



La actividad física como factor preventivo del COVID-19 en el adulto mayor

Physical activity as a preventive factor for COVID-19 in the elderly

Atividade física como fator preventivo para COVID-19 em idosos

Pablo Alejandro Curay-Carrera ^I

pacuray@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-5315-6621>

Marlene Edith Delgado-Campoverde ^{II}

llicdelgado88@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7848-0858>

Juan Carlos Vasco-Álvarez ^{IV}

juanvasco775@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8898-8882>

María Fernanda Córdova-Portilla ^{III}

maria.cordovap@iess.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0002-3377-6193>

Carlos Santiago Idrobo-Torres ^V

csidrobo@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9386-2851>

Correspondencia: pacuray@uce.edu.ec

Ciencias técnicas y aplicadas

Artículo de revisión

***Recibido:** 10 de abril de 2021 ***Aceptado:** 03 de mayo de 2021 * **Publicado:** 01 de junio de 2021

- I. Doctor en Medicina y Cirugía, Docente de la Facultad de Ciencias Médicas – Escuela de Medicina, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador, Magister en Docencia Universitaria y Administración Educativa, Magister en Seguridad y Salud Ocupacional, Diploma Superior en Salud Familiar y Comunitaria, Doctorante en Educación Superior Universidad Benito Juárez - México, Director de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente de la Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador, Vicepresidente de SOMESO, “Sociedad Médica Ecuatoriana de Salud Ocupacional”, Ecuador.
- II. Licenciada en Laboratorio Clínico e Histotecnológico, Responsable de Calidad de Laboratorio Clínico del Centro de Salud La Tola – Ministerio de Salud Pública Especialista en Gestión de la Calidad e Innovación, Ecuador.
- III. Doctora en Medicina y Cirugía, Especialista en Medicina Crítica y Terapia Intensiva, Labora en el Hospital IEES Quito Sur, Ecuador.
- IV. Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Cultura Física, Docente de la Escuela de Educación Básica Albert Einstein de Píllaro, Ecuador.
- V. Estudiante de la Facultad de Cultura Física, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

Resumen

Este estudio se enfocó en el análisis de la actividad física como un factor preventivo contra el COVID-19, ya que, este virus está afectando la salud de los “adultos mayores”. El objetivo del estudio fue realizar una revisión bibliográfica sobre la actividad física como factor preventivo del COVID-19 en el adulto mayor. Se realizó una investigación bibliográfica y se efectuó una búsqueda de información en las bases de datos Redalyc, Latindex, Google Académico, Scielo y Dialnet; en una primera etapa se recabó 300 artículos científicos en el periodo de 1995 a 2020 que permitieron tener una mejor comprensión del objeto de estudio. Se identificaron los beneficios de la actividad física en el adulto mayor de igual manera son más propensos a contraer el virus del COVID-19 debido a la pandemia se ha vuelto más sedentario. La actividad física se constituye en un factor primordial para la mejora de la calidad de vida del adulto mayor, y le permite activar las funciones a nivel corporal, y su práctica de forma regular, disminuye el riesgo de adquirir enfermedades no transmisibles como diabetes, osteomusculares y otras que son asociadas a la transmisión de virus o patógenos; también ayuda a una mejor funcionalidad física, autoestima, cognitivo, salud mental y social.

Palabras clave: Covid-19; adulto mayor; actividad física; nutrición; condición física.

Abstract

This study focused on the analysis of physical activity as a preventive factor against COVID-19, since this virus is affecting the health of "older adults". The objective of the study was to conduct a literature review on physical activity as a preventive factor against COVID-19 in the elderly. A bibliographic research was conducted and a search for information was carried out in the databases Redalyc, Latindex, Google Académico, Scielo and Dialnet; in a first stage, 300 scientific articles were collected in the period from 1995 to 2020 that allowed a better understanding of the object of study. The benefits of physical activity in the elderly were identified, as well as the fact that they are more prone to contracting the CVD-19 virus due to the pandemic and have become more sedentary. Physical activity is a major factor in improving the quality of life of older adults, and allows them to activate body functions, and its regular practice reduces the risk of acquiring non-communicable diseases such as diabetes, musculoskeletal and others that are associated with the transmission of viruses or pathogens; it also helps to improve physical functionality, self-esteem, cognitive, mental and social health.

Keywords: Covid-19; older adult; physical activity; nutrition; physical condition.

Resumo

Este estudo centrou-se na análise da actividade física como factor de prevenção contra a COVID-19, uma vez que este vírus está a afectar a saúde dos "adultos mais velhos". O objectivo do estudo era conduzir uma revisão bibliográfica sobre a actividade física como factor de prevenção da COVID-19 nos idosos. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa de informação nas bases de dados Redalyc, Latindex, Google Académico, Scielo e Dialnet; numa primeira fase, foram recolhidos 300 artigos científicos no período de 1995 a 2020 que permitiram uma melhor compreensão do objecto de estudo. Os benefícios da actividade física nos idosos foram identificados da mesma forma que são mais propensos a contrair o vírus do COVID-19 devido à pandemia tornou-se mais sedentária. A actividade física é um factor importante na melhoria da qualidade de vida dos adultos mais velhos, e permite-lhes activar as funções a nível corporal, e a sua prática numa base regular, reduz o risco de adquirir doenças não transmissíveis tais como diabetes, músculo-esqueléticas e outras que estão associadas à transmissão de vírus ou agentes patogénicos; também ajuda a melhorar a funcionalidade física, a auto-estima, a saúde cognitiva, mental e social.

Palavras-chave: Covid-19; adulto mais velho; actividade física; nutrição; condição física.

Introducción

La actividad física (AF) es considerada un factor preventivo contra la COVID-19, ya que, este virus afecta a toda la sociedad y en especial a la salud de los "adultos mayores" siendo este grupo etario uno de los más vulnerables y golpeados por esta pandemia generándole problemas a nivel físico, psicológico y emocional. De igual manera, es necesario concientizar a la población a nivel mundial la importancia de realizar AF acompañada de una nutrición adecuada (Rodríguez et al, 2020).

En el mes de diciembre de 2019 aparecen en la ciudad de Wuhan, China una serie de neumonías originadas por un nuevo tipo de coronavirus, que fue denominado como SARSCov2 y cuyo diagnóstico clínico ha sido reconocido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como COVID-19; a partir del 11 de marzo de 2020 se declaró una pandemia a nivel mundial (OMS, 2020). El origen de infección del SARS-Cov2, al igual que otro coronavirus, es zoonótico; debido a que su posible fuente primaria es un tipo de murciélago, y se presume que se originó en un mercado de mariscos, pescados y animales vivos de la ciudad de Wuhan (Vega et al., 2020).

Este virus es parte de una gran familia de coronavirus, que causa diferentes problemas respiratorios, que van desde un simple resfriado hasta complicaciones más severas, también es conocido como COVID-19, se trata de una enfermedad infecciosa que fue recientemente detectada en la ciudad de Wuhan – China. En su gran mayoría las personas infectadas por este virus presentan síntomas respiratorios desde leves hasta graves, aunque en la gran mayor parte se recuperan satisfactoriamente; no así los adultos mayores y las que padecen afecciones médicas como enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas o cáncer, ya que tiene mayor probabilidad de tener complicaciones más graves que atenten a su vida (Organización Mundial de Salud – OMS, 2021a).

Los coronavirus (CoV) son una amplia familia de virus que pueden causar diversas afecciones, desde el resfriado común hasta enfermedades más graves, como ocurre con el coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) y el que ocasiona el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS-CoV). Un nuevo coronavirus es una nueva cepa que no se había encontrado antes en el ser humano.

La COVID-19 infecta a personas de todas las edades, sin embargo, el riesgo de enfermedad aumenta a partir de los cuarenta años, por lo que, las personas mayores corren un riesgo mayor debido a condiciones de salud como enfermedades cardiovasculares, respiratorias y diabetes, ya que dificultan la recuperación en los contagiados, además el desgaste del organismo hace más difícil combatir nuevas infecciones, sobre todo, a partir de los setenta y cinco años, donde el sistema inmunológico está muy deteriorado (Huenchuan, 2020).

Los adultos mayores que son más propensos a padecer esta enfermedad son aquellos que residen en geriátricos o casas hogar, debido a las características de la convivencia colectiva como los espacios reducidos y también los que viven en soledad, ya que, enfrentar este tipo de pandemia les resulta muy difícil a este grupo etario (Aquino et al, 2020).

Para los adultos mayores la AF consiste en la recreación y desplazamientos como paseos o andar en bicicleta, también es importante que se ocupen en actividades ocupacionales, realizan tareas domésticas o ejercicios programados con la familia y en comunidad, con el fin de realizar actividad cardiorrespiratoria y muscular, de esta manera reducir la depresión y el deterioro cognitivo (OMS, 2021b).

La realización de la AF en adultos mayores contribuye a la reducción de problemas físicos, psicológicos y sociales; el ejercicio aeróbico es recomendado para prevenir y tratar enfermedades crónicas relacionadas con la senectud, el entrenamiento físico previene y revierte la sarcopenia y aumentar la densidad ósea (Ceballos, et al, 2012).

El objetivo de este estudio fue realizar una revisión bibliográfica sobre la actividad física como factor preventivo del COVID-19 en el adulto mayor.

Método

Para el desarrollo del estudio se revisaron fuentes bibliográficas que se clasificaron en: artículos de investigación y teóricos, libros, tesis doctorales e informes a nivel nacional e internacional; en una primera etapa se recabó 300 documentos, priorizando el rango cronológico desde el año 1995 hasta 2020, con criterios de inclusión y exclusión. Se realizó la búsqueda en bases de datos como Redalyc, Latindex, Google Académico, Scielo y Dialnet, utilizando las siguientes palabras claves: Covid19, adulto mayor, actividad física, nutrición, condición física y prevención.

Criterios de inclusión para el trabajo: artículos científicos publicados en el periodo 1995-2020 y en los idiomas español e inglés.

Criterios de exclusión para el trabajo: no fueron considerados artículos que tenían solo el resumen y que no aportaban para el desarrollo del estudio de los cuales se seleccionaron 70 documentos que contribuyeron al desarrollo del estudio.

Desarrollo

Actividad física

La AF es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía, esto incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas (OMS, 2021c; Vernaza-Pinzón et al., 2017; Álvarez, 2010).

Adulto mayor

A la persona que sobrepasa los 60 años se le considera como adulto mayor o de la tercera edad (Varela, 2016), se caracteriza por los cambios biológicos, sociales y psicológicos que ha experimentado a lo largo de su vida, es decir, cambios en los rasgos físicos, en las relaciones sociales

y la forma de concepción de la vida. También se lo concibe como una fuente de sabiduría, un maestro y consejero; un símbolo social que casi en todos los casos es tratado con mucho respeto.

Se reconocen seis tipos de factores claves del envejecimiento humano: económicos, conductuales, personales, sociales, sanitarios y entorno físico. Los gobiernos deben proveer garantías de salud y otros beneficios a este grupo etario, ya que su organismo es distinto en comparación al resto de personas, por lo que deben tener cuidados especiales, estilos de vida saludables, llevar una alimentación balanceada y una rutina de ejercicios regular ajustada a su condición física (OMS, 2015).

Covid-19

Este virus de origen zoonótico pertenece a la familia de los Coronaviridae, divididos en cuatro grupos: alfa, beta, delta y gamma, contiene un genoma ARN, en seres humanos causa infecciones respiratorias y afecciones gastrointestinales. Llamado también Síndrome Respiratorio Agudo Grave Coronavirus 2 (SARS-CoV2), tiene potencial pandémico y se transmite por vía respiratoria, mucosas, heces fecales, aerosoles y de persona a persona (Rosero et al., 2020, p. 9).

Se trata de una enfermedad que presenta por lo general signos atípicos como fiebre, tos, dolor de cabeza, dolor de garganta, congestión nasal, ligera cefalea o malestar general, pero en los adultos mayores o sean inmunodeprimidas presentan signos más complicados ya sean estas alteraciones digestivas como náuseas, vómitos y diarreas; aparte de las afecciones respiratorias que se presentan inevitablemente.

En ciertos casos puede generar una neumonía ligera o atípica, acompañada de fiebre, una ligera tos, es decir no presenta signos de gravedad y con una saturación de oxígeno mayor al 90 %. En conclusión, no se califica como un cuadro de insuficiencia respiratoria. No obstante, se convierte en una neumonía grave cuando presenta tos repetitiva y fuerte, aleteo nasal, taquipnea (frecuencia respiratoria mayor a 30 respiraciones/min., limitación de la expansibilidad torácica, entre otras complicaciones (Pérez et al, 2020).

La vía de transmisión entre humanos “es a través de secreciones en personas infectadas, contacto directo con gotas respiratorias hacia la mucosa de la boca, nariz u ojos que se emiten a distancias de hasta 2 metros y manos contaminados con secreciones” (Ministerio de Sanidad, 2020, p. 6).

La OMS recomienda varias medidas básicas para ayudar a prevenir la propagación del COVID-19:

- Lavarse las manos con frecuencia
- Cubrirse al toser o estornudar con un pañuelo desechable
- Limpiar y desinfectar objetos que se manipulan con frecuencia.
- Quedarse en casa cuando se está enfermo
- Ponerse en contacto con personal de salud si se presentan síntomas como fiebre o tos seca
- No tocarse la cara
- No viajar si hay fiebre y tos
- No usar mascarilla si no se está enfermo (Huenchuan, 2020, p. 12).

Beneficios de la actividad física en el adulto mayor en estos tiempos de Covid-19

La realización de la AF durante este tiempo de pandemia es fundamental en los adultos mayores por lo que debe estar bajo la supervisión de un profesional de la salud o relacionado con la actividad física; la AF puede ser de intensidad moderada dentro de hogar como subir escaleras, bailar, saltar y combinarlos con elementos como la escoba, botellas, maletines, cuerdas que se puedan adecuar para hacer diferentes ejercicios.

El realizar AF contribuye a preservar la salud física, la actividad cerebral, la capacidad cognitiva y las funciones mentales, mediante la inclusión de ejercicios aeróbicos, de fuerza muscular, ejercicios de fortalecimiento de la musculatura respiratoria, de equilibrio y flexibilidad, acompañados de tareas y estímulos cognitivos (Villaquirán et al, 2020; Chávez et al, 2017; Rodríguez et al, 2017).

Se ha demostrado, a través de los años que la actividad física de una u otra manera benefician favorablemente las funciones vitales en la salud de los adultos mayores. Para García-Molina et al, (2010) los principales beneficios que ocasiona la práctica regular del ejercicio físico en el adulto mayor son:

- Reducción y prevención de factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares (Audelin et al, 2008; Thompson et al., 2003; Owen & Croucher, 2000).
- Retarda la resistencia a la insulina asociada con el envejecimiento, por lo que, la incidencia de obesidad y diabetes tipo II en este grupo etáreo se reduce (Hakkinen et al., 2008; Marquess, 2008; Samsa et al., 2007; Ryan, 2000).
- Potenciar la actividad hormonal osteoblástica y el proceso de remodelación ósea (Karinkanta, et al., 2008; Siegrist, 2008).

- Previene el riesgo de sufrir fracturas (Siegrist, 2008; Ytinger, 2003; Moayyeri, 2008; Park, Muto & Park, 2002).
- Ayuda al fortalecimiento muscular, lo que afecta directamente a la funcionalidad física del individuo (Phillips, 2007; Hunter, McCarthy & Bamman, 2004; Blain, Vuillemin, Blain & Jeandel, 2000).
- Mejora el equilibrio, la coordinación y la agilidad (Orr et al, 2008; Howe et al, 2007; Blain et al, 2000).
- Refuerza el sistema inmunológico (Senchina & Kohut, 2007; Nieman, 2007).
- Reduce la incidencia de algunos tipos de cáncer, especialmente los de mama, colon y páncreas (Nilsen et al, 2008; Courneya & Harvonen, 2007).
- Disminuye la fatiga en el proceso de recuperación (Luctkar-Flude et al, 2007).
- Reduce el dolor a nivel musculoesquelético asociado al envejecimiento (Bruce et al, 2007).
- Mejora la función eréctil del adulto mayor y favorece una mejor respuesta sexual (Hannan et al, 2009).
- Incrementa y conserva la función cognitiva (Angevaren et al, 2008; Brisswalter et al, 2002; Blain et al, 2000; Colcombe & Kramer, 2003; Liu-Ambrose y Donaldsonm, 2009; Williamson et al., 2009).
- Incrementa la funcionalidad física y mejora de la autoeficacia y autoestima (Mänty et al., 2009; Dionigi, 2007; Hunter et al, 2004; Calero, Díaz, Caiza, Rodríguez & Analuiza, 2016; Aguilar et al, 2020).
- Disminuye la prevalencia de depresión, ansiedad y otras enfermedades mentales (Hill et al, 2007; Guskowska, 2004; Pollock, 2001; McAuley et al, 1995; Rodríguez, García & Lujé, 2020).
- Favorece la cohesión e integración social (Dionigi, 2007; Estabrooks & Carron, 1999; Calero, et al, 2016).

Importancia del ejercicio físico y la nutrición con el adulto mayor

Ejercicio físico

En la actualidad es la mejor herramienta para fomentar la salud y el bienestar de la persona en proceso de envejecimiento y prevenir las enfermedades no transmisibles (ENT) que se producen debido al

sedentarismo. La práctica constante de ejercicio en este grupo etario le “ayuda a mantener un adecuado grado de actividad funcional para la mayoría de sus funciones orgánicas, pero sobre todo el ejercicio físico mantiene y mejora su función muscular esquelética, osteoarticular, cardiocirculatoria, respiratoria, endocrino, metabólica, inmunológica” (Parra et al, 2012, p. 574).

El cuerpo humano está hecho para “ser usado, de lo contrario se deteriora; si se renuncia al ejercicio el organismo funciona por debajo de sus posibilidades físicas” (Recalde et al, 2017, p. 3).

Nutrición

La nutrición es esencial para el mantenimiento del estado funcional y la calidad de vida del adulto mayor que representa el grupo “con mayor riesgo de ingesta dietética inadecuada, debido a los cambios propios del envejecimiento a nivel fisiológico o psicosocial, el enfrentarse a enfermedades crónicas que pueden producir una modificación de conductas alimentarias que influyen en la desnutrición u obesidad” (Alvarado et al, 2017, p. 202).

Con el transcurso de los años la población que envejece va sufriendo diferentes cambios metabólicos en su organismo y la aparición de muchas enfermedades. “La nutrición, entonces, será el resultado del conjunto de funciones tanto fisiológicas como bioquímicas que, de manera armónica, se realizan en nuestro organismo” (Hernández y Trujillo de los Santos, 2011, p. 40). Por tal motivo, la nutrición juega un papel muy importante dentro su proceso de vida.

El Ministerio de Salud de Bolivia – MS (2013) afirma que: “al aumentar el gasto energético de los adultos mayores pueden consumir una mayor variedad de alimentos, especialmente si se consumen alimentos, altos en nutrientes específicos y moderada densidad energética (verduras, leguminosas y frutas)” (p. 18). Por lo que un adecuado comportamiento alimentario en el adulto mayor favorece la entrega prudente de energía y nutrientes (Troncoso, 2017).

Sin embargo, Pfeffer et al, (2015) afirman que “los adultos son propensos a otras situaciones que pueden comprometer su estado de nutrición, entre ellas, el exceso en el consumo de cafeína, el consumo de suplementos vitamínicos, el estrés y, en casos muy particulares, la práctica del vegetarianismo” (p. 381).

Los cambios culturales han propiciado este tipo de modificaciones en los hábitos y preferencias alimentarias, identificándose una marcada preferencia por alimentos de menor complejidad al momento de ser preparados. Es importante tener en cuenta que, una dieta adecuada para el adulto mayor debe ser el disfrutar de su alimentación y ser variada; tener una alimentación sana para

mantener un control de peso corporal adecuado, reducir los alimentos de alta densidad energética y realizar AF acorde a su condición (Troncoso, 2017).

Ejercicios para la readaptación a las actividades de la vida diaria en adultos mayores en recuperación de COVID-19

Es importante considerar que actividades deberá realizar el adulto para recuperarse de manera efectiva de la Covid-19, los mismos que se describen a continuación:

- Puede iniciar en una posición de sentado realizando entre 8-10 repeticiones por serie con un peso que pueda levantar con una frecuencia de 2 a 3 veces a la semana.
- También se recomiendan trabajar los grandes grupos musculares, por ejemplo, series siguiendo esta pauta entre 30” o 1’ de trabajo para sujetos con una forma física más limitada y para la sensación intensa entre 8’a 10’, para aquellos que tengan mejor forma física con 1 minuto de descanso. Entre los ejercicios que se pueden realizar están subir y bajar escaleras, caminar por la casa indistintamente, saltar en forma estática, correr sin necesidad de desplazamiento.
- Realizar movimientos apoyados de fuerzas externas, un compañero, peso adicional o un implemento.
- Existen una variedad de ejercicios que se pueden realizar ya sean en la posición de sentado, posición de pie, desplazamientos multidireccionales, caminar con apoyo talón-punta, subir escaleras con ayuda, transferencia de peso corporal (de una pierna a la otra) y ejercicios de taichi (Ávila et al., 2020).

Conclusiones

La actividad física es un factor muy importante en la mejora de la calidad de vida en los adultos mayores, ya que permite activar funciones a nivel corporal además con su práctica de forma regular, disminuye el riesgo de adquirir enfermedades no transmisibles como diabetes, cardiovasculares, osteomusculares y otras que son asociadas a la transmisión de virus o patógenos; además de ayudar a una mejor funcionalidad física, autoestima, cognitivo, salud mental y social (Rodríguez, Páez, Altamirano, Paguay, Rodríguez & Calero, 2017).

El adulto mayor tiene limitaciones físicas debido al paso del tiempo, pero eso no lo hace un inútil, si tiene la guía y con el apoyo de su círculo social (familiares y amigos) puede llevar una vida activa y saludable. Es necesario entonces, la práctica de AF de manera constante, moderada y acoplada a su capacidad, esto junto a una dieta adecuada, lo fortalecerá tanto en lo físico, como en lo mental y lo hará más resistente frente a enfermedades típicas de su edad (Analuiza et al, 2020).

El COVID-19 ha demostrado ser un virus altamente peligroso, su potente ataque al sistema respiratorio del ser humano ha logrado llevar a mucho de ellos a la muerte. Siendo el adulto mayor el más afectado al igual que los niños y las mujeres embarazadas.

Finalmente, se debe concientizar a nivel mundial sobre el cuidado de este grupo etario, ya que, está más expuesto a contraer fácilmente cualquier tipo de enfermedad, en especial este virus como es el COVID-19 que cada día cobra víctimas mortales. También, los malos hábitos alimenticios o la limitación para realizar AF es otro aspecto que perjudica la vida de estas personas adultas, por eso es importante que todos los días sus familiares estén en contacto con ellos para cuidarlos, motivarlos, llevarlos a su control con el médico y amarlos mucho.

Referencias

1. Aguilar, W., Analuiza, E., García, J., & Rodríguez, Á. (2020). Los beneficios de la actividad física en el adulto mayor: Revisión sistemática. *Polo del Conocimiento*, 5(12), 680-706.
2. Alvarado-García, A., Lamprea-Reyes, L. & Murcia-Tabares, K. (2017). La nutrición en el adulto mayor: una oportunidad para el cuidado de enfermería. *Enfermería Universitaria*, 14(3), 199-206. doi:<https://doi.org/10.1016/j.reu.2017.05.003>
3. Alvarez, F. (2010). Sedentarismo y actividad física. *Revista Finlay*, 10, 55-60.
4. Analuiza, E., Cáceres, C., Ambato, N. & Germán, C. (2020). Actividad Física, recreativa y cultural, alternativa para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores rurales. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 11 (62), 90-105.
5. Angevaren, M., Aufdemkampe, G., Verhaar, H., Aleman, A. & Vanhees, L. (2008). Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev*, 16 (2), CD005381. [10.1002/14651858.CD005381.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD005381.pub3).
6. Aquino, C., Quispe, R. & Huaman, K. (2020). COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 5.

7. Audelin, M., Savage, P. & Ades, P. (2008). Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Very Old Patients (>75 Years) Focus on physical function. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 28, 163-173.
8. Avila, A., Sosa, E., Escubedo, M., Bautista, V., González, V., Blanco, E., Negrete, M., Deyta, A. & Gutiérrez, L. (2020). Ejercicios para la readaptación a las actividades de la vida diaria para las personas mayores en recuperación de COVID-19. *Secretaria de Salud - Instituto Nacional de Geriátria*, 1-18.
9. Blain, H., Vuillemin, A., Blain, A. & Jeandel, C. (2000). The preventive effects of physical activity in the elderly. *Presse Med.*, 24,29(22), 1240-1248.
10. Brisswalter, J., Collardeau, M. & René, A. (2002). Effects of acute physical exercise characteristics on cognitive performance. *Sports Med*, 32(9), 555-566.
11. Bruce, B., Fries, J. & Lubeck, D. (2007). Aerobic exercise and its impact on musculoskeletal pain in older adults: a 14 year prospective, longitudinal study. *Arthritis Research y Therapy*, 7(6), 263-270.
12. Calero, S., Díaz, T., Caiza, M., Rodríguez, A y Analuiza, E. (2016). Influencia de las actividades físico-recreativas en la autoestima del adulto mayor. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 35(4), 366-374.
13. Calero, S., Maldonado, I., Fernández, A., Rodríguez, Á y Otáñez, N. (2016). Actividades físico-recreativas para disminuir la obesidad en mujeres entre los 35-50 años de edad. *Revista Cubana Investigación Biomédica*, 35(4):1-8.
14. Ceballos, O., Alvaréz, J. & Medina, R. (2012). Actividad física y calidad de vida en adultos mayores. *El manual moderno*, 4.
15. Chávez, E., Fernández, A., Rodríguez, Á., Gómez, M. y Sánchez, B. (2017). Intervención desde la actividad física en mujeres hipertensas de la tercera edad. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(1), 1-10.
16. Colcombe, S. & Kramer, A. (2003). Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychol Sci*, 14, 125-130.
17. Courneya, K. & Harvinen, K. (2007). Exercise, aging, and cáncer. *Appl. Physiol. Nutr. Metab*, 32, 1001-1007.

18. Dionigi, R. (2007). Resistance training and older adults' beliefs about psychological benefits: the importance of self-efficacy and social interaction. *J Sport Exerc Psychol*, 29(6), 723-726.
19. Estabrooks, P. & Carron, A. (1999). Group cohesion in older adult exercisers: prediction and intervention effects. *J Behav Med*, 22(6), 575-588.
20. García-Molina, A., Carbonell-Baeza, A. & Delgado-Fernández, M. (2010). Beneficios de la actividad física en personas mayores. Beneficios de la actividad física en personas mayores (Vol. 10, págs. 556-576). *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. Obtenido de <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista40/artbeneficios181.htm>
21. Guskowska, M. (2004). Effects of exercise on anxiety, depression and mood. *Psychiatr Pol*, 38(4), 611-620.
22. Hakkinen, A., Kukka, A., Onatsu, T., Jarvenpaa, S., Heinonen, A., Kyrolainen, H. & Kallinen, M. (2008). Health-related quality of life and physical activity in persons at high risk for type 2 diabetes. *Disabil Rehabil*, 25, 1-7.
23. Hannan, J., Maio, M., Komolova, M. & Adams, M. (2009). Beneficial impact of exercise and obesity interventions on erectile function and its risk factors. *J Sex Med*, 6(3), 254-261.
24. Hernández, C. & Trujillo de los Santos, Z. (2011). Nutrición y Vejez. *Revista Ciencia*, 40-47.
25. Hill, K., Smith, R., Fearn, M., Rydberg, M. & Oliphant, R. (2007). Physical and psychological outcomes of a supported physical activity program for older carers. *J Aging Phys Act*, 15(3), 257-271.
26. Howe, T., Rochester, L., Jackson, A., Banks, P. & Blair, V. (2007). Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Issue 4(CD004963)*. doi:10.1002.
27. Huenchuan, S. (2020). Recomendaciones generales para la atención a personas mayores. *COVID-19*, 8-9.
28. Hunter, G., McCarthy, J. & Bamman, M. (2004). Effects of resistance training on older adults. *Sports Med*, 34(5), 329-348.
29. Karinkanta, S., Heinonen, A., Sievänen, H., Uusi-Rasi, K., Fogelhol, M. & Kannus, P. (2008). Maintenance of exercise-induced benefits in physical functioning and bone among elderly women. *Osteoporos Int*. doi:10.1007/s00198-008-0703-2.

30. Liu-Ambrose, T. & Donaldson, M. (2009). Exercise and cognition in older adults: is there a role for resistance training programmes? *Br J Sports Med*, 43(1), 25-27.
31. Luctkar-Flude, M., Groll, D., Tranmer, J. & Woodend, K. (2007). Fatigue and Physical Activity in Older Adults with Cancer: A Systematic Review of the Literature. *Cancer Nursing*, 30(5), 35-45.
32. Mänty, M., Heinonen, A., Leinonen, R., Törmäkangas, T., Hirvensalo, M. & Kallinen, M. (2009). Long-term Effect of Physical Activity Counseling on Mobility Limitation Among Older People: A Randomized Controlled Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 64(1), 83-89.
33. Marquess, J. (2008). The elderly and diabetes: an age trend and an epidemic converging. *Consult Pharm*, 23 Suppl B, 5-11.
34. McAuley, E., Bane, S. & Mihalko, S. (1995). Exercise in middle-aged adults: self-efficacy and self-presentational outcomes. *Prev Med*, 24(4), 319-328.
35. Ministerio de Salud de Bolivia - MS. (2013). Guía alimentaria para el adulto mayor. En M. d. Bolivia, Guía alimentaria para el adulto mayor (pág. 18). La Paz: Scorpion Comunicación Gráfica. Obtenido de Obtenido de https://www.minsalud.gob.bo/images/Libros/DGPS/PDS/p346_g_dgps_uan_guia_alimentaria_para_el_adulto_mayor_1.pdf
36. Ministerio de Sanidad. (09 de febrero de 2021). Enfermedad por coronavirus, COVID-19. Obtenido de Información Científica-Técnica: <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/ITCoronavirus.pdf>
37. Moayyeri, A. (2008). The association between physical activity and osteoporotic fractures: a review of the evidence and implications for future research. *Ann Epidemiol*, 18(11), 827-835.
38. Nieman, D. C. (2007). Exercise and immunity: clinical studies. R. Ader (Ed.), *Psychoneuroimmunology*, 661-673.
39. Nilsen, T., Romundstad, P., Petersen, H., Gunnell, D. & Vatten, L. (2008). Recreational physical activity and cancer risk in subsites of the colon (the Nord-Trøndelag Health Study). *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 17, 183-188.

40. Organización Mundial de la Salud - OMS. (09 de febrero de 2021a). Coronavirus. Obtenido de Coronaviru: https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1
41. Organización Mundial de la salud - OMS. (09 de febrero de 2021b). La actividad física en los adultos mayores. Obtenido de Niveles recomendados de actividad física para la salud de 65 años en adelante: https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/es/
42. Organización Mundial de la Salud – OMS. (09 de febrero de 2021c). Actividad física. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
43. Organización Mundial de la Salud. (2020). La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. Obtenido <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
44. Organización Mundial de la Salud - OMS. (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Organización Mundial de la Salud, 5-12.
45. Orr, R., Raymond, J. & Fiatarone, M. (2008). Efficacy of progressive resistance training on balance performance in older adults: a systematic review of randomized controlled trials. *Sports Med*, 38(4), 317-343.
46. Owen, A. & Croucher, L. (2000). Effect of an exercise programme for elderly patients with heart failure. *European Journal of Heart Failure*, 2, 65-70.
47. Park, H., Muto, Y. & Park, S. (2002). Improvement of risk factors for hip fracture by exercise intervention in elderly women. *Clin Calcium*, 12(4), 509-512.
48. Parra, L., Contreras, V. K. & Castro V. Á. (2012). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 562-580. Obtenido de <https://www.scielosp.org/pdf/rcsp/2012.v38n4/562-580/es>
49. Pérez, M., Gómez, J. & Dieguez, R. (2020). Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Rev. Habanera de Ciencias Médicas*. 19(2), 1-15.
50. Pfeffer, F., Kaufer-Horwitz, M. y Rodríguez, M. (2015). Nutrición del adulto. En F. Pfeffer, M. Kaufer-Horwitz, & M. Rodríguez, *Nutriología Médica* (Cuarta ed., págs. 370-396). México: Médica Panamericana. Obtenido de <http://www.herrerobooks.com/pdf/PAN/9786079356415.pdf>
51. Phillips, S. (2007). Resistance exercise: good for more than just Grandma and Grandpa's muscles. *Appl. Physiol. Nutr. Myab*, 32, 1198–1205.

52. Pollock, K. (2001). Exercise in treating depression: broadening the psychotherapist's role. *J Clin Psychol*, 57, 1289-1300.
53. Recalde, A., Triviño, S., Pizarro, G., Vargas, D., Zeballos, J. & Sandoval, M. (2017). Diagnóstico sobre la demanda de actividad física para la salud en el adulto mayor guayaquileño. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3), 1-12. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubinbio/cib-2017/cib173a.pdf>
54. Rodríguez, Á., Idrobo, C., & Quiña, F. (2020). El sedentarismo en el adulto mayor: Revisión sistemática. *Caminos de Investigación*, 2(1), 57-67.
55. Rodríguez, Á., García, J. y Luje, D. (2020). Los beneficios de la actividad física en la calidad de vida de los adultos mayores. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 11(63), 22-35.
56. Rodríguez, Á., Naranjo, J., Merino, W., Gómez, M., Garcés, J. y Calero, S. (2017). Adaptaciones curriculares en la enseñanza para alumnos con problemas respiratorios. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(4): 1-19.
57. Rodríguez, Á., Páez, R., Altamirano, E., Paguay, F., Rodríguez, J. y Calero, S. (2017). Nuevas perspectivas educativas orientadas a la promoción de la salud. *Educación Médica Superior*, 31(4), 1-12.
58. Rosero, C., Acosta, D., Tito, S., Cruz, M., Chávez, V., Salgado, E. & Vallejo, R. (14 de Agosto de 2020). Consenso multidisciplinario informado en la evidencia sobre tratamiento de Covid19. Obtenido de MTT2-PRT-0014: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/12/Consenso-Multidisciplinario-COVID19-Version-10.pdf>
59. Ryan, A. (2000). Insulin resistance with aging: effects of diy and exercise. *Sports Med.*, 30(5), 327-346.
60. Samsa, G., Duscha, B., Aiken, L., McCartney, J., Tanner, C. & William, E. (2007). Exercise Training Amount and Intensity Effects on Myabolic Syndrome (from Studies of a Targyed Risk Reduction Intervention through Defined Exercise. *Am J Cardiol*, 100, 1759-1766.
61. Senchina, D. & Kohut, M. (2007). Immunological outcomes of exercise in older adults. *Clin Interv Aging*, 2(1), 3-16.
62. Siegrist, M. (2008). Role of physical activity in the prevention of osteoporosis. *Med Monatsschr Pharm*, 31(7), 259-564.

63. Thompson, P., Buchner, D., Piña, I., Balady, G., Williams, M. & Bess, H. (2003). Exercise and Physical Activity in the Prevention and Treatment of Atherosclerotic Cardiovascular Disease. A Statement From the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation*, 107, 3109-3116.
64. Troncoso, C. (2017). Alimentación del adulto mayor según lugar de residencia. *Horizonte Médico*, 17(3), 58-64. doi:<http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n3.10>
65. Varela, L. (2016). Salud y calidad de vida en el adulto mayor. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33(2), 199-201. doi:<http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2196>
66. Vega, J., Ruvalcaba, J., Hernández, I., Acuña, M. & López, I. (2020). La Salud de las Personas Adultas Mayores durante la pandemia del COVID19. *Journal*, 728.
67. Vernaza-Pinzón, P., Villaquiran-Hurtado, A. & Paz-Peña, C. (2017). Riesgo y nivel de actividad física en adultos, en un programa de estilos de vida saludables en Popayán. En P. Vernaza-Pinzón, A. Villaquiran-Hurtado, & C. y. Paz-Peña, Riesgo y nivel de actividad física en adultos, en un programa de estilos de vida saludables en Popayán (Vol. 19, pp. 624-630). Colombia: *Revista de Salud Pública*.
68. Villaquirán, A., Ramos, O., Jácome, S., & Meza, M. (2020). Actividad física y ejercicio en tiempos de COVID-19. *Rev CES Med*, 51-58.
69. Williamson, J., Espeland, M., Kritchevsky, S., Newman, A., King, A., Pahor, M. & Miller, M. (2009). LIFE Study Investigators. Changes in cognitive function in a randomized trial of physical activity: results of the lifestyle interventions and independence for elders pilot study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 64(6), 688-694.
70. Ytinger, M. (2003). Aging bone and osteoporosis: strategies for preventing fractures in the elderly. *Arch. Intern. Med.* 13, 163(18), 2237-2246.