible el acompañamiento sugieren que se realice caminatas diarias de 50 minutos con intensidades leves y moderadas. Los entrenamientos de fuerza y la relajación también se



deben incluir en estos programas para disminuir las tensiones provocadas por el confinamiento, así mismo los programas que se realizan con otros así sea de forma virtual, son los más acertados pues le permiten a las personas mantener un contacto con otros si están alejados y así reducir los niveles de ansiedad por la soledad (9, 20, 31).

Para que estos programas sean efectivos, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Asociación Estadounidense del Corazón (AHA) y el Colegio Estadounidense de Medicina Deportiva (ACSM), aconsejan que la actividad física tenga una duración de 30 minutos al día para adultos sanos y una hora al día para niños. Se pueden programar actividades como bailar, jugar videojuegos activos, entrenamientos de fuerza y equilibrio con peso corporal y participar de clases en línea. También proponen otras actividades como estar por momentos de pie, subir y bajar escaleras y saltar cuerda. (9).

El diseño e implementación de estrategias dirigidas a incentivar la realización de AF en el hogar serán un punto importante en la superación de esta crisis sanitaria, así como en el periodo posterior a la resolución de esta (Antilao, 2020); es por ello que desde actividades sencillas en casa, aquellas que utilicen la tecnología y la asistencia mediante la virtualidad, llegando a la práctica de actividades vigorosas que incluyan intensidad moderada y ejercicios de fuerza son requeridos en los periodos de aislamiento. Así mismo, cuando se flexibilizan las medidas y se puede realizar actividad al aire libre e inclusive asistir a lugares en los cuales se congreguen personas, el uso de la mascarilla o tapabocas no genera dificultades para realizar la actividad (19, 23)

Finalmente es importante resaltar que, un estilo de vida inadecuado, que no incluya la práctica regular de actividad física y ejercicio puede facilitar las condiciones para infectarse con Covid-19 o incrementar la mortalidad luego del contagio (16, 22, 24)

■ CONCLUSIONES

Los artículos revisados, muestran la importancia de realizar actividad física y como esta ha sido un agente de prevención frente a los síntomas graves del covid -19, aclarando que no es que evite que a las personas les dé, sino que sus efectos no sean de gravedad.

El entrenamiento en casa que se empezó a intensificar durante el aislamiento llegó para quedarse, muchas personas ya no quieren ir a los gimnasios y han adecuado sus casas para poder realizar ejercicio físico en ellas, lo que empieza a generar otros campos de investigación, porque, aunque algunas están siendo guiadas por entrenadores, otros solo siguen páginas donde el principio de la individualización del entrenamiento se



está perdiendo, lo que sería importante analizar más a fondo.

Los artículos revisados en general, muestran múltiples beneficios de realizar ejercicio físico, y estos son enmarcados no solo desde la salud física, sino desde la mental, permitiendo así entender que una persona que realiza ejercicio físico planeado y continuo, puede llegar a obtener un bienestar general.

■ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andreu, E. (2020). Actividad física y efectos psicológicos del confinamiento por covid-19. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 209-220
2. Warren, M.S., Skillman, S.W., (2020). Mobility changes in response to COVID-19. arXivpreprint arXiv:2003.14228.
3. Antilao, L. (2020). Actividad física y brote de Coronavirus ¿Qué medidas se adoptarán para el adulto mayor en Chile?. *Revista médica de Chile*, 148(2), 271-272
4. Qin, F., Song, Y., Nassis, G.P., Zhao, L., Cui, S., Lai, L., Wu, Z., Xu, M., Qu, C., Dong, Y., (2020). Prevalence of Insufficient Physical Activity, Sedentary Screen Time and Emotional Well-Being During the Early Days of the 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Outbreak in China: A National Cross-Sectional Study.
5. Roschel, H., Artioli, G.G. Gualano, B., (2020). Risk of increased physical inactivity during COVID-19 outbreak in older people: a call for actions. *J. Am. Geriatr. Soc.*
6. Bell, K., Von Allmen, M., Devries, M., Phillips, S., 2016. Muscle disuse as a pivotal problem in sarcopenia-related muscle loss and dysfunction. *J. Frailty Aging* 5, 33-41
7. Cunningham, C., R, O.S, Caserotti, P., Tully, M.A., 2020. Consequences of physical inactivity in older adults: a systematic review of reviews and meta-analyses. *Scand. J. Med. Sci. Sports* 30, 816-827.
8. De Sousa, R. A. L., Improtá-Caria, A. C., Aras-Júnior, R., de Oliveira, E. M., Soci, Ú. P. R., & Cassilhas, R. C. (2021). Physical exercise effects on the brain during COVID-19 pandemic: links between mental and cardiovascular health. *Neurological Sciences*, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s10072-021-05082-9>
9. Alawna, M., Amro, M., & Mohamed, A. A. (2021). Aerobic exercises recommendations and specifications for patients with COVID-19: A systematic review. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. Verduci Editore s.r.l. https://doi.org/10.26355/eurrev_202012_24211



10. Bentlage, E., Ammar, A., How, D., Ahmed, M., Trabelsi, K., Chtourou, H., & Brach, M. (2020, September 1). Practical recommendations for maintaining active lifestyle during the covid-19 pandemic: A systematic literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176265>
11. Chaabene, H., Prieske, O., Herz, M., Moran, J., Höhne, J., Kliegl, R., ... Granacher, U. (2021, May 1). Home-based exercise programmes improve physical fitness of healthy older adults: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis with relevance for COVID-19. *Ageing Research Reviews*. Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101265>
12. Rooney, S., Webster, A., & Paul, L. (2020). Systematic review of changes and recovery in physical function and fitness after severe acute respiratory syndrome-related coronavirus infection: Implications for COVID-19 rehabilitation. *Physical Therapy*, 100(10), 1717-1729. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa129>
13. Bohn, L., Barros, D., Borges-Machado, F., Carrapatoso, S., Pizarro, A. N., & Carvalho, J. (2021). Active Older Adults Keep Aerobic Capacity and Experience Small Reductions in Body Strength During Confinement Due to COVID-19 Outbreak, *Journal of Aging and Physical Activity*, , 1-8. Retrieved Jun 11, 2021, from <http://journals.humankinetics.com/view/journals/japa/aop/article-10.1123-japa.2020-0395/article-10.1123-japa.2020-0395.xml>
14. Brazo-Sayavera, J., López-Torres, O., Martos-Bermúdez, Á., Rodríguez-García, L., González-Gross, M., & Guadalupe-Grau, A. (2021). Effects of Power Training on Physical Activity, Sitting Time, Disability, and Quality of Life in Older Patients With Type 2 Diabetes During the COVID-19 Confinement, *Journal of Physical Activity and Health*, 18(6), 660-668. Retrieved Jun 11, 2021, from <http://journals.humankinetics.com/view/journals/jpah/18/6/article-p660.xml>
15. Cataldi, S., Francavilla, V. C., Bonavolontà, V., De Florio, O., Carvutto, R., De Candia, M., ... & Fischetti, F. (2021). Proposal for a Fitness Program in the School Setting during the COVID 19 Pandemic: Effects of an 8-Week CrossFit Program on Psychophysical Well-Being in Healthy Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 3141. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063141>
16. Gao, C., Zhao, Z., Li, F., Liu, J. L., Xu, H., Zeng, Y., Guo, Q. (2020). The impact of individual lifestyle and status on the acquisition of COVID-19: A case-Control study. *PLoS ONE*, 15(11 November). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241540>
17. McCarthy, H., Potts, H. W. W., & Fisher, A. (2021). Physical activity behavior before, during, and after COVID-19 restrictions: Longitudinal smartphone-tracking study of adults in the United Kingdom. *Journal of Medical Internet Research*, 23(2). <https://doi.org/10.2196/23701>



18. McGrath, A., Murphy, N., & Richardson, N. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on the wellbeing of Irish Men's Shed members. *Health Promotion International*. <https://doi.org/10.1093/heapro/daaa113>
19. Shaw, K., Butcher, S., Ko, J., Zello, G. A., & Chilibeck, P. D. (2020). Wearing of cloth or disposable surgical face masks has no effect on vigorous exercise performance in healthy individuals. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 1-9. <https://doi.org/10.3390/ijerph17218110>
20. Berengüí, R., López-Gullón, J. M., & Angosto, S. (2021). Physical sports activities and exercise addiction during lockdown in the Spanish population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 1-13. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063119>
21. Cheval, B., Sivaramakrishnan, H., Maltagliati, S., Fessler, L., Forestier, C., Sarrazin, P., ... Boisgontier, M. P. (2021). Relationships between changes in self-reported physical activity, sedentary behaviour and health during the coronavirus (COVID-19) pandemic in France and Switzerland. *Journal of Sports Sciences*, 39(6), 699-704. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1841396>
22. Da Silveira, M. P., da Silva Fagundes, K. K., Bizuti, M. R., Starck, É., Rossi, R. C., & de Resende e Silva, D. T. (2021, February 1). Physical exercise as a tool to help the immune system against COVID-19: an integrative review of the current literature. *Clinical and Experimental Medicine*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s10238-020-00650-3>
23. Epstein, D., Korytny, A., Isenberg, Y., Marcusohn, E., Zukermann, R., Bishop, B., ... Miller, A. (2020). Return to training in the COVID-19 era: The physiological effects of face masks during exercise. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. <https://doi.org/10.1111/sms.13832>
24. Fernández-Lázaro, D., González-Bernal, J. J., Sánchez-Serrano, N., Navascués, L. J., Del Río, A. A., & Mielgo-Ayuso, J. (2020, November 2). Physical exercise as a multimodal tool for COVID-19: Could it be used as a preventive strategy? *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228496>
25. Franco, E., Urosa, J., Barakat, R., & Refoyo, I. (2021). Physical activity and adherence to the mediterranean diet among spanish employees in a health-promotion program before and during the covid-19 pandemic: The sanitas-healthy cities challenge. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 1-14. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052735>
26. Jiménez-Pavón, D., Carbonell-Baeza, A., & Lavie, C. J. (2020, May 1). Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older



people. *Progress in Cardiovascular Diseases*. W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.03.009>

27. Kirwan, R., McCullough, D., Butler, T., Perez de Heredia, F., Davies, I. G., & Stewart, C. (2020). Sarcopenia during COVID-19 lockdown restrictions: long-term health effects of short-term muscle loss. *GeroScience*, 42(6), 1547-1578. <https://doi.org/10.1007/s11357-020-00272-3>

28. Lakicevic, N., Moro, T., Paoli, A., Roklicer, R., Trivic, T., Cassar, S., & Drid, P. (2020, July 1). Stay fit, don't quit: Geriatric Exercise Prescription in COVID-19 Pandemic. *Aging Clinical and Experimental Research*. Springer. <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01588-y>

29. Lesser, I. A., & Nienhuis, C. P. (2020). The impact of COVID-19 on physical activity behavior and well-being of Canadians. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph17113899>

30. Maertl, T., De Bock, F., Huebl, L., Oberhauser, C., Coenen, M., & Jung-Sievers, C. (2021). Physical activity during COVID-19 in German adults: Analyses in the covid-19 snapshot monitoring study (cosmo). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 1-16. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020507>

31. Nienhuis, C. P., & Lesser, I. A. (2020). The impact of COVID-19 on women's physical activity behavior and mental well-being. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17239036>

32. Nyenhuis, S. M., Greiwe, J., Zeiger, J. S., Nanda, A., & Cooke, A. (2020, July 1). Exercise and Fitness in the Age of Social Distancing During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. American Academy of Allergy, Asthma and Immunology. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.04.039>

33. Quinn, L., MacPherson, C., Long, K., & Shah, H. (2020). Promoting physical activity via telehealth in people with parkinson disease: The path forward after the COVID-19 pandemic? *Physical Therapy*, 100(10), 1730-1736. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa128>

34. Schmidt, S. C. E., Anedda, B., Burchartz, A., Eichsteller, A., Kolb, S., Nigg, C., ... Woll, A. (2020). Physical activity and screen time of children and adolescents before and during the COVID-19 lockdown in Germany: a natural experiment. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-78438-4>

35. Schwartz, H., Har-Nir, I., Wenhoda, T., & Halperin, I. (2021). Staying physically active during the COVID-19 quarantine: Exploring the feasibility of live, online, group training sessions among older adults. *Translational Behavioral Medicine*, 11(2), 314-322. <https://doi.org/10.1093/tbm/ibaa141>



36. Suzuki, Y., Maeda, N., Hirado, D., Shirakawa, T., & Urabe, Y. (2020). Physical activity changes and its risk factors among community-dwelling Japanese older adults during the COVID-19 epidemic: Associations with subjective well-being and health-related quality of life. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186591>
37. Tittlbach, S. A., Hoffmann, S. W., & Bennie, J. A. (2021). Association of meeting both muscle strengthening and aerobic exercise guidelines with prevalent overweight and obesity classes - results from a nationally representative sample of German adults. *European Journal of Sport Science*. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1870161>
38. Wickersham, A., Carr, E., Hunt, R., Davis, J. P., Hotopf, M., Fear, N. T., ... Leightley, D. (2021). Changes in physical activity among united kingdom university students following the implementation of coronavirus lockdown measures. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 1-11. <https://doi.org/10.3390/ijerph18062792>
39. Yang, Y. C., Chou, C. L., & Kao, C. L. (2020, November 1). Exercise, nutrition, and medication considerations in the light of the COVID pandemic, with specific focus on geriatric population: A literature review. *Journal of the Chinese Medical Association*. Wolters Kluwer Health. <https://doi.org/10.1097/JCMA.0000000000000393>
40. Yang, Y., & Koenigstorfer, J. (2020). Determinants of physical activity maintenance during the Covid-19 pandemic: A focus on fitness apps. *Translational Behavioral Medicine*, 10(4), 835-842. <https://doi.org/10.1093/tbm/ibaa086>