

## Relación entre la actividad física y la calidad de vida relacionada con la salud en personas con enfermedades cardiovasculares

### Relationship between physical activity and health-related quality of life in people with cardiovascular diseases

Juan Francisco Aguirre Chávez, Leticia Irene Franco Gallegos, Guadalupe Simanga Ivett Robles Hernández, Karla Juanita Montes Mata

Universidad Autónoma de Chihuahua (México)

**Resumen.** Las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) representan un desafío principal en términos de mortalidad y repercusión económica para los sistemas de salud en México e internacionales. Estas afecciones pueden ocasionar un deterioro significativo en la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS), impactando funcionalidad y aspectos biológicos, sociales y psicológicos del individuo. Ante esta realidad, se ha efectuado una revisión de la literatura con el propósito de desentrañar el grado en que la actividad física puede mitigar el riesgo cardiovascular y fortalecer la CVRS en pacientes con ECV. Mediante una estrategia de búsqueda rigurosa, se identificaron 60 artículos relevantes, procediendo a la exclusión de aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión definidos. El análisis derivado de estos trabajos indicó que la actividad física resulta benéfica tanto en la prevención como en el tratamiento de las ECV, generando un impacto positivo en diversas facetas del bienestar individual. En conclusión, el presente estudio realza la trascendencia de la actividad física como elemento crucial en la mejora de la CVRS en pacientes con ECV. Adicionalmente, se subraya su rol determinante como estrategia preventiva frente a dichas afecciones, abriendo un nuevo paradigma en la gestión del cuidado cardiovascular. En el contexto del combate constante contra las ECV, la actividad física no solo se posiciona como un aliado, sino como un sendero silencioso y promisorio hacia un futuro de salud y una mejor calidad de vida.

**Palabras clave:** Enfermedades cardiovasculares, calidad de vida relacionada a la salud, actividad física, prevención de ECV

**Abstract.** Cardiovascular Diseases (CVD) represent a primary challenge in terms of mortality and economic repercussions for health systems in Mexico and internationally. These conditions can cause a significant deterioration in the Health-Related Quality of Life (HRQoL), impacting the individual's functionality and biological, social, and psychological aspects. Faced with this reality, a literature review has been conducted to unravel how physical activity can mitigate cardiovascular risk and strengthen HRQoL in patients with CVD. Using a rigorous search strategy, 60 relevant articles were identified, excluding those that did not meet the defined inclusion criteria. The analysis derived from these works indicated that physical activity is beneficial in preventing and treating CVD, positively impacting various facets of individual well-being. In conclusion, this study highlights the importance of physical activity as a crucial element in improving HRQoL in patients with CVD. Additionally, its determining role as a preventive strategy against said conditions is highlighted, opening a new paradigm in cardiovascular care management. In the context of the constant fight against CVD, physical activity is not only positioned as an ally but as a silent and promising path towards a future of health and a better quality of life.

**Keywords:** Cardiovascular diseases, health-related quality of life, physical activity, CVD prevention

---

Fecha recepción: 20-12-21. Fecha de aceptación: 12-10-22

Karla Montes Mata

[kmontes@uach.mx](mailto:kmontes@uach.mx)

## Introducción

En el mundo, las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte aproximadamente causando 1.95 millones de muertes cada año (Vaduganathan et al., 2022), en México, causan 141619 defunciones por año, de las cuales 75, 282 son en hombres y 66, 337 en mujeres, se estima que del 50% de los pacientes que padecen Insuficiencia Cardíaca después de 5 años de haber sido diagnosticados fallecerán y aproximadamente el 10% de los adultos mayores de 65 años la padecen (Mendoza-Herrera et al., 2019).

Los problemas cardiovasculares son el mayor gasto en los servicios de salud en México (Stevens et al., 2018), llegando a presentar un deterioro en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en comparación con la población en general y con pacientes afectados por otras enfermedades crónicas (Siboni et al., 2019).

El deterioro de la CVRS en los pacientes con ECV se refleja en las dimensiones sobre la limitación funcional, y no solo en aspectos biológicos, sino también sociales, psicológicos y hasta espirituales de los pacientes, donde se llega a

incluir el autocuidado, el cual también se ve afectado, ya que éste es una función reguladora que debe aplicar cada persona de una manera deliberada con el fin de mantener su vida y su estado de salud, desarrollo y bienestar (Azhar et al., 2016).

Tomando en cuenta lo anterior es de gran relevancia la aplicación de estrategias y habilidades para valorar la CVRS de los pacientes con ECV, que facilitan la identificación de aspectos que se encuentren alterados (Perrin et al., 2022).

La CVRS se define como la percepción individual de su posición en la vida, en el contexto de la cultura, el sistema de valores en el que vive y en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones, dicha medida es multidimensional y tiene correlación con la gravedad de la enfermedad (Salvador-Carulla et al., 2014). El deterioro de la CVRS de los pacientes con ECV se refleja en las dimensiones que captan información sobre la limitación funcional con especial repercusión en los dominios que informan sobre la movilidad o las actividades cotidianas (Chuquilín-Arista et al., 2021).

Ante esto, se ha descrito que la actividad física puede reducir el riesgo cardiovascular y mejorar la calidad de vida

en los pacientes con ECV (Lear et al., 2017a; Lee et al., 2016a). Por otro lado, la falta de actividad física es un factor de riesgo para el desarrollo de ECV, en 2019 la OMS reportó que cerca de 2 millones de personas en América murieron a causa de ECV, estos factores de riesgo tienen lugar en un contexto social, cultural, político y económico que puede agravar la salud de la población, a menos que se tomen las medidas para crear un entorno que promueva la salud (OPS & OMS, 2020a).

La identificación clínica y el manejo de los pacientes con predisposición de ECV es importante para lograr la prevención de enfermedades cardiometabólicas. Los cambios en el estilo de vida, principalmente la pérdida de peso, la dieta y el ejercicio, además del uso apropiado de agentes farmacológicos para reducir los factores de riesgo específicos, son las medidas más importantes (Wong, 2005a).

Por lo anterior, en este escrito se pretende analizar la siguiente pregunta ¿Qué calidad de vida tienen los pacientes con ECV y como la actividad física mejora la CVRS en dichos pacientes?

## Método

En este trabajo se realizó una revisión de literatura científica centrada en la evaluación de la influencia de la actividad física en la calidad de vida en pacientes con ECV, su papel en la prevención de estas afecciones y el efecto del sedentarismo en la instauración de ECV y su impacto en la calidad de vida.

El proceso de revisión bibliográfica implicó la búsqueda metódica de estudios científicos relevantes en bases de datos como PubMed, Scielo y Google Scholar, así como en revistas científicas de especialidad. Las palabras clave empleadas en español e inglés fueron: “calidad de vida y ejercicio”, “desarrollo de ECV”, “sedentarismo y ECV”, y la combinación de “calidad de vida”, “actividad física” y “ECV”.

En cuanto a los criterios de inclusión, se enfocaron en aquellos estudios que abordaban la influencia de la actividad física en la calidad de vida de pacientes con ECV. Además, para garantizar la actualidad y la accesibilidad de la información, sólo se consideraron aquellos estudios publicados en español o inglés durante los últimos siete años (a partir de 2015 en adelante). Se excluyeron todos aquellos estudios que no respondieron a la pregunta de investigación; así como, artículos en otro idioma, cartas al editor, protocolos y estudios con animales; asegurando así la precisión y la pertinencia de los estudios incluidos en la revisión. Finalmente, el resultado de este método de búsqueda bibliográfica se presenta como una revisión narrativa.

## Resultados

Con la estrategia de búsqueda antes descrita, se encontraron en la literatura un total de 1,687 registros (es decir, artículos originales, de revisión, comunicaciones personales, cartas al editor, fe de erratas, etc.) en las bases de datos PubMed, Scielo y Google Scholar.

Posteriormente, 913 fueron descartados por estar duplicados, quedando solo 774 trabajos. La identificación de estos se hizo de manera automática con la ayuda del gestor bibliográfico Mendeley. De los 538 registros restantes, fueron examinados: el título, el resumen y, con base en los objetivos del estudio, 63 de ellos fueron descartados.

Sobre los 127 artículos originales considerados, se efectuó un análisis exhaustivo de su contenido para definir su relevancia en esta revisión sistemática. Al terminar este, se incluyeron únicamente 60 artículos, ya que los 67 restantes no cumplieron con los criterios de inclusión o presentaron cualquiera de los criterios de exclusión o eliminación previamente descritos. Un resumen de la estrategia de búsqueda se muestra en la Figura 1.

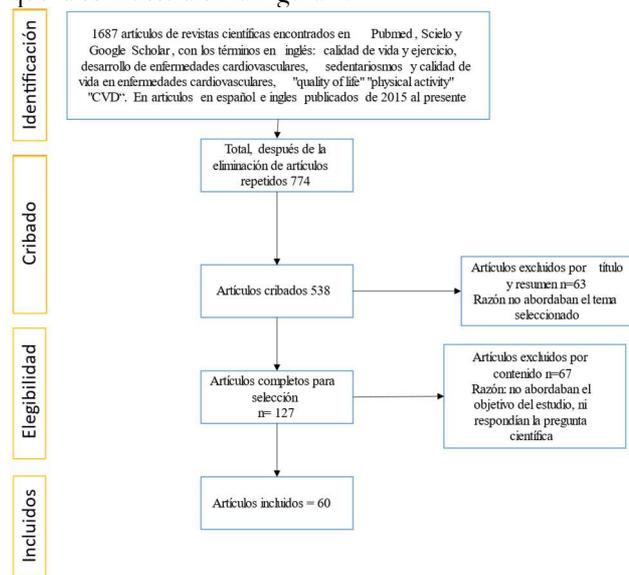


Figura 1. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda sobre la relación entre la actividad física y la CVRS en personas con Enfermedades cardiovasculares

## Prevención y tratamiento de ECV mediante actividad física

Los beneficios derivados de la actividad física en la reducción del riesgo cardiovascular están bien establecidos (Lear et al., 2017b; Lee et al., 2016b). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda al menos 20 min/día de actividad física (Barbiellini Amidei et al., 2022). La asociación dosis-respuesta de los resultados cardiovasculares con el aumento de la duración de la actividad física diaria ha mostrado una marcada reducción en la incidencia de cualquier ECV (Kubota et al., 2017; Powell et al., 2019) incluyendo enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca y accidente cerebrovascular (Geidl et al., 2020).

La falta de actividad física es un factor de riesgo para el desarrollo de ECV, en 2019 la OMS reportó que cerca de 2 millones de personas en América murieron a causa de ECV, estos factores de riesgo tienen lugar en un contexto social, cultural, político y económico que puede agravar la salud de la población, a menos que se tomen las medidas para crear un entorno que promueva la salud (OPS & OMS, 2020b).

La identificación clínica y el manejo de los pacientes con

predisposición de ECV es importante para lograr la prevención de enfermedades cardiometabólicas (Wong, 2005b). Los cambios en el estilo de vida, principalmente la pérdida de peso, la dieta y el ejercicio, además del uso apropiado de agentes farmacológicos para reducir los factores de riesgo específicos, son las medidas más importantes. El tratamiento farmacológico debe considerarse para aquellos pacientes cuyos factores de riesgo no se reducen adecuadamente con las medidas preventivas y los cambios en el estilo de vida o con su combinación, es decir no suspender la intervención de la dieta y el ejercicio (Deen, 2004).

A la fecha, no existe un único esquema de tratamiento para prevenir o mejorar todos los componentes de las ECV (Kaur, 2014). Por lo tanto, la mayoría de los profesionales de la salud tratan cada componente de las ECV por separado, poniendo un énfasis particular en aquellos componentes que son fácilmente susceptibles al tratamiento farmacológico (Kelley et al., 2018).

La obesidad es una enfermedad crónica de múltiples causas y factores de riesgo, como las características genéticas, las ambientales y las del estilo de vida, que determinan la acumulación excesiva de tejido graso (Rivera-Dommarco et al., 2018).

La OMS considera la alimentación en exceso, así como la falta de actividad física, como las causas principales del sobrepeso y la obesidad y estas, a su vez, representan un importante factor de riesgo para padecer ECV, como cardiopatías o enfermedades cerebrovasculares, de igual manera, se consideran factores para presentar diabetes, osteoartritis y algunos tipos de cánceres (Rosas-Peralta et al., 2016).

Aunque la reducción de peso a largo plazo a través de medios dietéticos y farmacológicos es teóricamente posible, la mayoría de los estudios con fármacos para bajar de peso más el tratamiento dietético logran un mantenimiento sólo algunos años. No obstante, en un seguimiento de 10 años después de la cirugía bariátrica, el 25 % mantuvo la pérdida de peso y una mejoría de la obesidad, además, la mortalidad total también se redujo (Sjöström et al., 2007). Incluso en ausencia de pérdida de peso, la actividad física a largo plazo, medida por la condición cardiorrespiratoria, previene las ECV, reduce la incidencia y la mortalidad del cáncer y la mortalidad por todas las causas relacionadas (LaMonte et al., 2005).

#### **Actividad física como un elemento de calidad de vida y prevención y tratamiento de ECV**

La enfermedad cardiovascular (ECV) se refiere a las condiciones que afectan el corazón o los vasos sanguíneos (Komalasari et al., 2019a).

La pérdida de vida saludable por discapacidad debido a ECV puede hacer que las personas con ECV experimenten una mala calidad de vida (Li et al., 2016). Varios síntomas físicos y emocionales, como disnea, fatiga, edema, dificultad para dormir, depresión y dolor torácico asociados con ECV (Chatzinikolaou et al., 2021) pueden limitar las actividades de la vida diaria. La mala calidad de vida está

relacionada con altas tasas de hospitalización y mortalidad (Phyo et al., 2020). Por lo tanto, la calidad de vida de las personas con ECV debe evaluarse adecuadamente para determinar su impacto en su vida diaria, figura 2.



Figura 2. Influencia de factores de la vida diaria en individuos sanos o con CVD y su relación con CVRS

La OMS define a la calidad de vida como la percepción individual de su posición en la vida, en el contexto de la cultura, el sistema de valores en el que vive y en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones (Coulman & Blazeby, 2020; Haraldstad et al., 2019).

La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) es un concepto multidimensional que incluye dominios relacionados con el funcionamiento físico, mental, emocional, social y diversos estudios demuestran que cada enfermedad adicional, así como la gravedad de estas, se asocia con disminuciones en la CVRS (Ameri et al., 2020; Mayoral et al., 2019). Por lo tanto, la medición de la CVRS intenta capturar la calidad de vida en el contexto de la salud y la enfermedad (Angulo et al., 2019).

Existen diversas dimensiones que son de utilidad para poder investigar o bien indagar sobre la CVRS de los pacientes con ECV, por lo que a continuación se describen cada uno de los aspectos que intervienen (Komalasari et al., 2019b):

- Físico: son aspectos relacionados con la salud y el bienestar, se busca evaluar la incomodidad que la sintomatología produce en la vida diaria de la persona, incluye la repercusión de las dificultades visuales, auditivas, el habla y el trastorno del sueño, así como de la movilidad fina, la movilidad gruesa y la autonomía.
- Psicológico: se valora como la repercusión del funcionamiento cognitivo, tanto para evocar recuerdos a corto y largo plazo.
- Emocional: suele englobar evaluaciones de la depresión y la ansiedad, también suele incluir la medición de las preocupaciones.
- Social: evalúa la repercusión del estado de salud sobre el desempeño habitual de las relaciones sociales, el aislamiento social debido a la incapacidad física y las alteraciones del desempeño de roles sociales en la vida familiar y laboral.

En un estudio se encontró que los pacientes con ECV aumentaron su calidad de vida promoviendo el autocuidado y generando cambios en el estilo de vida, como son alimentación, consumo de alcohol, tabaquismo y actividad física, estudio de seguimiento de 6 meses en 352 pacientes (Korenhof et al., 2022).

Por otro lado, Aljabery y colaboradores realizaron un estudio con 372 pacientes con síndrome coronario agudo en los cuales se les evaluó la percepción de su calidad de vida mediante un cuestionario, encontrando que aquellos pacientes con mayor nivel educativo y con actividad física tuvieron una asociación positiva en su calidad de vida. Los autores concluyen sobre la importancia de aumentar el nivel de conciencia de los pacientes sobre su enfermedad, educándolos al respecto y animándolos a participar en programas de actividad física (Aljabery et al., 2022).

Además, Patel y Uthman evaluaron a 12 mil pacientes con ECV y evaluaron como dichas enfermedades afectaron su CVRS, encontrando que factores como la edad, la depresión, la posición percibida en la escala social afectaron la calidad de vida en la mayoría de los pacientes. Sin embargo, el ejercicio moderado y vigoroso redujo el riesgo de eventos cardíacos en comparación con personas que no practicaban ejercicio (Patel & Uthman, 2023).

Por otro lado, Won, et al., encontraron que pacientes con ECV se definían como adultos frágiles, ya que tenían niveles más bajos de autoeficacia, actividad física y mala calidad de vida relacionada con la salud. Por lo tanto, la identificación temprana de la fragilidad y las intervenciones dirigidas a la promoción de la autoeficacia y la actividad física pueden mejorar la calidad de vida relacionada con la salud en adultos con ECV (Won et al., 2022).

Por lo tanto, la actividad física como prevención o tratamiento de ECV aumenta la calidad de vida en aspectos físicos, psicológicos, sociales y ambientales

## **Afectaciones en salud por falta de actividad física**

### ***Sobrepeso y obesidad***

El sobrepeso y la obesidad son un espectro clínico caracterizados por el exceso en la acumulación de tejido adiposo en el organismo (Haywood & Sumithran, 2019). De acuerdo con la OMS, el sobrepeso se define de acuerdo con el índice de masa corporal (IMC) igual o mayor a 25 kg/m<sup>2</sup> y a la obesidad como el IMC >30 kg/m<sup>2</sup> (Caballero, 2019).

En México, la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017 para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad en adultos, clasifica a la obesidad por intensidad, entendiendo por obesidad grado I a aquellos pacientes con un IMC de 30-34.9 kg/m<sup>2</sup>, grado II a aquellos con un IMC de 35-39.9 kg/m<sup>2</sup>, y grado III u obesidad mórbida aquellos pacientes con IMC igual o mayor a 40 kg/m<sup>2</sup> (Barquera et al., 2020; Katta et al., 2021; Perez-Campos et al., 2020).

Además, en México se ha observado un aumento en las cifras de personas con sobrepeso y obesidad. En 2019 a nivel nacional se reportó una prevalencia de obesidad del 36.1%

en la población mexicana, siendo esta más frecuente en los adultos mayores de 40 y 50 años y en las mujeres (Barquera & Rivera, 2020; Basto-Abreu et al., 2020).

El aumento de la prevalencia de la obesidad trae consigo un incremento en las complicaciones a largo plazo que tienen el potencial de disminuir la calidad de vida y salud (Olson et al., 2019; Staff, 2019).

Por otro lado, la obesidad ha sido relacionada con una mayor probabilidad de desarrollar afecciones físicas crónicas, ECV, diabetes mellitus (DM) y síndrome metabólico; la obesidad se considera un factor de riesgo para el cáncer esofágico, renal, pancreático, adenocarcinoma hepatocelular, carcinoma gástrico, meningiomas, mieloma múltiple, cáncer colorrectal, cáncer de ovario, vejiga y de tiroides (Avgerinos et al., 2019). Además, de riesgos de deterioro mental, incluidos el deterioro cognoscitivo, la depresión y la demencia, afectando la calidad de vida (Buie et al., 2019).

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas, a nivel mundial ha ocurrido lo siguiente: un aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasa, y un descenso en la actividad física debido al estilo de vida sedentario, tipo de trabajo, medios de transporte y la creciente urbanización (Romieu et al., 2017).

El objetivo de la lucha contra la epidemia de obesidad consiste en lograr un equilibrio calórico que se mantenga a lo largo de toda la vida, teniendo como recomendaciones, aumentar el consumo de frutas y hortalizas, legumbres, cereales integrales y frutos secos, reducir la ingesta total de grasas y sustituir las saturadas por las insaturadas, reducir la ingesta de azúcares y mantener la actividad física por un mínimo de 60 minutos diarios de intensidad moderada o vigorosa que sea adecuada para la fase de desarrollo y conste de actividades diversas (Mozaffarian, 2016).

Para controlar el peso puede ser necesaria una mayor actividad física, frenar la epidemia de obesidad es necesario un compromiso político sostenido y la colaboración de muchas partes interesadas, tanto públicas como privadas. Los gobiernos, los asociados internacionales, la sociedad civil, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado tienen un papel fundamental en la creación de entornos saludables y de condiciones de asequibilidad y accesibilidad de opciones dietéticas más saludables para los niños y los adolescentes. Por consiguiente, el objetivo de la OMS consiste en movilizar estos asociados e involucrarlos en la aplicación de la Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física, calidad de vida y salud (World Health Organization., 2019).

### ***Enfermedades cardiovasculares***

Las ECV principales son las cardiopatías y los accidentes cerebrovasculares, las cuales en México fueron la principal causa de muerte en 2021-2022, junto con la diabetes, trastornos del aparato locomotor como la osteoartritis, y algunos cánceres de endometrio, mama, ovario, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colon (INEGI, 2022). Estas enfermedades aumentan su riesgo de padecimiento con el

aumento del IMC (Medina et al., 2020).

Según lo reportado por Muñoz, Aragón y Segura (2018), llevaron a cabo un estudio de revisión del tema a través de una búsqueda libre que incluyó estudios documentados en la literatura relacionados con enfermedades no transmisibles, su epidemiología y efectos negativos, así como el impacto de la actividad física en la calidad de vida. Esta revisión proporcionó un marco para comprender los elementos clave, que abarcan desde los efectos negativos en la salud hasta las implicaciones económicas para los pacientes, las familias y el sistema de salud en su conjunto. Además, identificaron y priorizaron la calidad de vida como uno de los factores determinantes clave en la aparición de estas enfermedades. A partir de esto, se hizo una exploración de la evidencia sobre los factores asociados a la calidad de vida y la conducta no saludable y se encuentra que, adicional a ciertas características individuales, el papel que desempeñan los entornos construidos y percibidos en que habitan las personas es un determinante para la realización, o no, de actividad física. Además de que esta, es un factor en la prevención y control de las enfermedades crónicas, lo que explica la necesidad de incorporar diversos niveles que influyen las conductas de las personas para indagar por las causas que conlleven a la implementación de estrategias de intervención más razonables (Muñoz-Rodríguez et al., 2018).

#### ***Hipertensión arterial y diabetes mellitus***

Briones, realizó una investigación cualitativa en la población, la muestra consistió en 10 pacientes hipertensos: 3 del sexo femenino y 7 del masculino. Mostrando que la falta de ejercicio es un importante factor de riesgo para el desarrollo de ECV, como la hipertensión arterial, arteriosclerosis, obesidad y diabetes mellitus (Briones, 2016).

De manera que la práctica regular de alguna actividad física es tan beneficiosa, que debe convertirse en parte del estilo de vida y en un hábito como comer adecuadamente, dormir o trabajar, ya que mejora la mente y el cuerpo, permite el control del peso corporal, con lo cual se evita la obesidad se previene y controla la diabetes mellitus debido a la disminución de la ganancia ponderal, normalización de los niveles de glucemia (concentración de azúcar en la sangre) y de colesterol; con ello se previene la arteriosclerosis, infartos. Además, de que se regulan las cifras tensionales, se alivia el estrés se previene y reduce la depresión, además la actividad física y la aptitud fisiológica prolongan el tiempo y calidad de vida (Rippe, 2018).

La calidad de vida junto con la actividad física provoca una acción directa sobre el corazón y reduce notablemente el riesgo de ECV. Sin embargo, la actividad física debe ser controlada en todo momento, cuando se trata de personas con niveles de tensión arterial elevados, o bien en personas con respuestas agudas tendientes a alteraciones repentinas no se debe iniciar la actividad si los niveles de presión sobrepasan los 200/110 mm de Hg (Nystoriak & Bhatnagar, 2018).

Así mismo las ECV incluyen un grupo de entidades cuya aparición está asociada a similares factores de riesgo, se

estima, que el control oportuno de estos factores asociados a la cardiopatía pueden prevenirla en 80 % el riesgo de sufrir un ataque cerebral. Por otro lado, existen factores que no pueden modificarse con el tratamiento médico, tales como edad, sexo, color de la piel y antecedentes familiares (Hajar, 2017).

Existen otros que son modificables, entre los cuales figuran: presión arterial alta, fumar cigarrillo, signos de advertencia de ataque cerebral y obesidad, Por otra parte, el empeoramiento de los hábitos de vida propio de las sociedades occidentales, la evolución de los sistemas de transporte y la tecnología laboral, así como los nuevos modos de ocio colaboran para que niños y mayores asuman como válidos comportamientos claramente sedentarios, perjudiciales para la salud (Riegel et al., 2017).

Asimismo, la falta de ejercicio se considera uno de los factores de riesgo fundamentales en el desarrollo de la enfermedad cardíaca, e incluso se ha establecido una relación directa entre el estilo de vida sedentario y la mortalidad cardiovascular. Una persona sedentaria tiene más riesgo de sufrir aterosclerosis, hipertensión y enfermedades respiratorias (Lavie et al., 2019).

#### ***Enfermedades relacionadas a salud mental***

En una investigación realizaron un estudio descriptivo mediante encuesta. La muestra estuvo compuesta por 1.422 personas, los resultados obtenidos en el presente estudio evidencian la existencia de relaciones entre la actividad física y la Salud Mental (SM). Acorde a los resultados, el 15% de los individuos padece algún tipo de trastorno mental según la puntuación obtenida, Por otra parte, el 19.8% resulta ser “insuficientemente activa” según las recomendaciones actuales de actividad física (Rodríguez-Romo et al., 2015).

Sin embargo, otros autores afirman que la práctica de ejercicio físico puede ser un arma de doble filo, puesto que puede ser la causante de la ansiedad si no se controla de forma adecuada y sobre todo en la alta competición, pero al mismo tiempo puede ser un tratamiento muy válido incluso mejor que otros como el farmacológico para este problema, para el deporte de alto rendimiento se puede afirmar que, en términos generales, la ansiedad generada por la alta competición no es ni buena ni mala, sino que depende de cómo se sepa gestionar (Aylett et al., 2018; Stonerock et al., 2015; Svensson et al., 2021).

Y precisamente para llevar a cabo una correcta gestión de la misma, la figura del entrenador se torna fundamental, está asimismo demostrado que, tanto en los casos de ansiedad estado, es decir, aquella que está asociada a una situación concreta, como de ansiedad rasgo, que es aquella ligada más a aspectos intrínsecos y de personalidad de cada persona, la actividad física efectuada de manera regular disminuye el grado de ansiedad, proporcionando a su vez sensación de bienestar, y mejorando el estado de ánimo y la autoestima a la par que la calidad del sueño y por último, el ejercicio físico como terapia frente a la ansiedad, además, es válido para poblaciones especiales como hemofílicos,

epilépticos, drogadictos y alcohólicos, lo que hace pensar que, posiblemente, también pudiera ser utilizado en otros colectivos de riesgo (Asghari et al., 2022; Leal et al., 2017; Saviola et al., 2020).

Lisset, *et al.*, investigaron la evidencia epidemiológica que muestra de forma consistente los beneficios del entrenamiento en la salud física y psicológica, uno de los beneficios más significativos asociados con los ejercicios aeróbicos es la atenuación de la respuesta cardiovascular durante el estrés psicológico y la recuperación de este por ejemplo, individuos entrenados aeróbicamente han mostrado una atenuada reactividad y recuperación de la frecuencia cardíaca y la presión arterial y baja reactividad de cortisol frente al estrés mental agudo además, el entrenamiento con ejercicios aeróbicos ha mostrado proveer de defensas y disminuir la ocurrencia de enfermedades asociadas, como las ECV y el Alzheimer, varios estudios han mostrado que el ejercicio físico puede mejorar la adaptación frente al estrés oxidativo mediante el aumento de defensas antioxidantes demostradas por la regulación que activa la expresión de genes antioxidantes (Lisset et al., 2018).

Adicionalmente, otro estudio demostró que un marcador del estrés oxidativo disminuye en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que siguieron un entrenamiento de 12 meses con ejercicios aeróbicos, a partir de estos descubrimientos se puede sugerir la idea de que el ejercicio regular es beneficioso en la regulación activadora de la resistencia frente al estrés oxidativo (Ye et al., 2021).

## Conclusión

En base a nuestra revisión sistemática de la literatura, resulta evidente que existe un vacío significativo en la investigación y publicación desde Centroamérica, particularmente desde México, en lo referente a la interacción entre la actividad física y las enfermedades cardiovasculares (ECV). La mayoría de los trabajos revisados provienen de países europeos, subrayando la necesidad de una perspectiva más amplia y diversificada en futuras investigaciones.

El análisis de la literatura disponible sugiere con firmeza que la actividad física desempeña un papel vital tanto en la prevención como en el tratamiento de las ECV. El impacto de la actividad física se extiende más allá del plano físico, afectando diferentes aspectos del entorno individual, desde el estado emocional hasta el rendimiento cognitivo, pudiendo disminuir la ansiedad, la depresión, y el estrés, y mejorando las capacidades intelectuales y cognitivas.

Dada la tendencia global hacia estilos de vida sedentarios, impulsada por la urbanización, el entorno laboral y social, así como las prácticas alimentarias, es imperativo implementar estrategias que fomenten hábitos saludables. Se requieren intervenciones integrales que aborden colectivamente los factores de riesgo conductuales en adultos, con el objetivo de salvaguardar a esta población de un futuro riesgo cardiovascular.

La actividad física no sólo se perfila como un elemento esencial en las estrategias de promoción de la salud, sino que

también plantea la necesidad de reforzar políticas y espacios comunitarios que fomenten su práctica regular y segura. La educación comunitaria, orientada hacia el beneficio individual y colectivo, es un recurso crítico para elevar la conciencia sobre la reducción de factores de riesgo de ECV y evitar el deterioro a largo plazo de la calidad de vida. Este estudio pone de manifiesto la urgencia de acciones coordinadas y estratégicas en varios niveles de la sociedad para maximizar la salud cardiovascular y la calidad de vida en general.

## Referencias

- Aljabery, M. A., Rajeh Saifan, A., Alrimawi, I., Alzoubi, A. M., & Atout, M. (2022). The Associations Between Patients' Characteristics and the Quality of Life Among Acute Coronary Syndrome Patients in Jordan: A Cross-Sectional Study. *SAGE Open Nursing*, 8. <https://doi.org/10.1177/23779608221129129>
- Ameri, H., Yousefi, M., Yaseri, M., Nahvijou, A., Arab, M., & Akbari Sari, A. (2020). Mapping EORTC-QLQ-C30 and QLQ-CR29 onto EQ-5D-5L in Colorectal Cancer Patients. *Journal of Gastrointestinal Cancer*, 51(1), 196–203. <https://doi.org/10.1007/s12029-019-00229-6>
- Angulo, S. M., Reales, J. M., Sandín, B., & Santed, M. A. (2019). Quality of life in people with spinal cord injury. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 24(2), 71–82. <https://doi.org/10.5944/rppc.23114>
- Asghari, F., Ghazanfari, A., Sharifi, T., & Ahmadi, R. (2022). Modeling the Effect of Personality Traits, Enjoyment, and Sports Commitment on Sports Motivation Mediated by Competitive Anxiety. *Archives of Hygiene Sciences*, 11(2), 91–102. <https://doi.org/10.32598/AHS.11.2.344.2>
- Avgerinos, K. I., Spyrou, N., Mantzoros, C. S., & Dalamaga, M. (2019). Obesity and cancer risk: Emerging biological mechanisms and perspectives. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 92, 121–135. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.11.001>
- Aylett, E., Small, N., & Bower, P. (2018). Exercise in the treatment of clinical anxiety in general practice – a systematic review and meta-analysis. *BMC Health Services Research*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/S12913-018-3313-5>
- Azhar, A. S., Al Shammasi, Z. H., & Higgi, R. E. (2016). The impact of congenital heart diseases on the quality of life of patients and their families in Saudi Arabia: Biological, psychological, and social dimensions. *Saudi Medical Journal*, 37(4), 392. <https://doi.org/10.15537/SMJ.2016.4.13626>
- Barbiellini Amidei, C., Trevisan, C., Dotto, M., Ferroni, E., Noale, M., Maggi, S., Corti, M. C., Baggio, G., Fedeli, U., & Sergi, G. (2022). Association of physical activity trajectories with major cardiovascular diseases in elderly people. *Heart*, 108(5), 360–366. <https://doi.org/10.1136/HEARTJNL-2021-320013>
- Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Trejo-Valdivia, B., Shamah, T., Campos-Nonato, I., & Rivera-Dommarco, J. (2020). Obesidad en México, prevalencia y tendencias en

- adultos. *Ensanut 2018-19. Salud Publica de Mexico*, 62(6), 682–692. <https://doi.org/10.21149/11630>
- Barquera, S., & Rivera, J. A. (2020). Obesity in Mexico: rapid epidemiological transition and food industry interference in health policies. *The Lancet Diabetes and Endocrinology*, 8(9), 746–747. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30269-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30269-2)
- Basto-Abreu, A., Torres-Álvarez, R., Reyes-Sánchez, F., González-Morales, R., Canto-Osorio, F., Colchero, M. A., Barquera, S., Rivera, J. A., & Barrientos-Gutiérrez, T. (2020). Predicting obesity reduction after implementing warning labels in Mexico: A modeling study. *PLoS Medicine*, 17(7), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003221>
- Briones, E. (2016). Ejercicios físicos en la prevención de hipertensión arterial. *Medisan*, 20(1), 35–42.
- Buie, J. J., Watson, L. S., Smith, C. J., & Sims-Robinson, C. (2019). Obesity-related cognitive impairment: The role of endothelial dysfunction. *Neurobiology of Disease*, 132(July), 104580. <https://doi.org/10.1016/j.nbd.2019.104580>
- Caballero, B. (2019). Humans against Obesity: Who Will Win? *Advances in Nutrition*, 10, S4–S9. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy055>
- Chatzinikolaou, A., Tzikas, S., & Lavdaniti, M. (2021). Assessment of Quality of Life in Patients With Cardiovascular Disease Using the SF-36, MacNew, and EQ-5D-5L Questionnaires. <https://doi.org/10.7759/cureus.17982>
- Chuquilín-Arista, F., Álvarez-Avellón, T., & Menéndez-González, M. (2021). Impact of Depression and Anxiety on Dimensions of Health-Related Quality of Life in Subjects with Parkinson's Disease Enrolled in an Association of Patients. *Brain Sciences*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/BRAINS111060771>
- Coulman, K. D., & Blazeby, J. M. (2020). Health-Related Quality of Life in Bariatric and Metabolic Surgery. *Current Obesity Reports*, 9(3), 307–314. <https://doi.org/10.1007/s13679-020-00392-z>
- Deen, D. (2004). Metabolic syndrome: time for action. *American Family Physician*, 69(12), 2875–2882.
- Geidl, W., Schlesinger, S., Mino, E., Miranda, L., & Pfeifer, K. (2020). Dose-response relationship between physical activity and mortality in adults with noncommunicable diseases: A systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/S12966-020-01007-5/FIGURES/4>
- Hajar, R. (2017). Risk Factors for Coronary Artery Disease: Historical Perspectives. *Heart Views : The Official Journal of the Gulf Heart Association*, 18(3), 109. [https://doi.org/10.4103/HEARTVIEWS.HEARTVIEWS\\_106\\_17](https://doi.org/10.4103/HEARTVIEWS.HEARTVIEWS_106_17)
- Haraldstad, K., Wahl, A., Andenæs, R., Andersen, J. R., Andersen, M. H., Beisland, E., Borge, C. R., Engebretsen, E., Eisemann, M., Halvorsrud, L., Hanssen, T. A., Haugstvedt, A., Haugland, T., Johansen, V. A., Larsen, M. H., Løvereide, L., Løyland, B., Kvarme, L. G., Moons, P., ... Helseth, S. (2019). A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. *Quality of Life Research*, 28(10), 2641–2650. <https://doi.org/10.1007/s11136-019-02214-9>
- Haywood, C., & Sumithran, P. (2019). Treatment of obesity in older persons—A systematic review. *Obesity Reviews*, 20(4), 588–598. <https://doi.org/10.1111/obr.12815>
- INEGI. (2022). Defunciones en México de enero a junio de 2021. Comunicado de Prensa.
- Katta, N., Loethen, T., Lavie, C. J., & Alpert, M. A. (2021). Obesity and Coronary Heart Disease: Epidemiology, Pathology, and Coronary Artery Imaging. *Current Problems in Cardiology*, 46(3), 100655. <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2020.100655>
- Kaur, J. (2014). A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiology Research and Practice*, 2014, 943162. <https://doi.org/10.1155/2014/943162>
- Kelley, E., Imboden, M. T., Harber, M. P., Finch, H., Kaminsky, L. A., & Whaley, M. H. (2018). Cardiorespiratory Fitness Is Inversely Associated With Clustering of Metabolic Syndrome Risk Factors: The Ball State Adult Fitness Program Longitudinal Lifestyle Study. *Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes*, 2(2), 155–164. <https://doi.org/10.1016/j.mayocpiqo.2018.03.001>
- Komalasari, R., Nurjanah, & Yoche, M. M. (2019a). Quality of Life of People with Cardiovascular Disease: A Descriptive Study. *Asian/Pacific Island Nursing Journal*, 4(2), 92. <https://doi.org/10.31372/20190402.1045>
- Komalasari, R., Nurjanah, & Yoche, M. M. (2019b). Quality of Life of People with Cardiovascular Disease: A Descriptive Study. *Asian/Pacific Island Nursing Journal*, 4(2), 92. <https://doi.org/10.31372/20190402.1045>
- Korenhof, S. A., Rouwet, E. V., Elstgeest, L. E. M., Tan, S. S., Macchione, S., Vasiljev, V., Rukavina, T., Alhambra-Borrás, T., Fierloos, I. N., & Raat, H. (2022). Evaluation of an Intervention to Promote Self-Management Regarding Cardiovascular Disease: The Social Engagement Framework for Addressing the Chronic-Disease-Challenge (SEFAC). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(20), 13145. <https://doi.org/10.3390/IJERPH192013145/S1>
- Kubota, Y., Evenson, K. R., Maclehorse, R. F., Roetker, N. S., Joshi, C. E., & Folsom, A. R. (2017). Physical activity and lifetime risk of cardiovascular disease and cancer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 49(8), 1599–1605. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001274>
- LaMonte, M. J., Barlow, C. E., Jurca, R., Kampert, J. B., Church, T. S., & Blair, S. N. (2005). Cardiorespiratory fitness is inversely associated with the incidence of metabolic syndrome: a prospective study of men and women. *Circulation*, 112(4), 505–512. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.104.503805>
- Lavie, C. J., Ozemek, C., Carbone, S., Katzmarzyk, P. T., & Blair, S. N. (2019). Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circulation Research*, 124(5), 799–815. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.312669>
- Leal, P. C., Goes, T. C., da Silva, L. C. F., & Teixeira-Silva, F. (2017). Trait vs. state anxiety in different threatening

- situations. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 39(3), 147–157. <https://doi.org/10.1590/2237-6089-2016-0044>
- Lear, S. A., Hu, W., Rangarajan, S., Gasevic, D., Leong, D., Iqbal, R., Casanova, A., Swaminathan, S., Anjana, R. M., Kumar, R., Rosengren, A., Wei, L., Yang, W., Chuangshi, W., Huaxing, L., Nair, S., Diaz, R., Swidon, H., Gupta, R., ... Yusuf, S. (2017a). The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *The Lancet*, 390(10113), 2643–2654. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31634-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31634-3)
- Lear, S. A., Hu, W., Rangarajan, S., Gasevic, D., Leong, D., Iqbal, R., Casanova, A., Swaminathan, S., Anjana, R. M., Kumar, R., Rosengren, A., Wei, L., Yang, W., Chuangshi, W., Huaxing, L., Nair, S., Diaz, R., Swidon, H., Gupta, R., ... Yusuf, S. (2017b). The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *The Lancet*, 390(10113), 2643–2654. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31634-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31634-3)
- Lee, J. Y., Ryu, S., Cheong, E. S., & Sung, K. C. (2016a). Association of Physical Activity and Inflammation With All-Cause, Cardiovascular-Related, and Cancer-Related Mortality. *Mayo Clinic Proceedings*, 91(12), 1706–1716. <https://doi.org/10.1016/J.MAYOCP.2016.08.003>
- Lee, J. Y., Ryu, S., Cheong, E. S., & Sung, K. C. (2016b). Association of Physical Activity and Inflammation With All-Cause, Cardiovascular-Related, and Cancer-Related Mortality. *Mayo Clinic Proceedings*, 91(12), 1706–1716. <https://doi.org/10.1016/J.MAYOCP.2016.08.003>
- Li, J., Loerbroks, A., Bosma, H., & Angerer, P. (2016). Work stress and cardiovascular disease: a life course perspective. *Journal of Occupational Health*, 58(2), 216. <https://doi.org/10.1539/JOH.15-0326-OP>
- Lisset, M., Regal, L., García Álvarez, Y., Álvarez Hernández, R., Morales Pérez, C., Manuel, V., Cuesta, R., & David González León, H. (2018). Influencia del estrés psicológico y la actividad física moderada en la reactividad cardiovascular. *Revista Finlay*, 8(3), 224–233.
- Mayoral, K., Rajmil, L., Murillo, M., Garin, O., Pont, A., Alonso, J., Bel, J., Perez, J., Corripio, R., Carreras, G., Herrero, J., Mengibar, J. M., Rodriguez-Arjona, D., Ravens-Sieberer, U., Raat, H., Serra-Sutton, V., & Ferrer, M. (2019). Measurement properties of the online EuroQol-5D-youth instrument in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus: Questionnaire study. *Journal of Medical Internet Research*, 21(11), 1–26. <https://doi.org/10.2196/14947>
- Medina, C., Coxson, P., Penko, J., Janssen, I., Bautista-Arredondo, S., Barquera, S., & Bibbins-Domingo, K. (2020). Cardiovascular and diabetes burden attributable to physical inactivity in Mexico. *Cardiovascular Diabetology*, 19(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/S12933-020-01050-3/FIGURES/2>
- Mendoza-Herrera, K., Pedroza-Tobías, A., Hernández-Alcázar, C., Ávila-Burgos, L., Aguilar-Salinas, C. A., & Barquera, S. (2019). Attributable burden and expenditure of cardiovascular diseases and associated risk factors in Mexico and other selected mega-countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(20). <https://doi.org/10.3390/ijerph16204041>
- Mozaffarian, D. (2016). Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity – A Comprehensive Review. *Circulation*, 133(2), 187. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018585>
- Muñoz-Rodríguez, D. I., Arango-Alzate, C. M., & Segura-Cardona, A. M. (2018). Entornos y actividad física en enfermedades crónicas: Más allá de factores asociados. *Universidad y Salud*, 20(2), 183. <https://doi.org/10.22267/rus.182002.122>
- Nystoriak, M. A., & Bhatnagar, A. (2018). Cardiovascular Effects and Benefits of Exercise. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 5, 135. <https://doi.org/10.3389/FCVM.2018.00135>
- Olson, K. N., Redman, L. M., & Sones, J. L. (2019). Genomics of metabolic and tumor/cancer traits Obesity “complements” preeclampsia. *Physiological Genomics*, 51(3), 73–76. <https://doi.org/10.1152/physiolgenomics.00102.2018>
- OPS, & OMS. (2020a). La Carga de Enfermedades Cardiovasculares - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud.
- OPS, & OMS. (2020b). La Carga de Enfermedades Cardiovasculares - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud.
- Patel, M., & Uthman, O. (2023). Impact of quality of life in developing cardiovascular disease later in life: Graphical chain model of the English Longitudinal Study of Ageing (ELSA). *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 104. <https://doi.org/10.1016/J.ARCHGER.2022.104820>
- Perez-Campos, L., Mayoral, G., Perez-Campos, E., Hernandez, T., Pina, S., Rodal, F., Cabrera-Fuentes, H., Martinez, M., Pérez, A., Alpuche, J., Zenteno, E., Martínez, H., Martínez, R., Hernandez, J., & Perez-Campos, E. (2020). Obesity subtypes, related biomarkers & heterogeneity. *Indian J Med Res*, 151(1), 11–21. <https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR>
- Perrin, A., Damiolini, E., Schott, A. M., Zermati, J., Bravant, E., Delahaye, F., Dima, A. L., & Haesebaert, J. (2022). Considering health literacy in cardiovascular disease management: a qualitative study on healthcare professionals' and patients' perspectives. *BMC Health Services Research*, 22(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/S12913-022-08455-8/FIGURES/2>
- Phyo, A. Z. Z., Freak-Poli, R., Craig, H., Gasevic, D., Stocks, N. P., Gonzalez-Chica, D. A., & Ryan, J. (2020). Quality of life and mortality in the general population: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/S12889-020-09639-9>
- Powell, K. E., King, A. C., Buchner, D. M., Campbell, W. W., DiPietro, L., Erickson, K. I., Hillman, C. H., Jakicic, J. M., Janz, K. F., Katzmarzyk, P. T., Kraus, W. E., Macko, R. F., Marquez, D. X., McTiernan, A., Pate, R. R., Pescatello, L. S., & Whitt-Glover, M. C. (2019). The Scientific Foundation for the Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd Edition. *Journal of Physical Activity*

- and Health, 16(1), 1–11. <https://doi.org/10.1123/JPAH.2018-0618>
- Riegel, B., Moser, D. K., Buck, H. G., Vaughan-Dickson, V., B. Dunbar, S., Lee, C. S., Lennie, T. A., Lindenfeld, J. A., Mitchell, J. E., Treat-Jacobson, D. J., & Webber, D. E. (2017). Self-Care for the Prevention and Management of Cardiovascular Disease and Stroke: A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association. *Journal of the American Heart Association: Cardiovascular and Cerebrovascular Disease*, 6(9). <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.006997>
- Rippe, J. M. (2018). Lifestyle Medicine: The Health Promoting Power of Daily Habits and Practices. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 12(6), 499. <https://doi.org/10.1177/1559827618785554>
- Rivera-Dommarco, J. Á., Colchero, M. A., Fuentes, M. L., González de Cosío Martínez, T., Aguilar Salinas, C. A., Hernández Licona, G., & Barquera, S. (2018). Recomendaciones para una política de Estado para la prevención y control de la obesidad en México en el periodo 2018-2024. In Instituto Nacional de Salud Pública (Ed.), *La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control* (p. 15).
- Rodríguez-Romo, G., Barriopedro, M., Salazar, P. J. A., & Garrido-Muñoz, M. (2015). Relaciones entre Actividad Física y Salud Mental en la Población Adulta de Madrid. *Revista de Psicología Del Deporte*, 24(2), 233–239.
- Romieu, I., Dossus, L., Barquera, S., Blottière, H. M., Franks, P. W., Gunter, M., Hwalla, N., Hursting, S. D., Leitzmann, M., Margetts, B., Nishida, C., Potischman, N., Seidell, J., Stepien, M., Wang, Y., Westterterp, K., Winichagoon, P., Wiseman, M., & Willett, W. C. (2017). Energy balance and obesity: what are the main drivers? *Cancer Causes & Control*, 28(3), 247. <https://doi.org/10.1007/S10552-017-0869-Z>
- Rosas-Peralta, M., Palomo-Piñón, S., Borrayo-Sánchez, G., Madrid-Miller, A., Almeida-Gutiérrez, E., Galván-Oseguera, H., Magaña-Serrano, J. A., Saturno-Chiu, G., Ramírez-Arias, E., Santos-Martínez, E., Díaz-Díaz, E., Salgado-Pastor, S. J., Morales-Mora, G., Medina-Concebida, L. E., Mejía-Rodríguez, O., Pérez-Ruiz, C. E., Chapamejía, L. R., Álvarez-Aguilar, C., Pérez-Rodríguez, G., ... Paniagua-Sierra, J. R. (2016). Consensus on Systemic Arterial Hypertension In México. *Revista Médica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 54, s6–s51.
- Salvador-Carulla, L., Lucas, R., Ayuso-Mateos, J. L., & Miret, M. (2014). Use of the terms “Wellbeing” and “Quality of Life” in health sciences: a conceptual framework. *The European Journal of Psychiatry*, 28(1), 50–65. <https://doi.org/10.4321/S0213-61632014000100005>
- Saviola, F., Pappaianni, E., Monti, A., Grecucci, A., Jovicich, J., & De Pisapia, N. (2020). Trait and state anxiety are mapped differently in the human brain. *Scientific Reports*, 10(1), 11112. <https://doi.org/10.1038/S41598-020-68008-Z>
- Siboni, F. S., Alimoradi, Z., Atashi, V., Alipour, M., & Khatooni, M. (2019). Quality of Life in Different Chronic Diseases and Its Related Factors. *International Journal of Preventive Medicine*, 10(1), 65. [https://doi.org/10.4103/IJPVM.IJPVM\\_429\\_17](https://doi.org/10.4103/IJPVM.IJPVM_429_17)
- Sjöström, L., Narbro, K., Sjöström, C. D., Karason, K., Larsson, B., Wedel, H., Lystig, T., Sullivan, M., Bouchard, C., Carlsson, B., Bengtsson, C., Dahlgren, S., Gummesson, A., Jacobson, P., Karlsson, J., Lindroos, A.-K., Lönnroth, H., Näslund, I., Olbers, T., ... Swedish Obese Subjects Study. (2007). Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *The New England Journal of Medicine*, 357(8), 741–752. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa066254>
- Staff, A. C. (2019). The two-stage placental model of preeclampsia: An update. *Journal of Reproductive Immunology*, 134–135(July), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jri.2019.07.004>
- Stevens, B., Pezzullo, L., Verdian, L., Tomlinson, J., Estrada-Aguilar, C., George, A., & Verdejo-París, J. (2018). The economic burden of hypertension, heart failure, myocardial infarction, and atrial fibrillation in Mexico. *Archivos de Cardiología de México*, 88(3), 241–244. <https://doi.org/10.1016/J.ACMX.2018.03.004>
- Stonerock, G. L., Hoffman, B. M., Smith, P. J., & Blumenthal, J. A. (2015). Exercise as Treatment for Anxiety: Systematic Review and Analysis. *Annals of Behavioral Medicine: A Publication of the Society of Behavioral Medicine*, 49(4), 542. <https://doi.org/10.1007/S12160-014-9685-9>
- Svensson, M., Brundin, L., Erhardt, S., Hällmarker, U., James, S., & Deierborg, T. (2021). Physical Activity Is Associated With Lower Long-Term Incidence of Anxiety in a Population-Based, Large-Scale Study. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 1489. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2021.714014/BIBTEX>
- Vaduganathan, M., Mensah, G. A., Turco, J. V., Fuster, V., & Roth, G. A. (2022). The Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk: A Compass for Future Health. *Journal of the American College of Cardiology*, 80(25), 2361–2371. <https://doi.org/10.1016/J.JACC.2022.11.005>
- Won, M. H., Choi, J., & Son, Y. J. (2022). Multiple mediating effects of self-efficacy and physical activity on the relationship between frailty and health-related quality of life in adults with CVD. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. <https://doi.org/10.1093/EURJCN/ZVAC074>
- Wong, N. D. (2005a). Intensified screening and treatment of the metabolic syndrome for cardiovascular risk reduction. *Preventive Cardiology*, 8(1), 47–52; quiz 53–54.
- Wong, N. D. (2005b). Intensified screening and treatment of the metabolic syndrome for cardiovascular risk reduction. *Preventive Cardiology*, 8(1), 47–52; quiz 53–54.
- World Health Organization. (2019). Healthy diet. 20.
- Ye, Y., Lin, H., Wan, M., Qiu, P., Xia, R., He, J., Tao, J., Chen, L., & Zheng, G. (2021). The Effects of Aerobic Exercise on Oxidative Stress in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Physiology*, 12, 1682. <https://doi.org/10.3389/FPHYS.2021.701151/BIBTEX>