

**Universidad de Ciencias Médicas de La Habana
Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas CIMEQ
Instituto de Ciencias Básicas y Preclínicas “Victoria de Girón”**



XIV Jornada Científica Estudiantil CIENCIMEQ 2022

**LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA PREVENCIÓN DE
ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES
PHYSICAL ACTIVITY IN THE PREVENTION OF CHRONIC NON-
COMMUNICABLE DISEASES**

**Delia Cabezas Rodríguez¹
Ana Deborah Martínez Ponce²
Eduardo Cabrera Madrugal³**

Dra. Dania María Rodríguez Martínez⁴

¹Cadete insertado del MinInt. Segundo año de Medicina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1630-1428>

²Cadete insertado del MinInt. Segundo año de Medicina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2883-8107>

³Civil. Segundo año de Medicina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7904-8792>

⁴Profesor asistente. Clínica 43 MinInt/ profesor adjunto de la Facultad de Ciencias Médicas “Enrique Cabrera”. La Habana. Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6013-6135>

Correspondencia:

DCR: delo7921@gmail.com

ADMP: anadeborahmartinez@gmail.com

ECM: eduardocabreramadrugal@gmail.com

**La Habana, 2022
“Año 64 de la Revolución”**

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades crónicas no transmisibles han sido ampliamente estudiadas desde hace muchos años, explicando su fuerte asociación con factores de riesgo modificables entre los que se destaca la inactividad física. Llama la atención que su control, ha demostrado ser una de las intervenciones más costo-efectivas, en muchas ocasiones gratuita, equitativa, y con beneficios para la salud general. **Objetivo:** Explicar la importancia de la actividad física en la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles. **Método:** Se llevó a cabo una íntegra búsqueda de información de un total de 33 bibliografías, compuestas por artículos originales, libros y monografías, de acceso a través de Infomed e Internet. **Desarrollo:** Se abordaron aspectos relacionados con los tipos de actividades físicas, las bases fisiológicas y moleculares de la actividad física y salud, además de la influencia del ejercicio físico en enfermedades no transmisibles como: la obesidad, la dislipidemia, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, el asma y la osteoartritis. **Conclusiones:** Se pudo concluir que es de vital importancia lograr que los pacientes se adhieran a la realización cotidiana de ejercicio, involucrándolos como hábito en un estilo de vida saludable, para disminuir factores de riesgo que generen en un futuro enfermedades.

Palabras clave: Actividad física, enfermedades crónicas no transmisibles, prevención.

ABSTRACT

Introduction: Chronic non-communicable diseases have been extensively studied for many years, explaining their strong association with modifiable risk factors among which physical inactivity stands out. It is noteworthy because its control has proven to be one of the most cost-effective interventions, often free of charge, equitable, and with benefits for general health. **Objective:** To explain the importance of physical activity in the prevention of chronic non-communicable diseases. **Method:** A total of 33 bibliographies, consisting of original articles, books and monographs, accessed through Infomed and the Internet, were thoroughly searched for information. **Development:** Aspects related to the types of physical activities, physiological and molecular bases of physical activity and health were developed, in addition to the influence of physical exercise on non-communicable diseases such as: obesity, dyslipidaemia, diabetes mellitus, arterial hypertension, asthma and osteoarthritis. **Conclusions:** It could be concluded that it is of vital importance to get patients to adhere to daily exercise, involving them as a habit in a healthy lifestyle, in order to reduce risk factors that generate future diseases.

Keywords: Physical activity, chronic non-communicable diseases, prevention.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) constituyen en la actualidad uno de los mayores retos que enfrentan los Sistemas de Salud a nivel mundial. Las estadísticas publicadas en los Anuarios Estadísticos de Salud de Cuba y de la Organización Mundial de la Salud (OMS) son alarmantes y preocupantes. La morbilidad y mortalidad por ECNT se incrementa prácticamente por años, no solo con el envejecimiento poblacional al aumentar la expectativa de vida, sino que se incrementa en edades muy activas de la vida. La OMS ha reportado que más de 40 millones de personas mueren anualmente por ECNT y son las principales causas de fallecimiento: las enfermedades cardiovasculares (17,7 millones cada año), seguidas del cáncer (8,8 millones), las enfermedades respiratorias (3,9 millones) y la diabetes (1,6 millones). Estos cuatro grupos de padecimientos son responsables de más del 80 % de todas las muertes prematuras por esta causa.^{1,2}

Para Cuba la situación no es diferente, según el Anuario Estadístico de Salud de Cuba, publicado en el año 2020, la tasa de mortalidad, por enfermedades crónicas no transmisibles es la más elevada, se produjeron 791,9 defunciones por cada 100 000 habitantes, elevándose a su vez, la tasa de años de vida potencial perdidos, para las enfermedades del corazón, los tumores malignos, las enfermedades cerebrovasculares. Según lista abreviada 667 de Organización Panamericana de la Salud (OPS), las enfermedades del sistema circulatorio (enfermedades del corazón, enfermedades cerebrovasculares, enfermedades de las arterias, arteriolas y vasos capilares y otras causas), se ubican en el primer lugar, con el 36,8 % del total de defunciones, seguidas por los tumores (tumores malignos y benignos), que representan el 24,0 % del total de defunciones.^{3,4}

La Agenda de Salud Sostenible para las Américas 2018-2030, en el Objetivo 9 señala para las enfermedades no transmisibles:(...) “el propósito de este objetivo es reducir la carga de las enfermedades no transmisibles, incluidas las enfermedades cardiovasculares, la enfermedad cerebrovascular, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas, la obesidad, la diabetes, la enfermedad renal crónica, los trastornos de salud mental y la demencia, hepatopatías crónicas, enfermedades neurológicas crónicas de base inmune, las enfermedades reumáticas, así como la discapacidad que estas provocan. Esto se puede lograr mediante la promoción de la salud y la reducción de los riesgos, así como la prevención, el tratamiento y la vigilancia de las enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo”.⁴

Este grupo de enfermedades ha sido ampliamente estudiado desde hace muchos años, pues con los cambios epidemiológicos que se dieron posterior al control de las enfermedades infecciosas, éstas empezaron a explicar la carga mundial de enfermedad y la fuerte asociación con cuatro factores de riesgo modificables a saber: consumo de tabaco, de alcohol, dietas malsanas y la inactividad física. Esta última, llama la atención pues su control, denominado realización de actividad física, ha demostrado ser una de las intervenciones más costo-efectivas, de muy bajo costo, en muchas ocasiones gratuita, equitativa, y con beneficios para la salud general, ella incrementa la capacidad funcional, aumenta los años de vida activa independiente y mejora la calidad de vida de las personas; lo que lleva a considerar que un aumento en el nivel de actividad parece tener un fuerte impacto positivo en la disminución de la morbilidad y eventualmente en la muerte de la población.⁵

La carga de las enfermedades no transmisibles no solo incide sobre la calidad de vida de las personas afectadas y de sus familias, sino también sobre la estructura socio-económica del país. Teniendo en cuenta el envejecimiento de la población y los factores de riesgo, se prevé que las defunciones por enfermedades no transmisibles aumentarán en los próximos años.⁵ Aunque la actividad física no pueda detener el proceso biológico normal del envejecimiento, existe evidencia de que puede reducir la progresión de las enfermedades crónicas y minimizar los efectos del sedentarismo. Además, se ha registrado un mayor puntaje en las escalas de salud y calidad de vida en personas que se ejercitan de manera regular, entre ellos el aumento de la capacidad funcional, la mejora en la calidad de vida y la disminución de la morbilidad.²

El conocimiento de estos elementos en los futuros profesionales de la medicina constituye una herramienta de trabajo indispensable, para la labor de prevención, rehabilitación y promoción de salud en la población bajo su cuidado. Razón por la que realizamos la siguiente revisión bibliográfica, para explicar importancia de la actividad física en la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles.

PROBLEMA CIENTÍFICO

¿Qué importancia tiene la actividad física en la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles?

OBJETIVO

1. Explicar la importancia de la actividad física en la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles.

MÉTODO

Se realizó una revisión documental relacionadas con el tema, donde se consultaron alrededor de 33 bibliografías, compuestas por artículos originales, libros, tesis, monografías, entre otros disponibles en las bases de datos médicas, de acceso a través de Infomed e Internet, tales como LILACS, Scielo, Ebscohost, MedLine, Elsevier, entre otras. Se utilizaron los métodos analítico–sintético e inductivo–deductivo para resumir la compilación de documentos analizados y, de esta forma, arribar a conclusiones.

DESARROLLO

La Organización Mundial de la Salud OMS define la actividad física como cualquier movimiento corporal intencional producido por los músculos esqueléticos que determina un gasto energético. Incluye al deporte y al ejercicio, pero también a las actividades diarias como subir escaleras, realizar tareas en el hogar o en el trabajo, trasladarse caminando o en bicicleta y las actividades recreativas.⁶

Cintra y Balboa añaden al antiguo concepto de actividad física (...) “que se obtienen como resultado de fines profilácticos, estéticos, deportivos o de rehabilitación”.^{6,7}

LA ACTIVIDAD FÍSICA PUEDE SER: ⁸

No estructurada. Por ejemplo, trabajos de jardín o del hogar que impliquen movimiento. Usar las escaleras en lugar del ascensor. Poner música y bailar en casa. Desplazarse caminando para realizar tareas cotidianas.

Estructurada. Por ejemplo, participar de clases de gimnasia o ejercicios de gimnasio bajo supervisión de un técnico, partidos de básquetbol, fútbol, vóleibol, etcétera, con reglas de juego, participación en carreras de calle. Destinar una parte de la jornada a caminar, con una longitud de recorrido, un tiempo y una intensidad prevista.

Se define como condición física al conjunto de capacidades físicas fundamentales para un estilo de vida activo y saludable. Es decir, ese estado es la respuesta que tiene nuestro cuerpo a la actividad física. Con ciertas prácticas, la persona puede acondicionarse y rendir más en varios componentes importantes para la vida y la salud.⁸

Comúnmente se refiere a cualquier actividad física que mejora y mantiene la aptitud física, la salud y el bienestar de la persona. En general se pueden distinguir dos aspectos fundamentales en la actividad física: el cuantitativo y el cualitativo.

El aspecto cuantitativo se encuentra en relación directa con el consumo y movilización de la energía necesaria para realizar la actividad física, es decir, la actividad metabólica, y se

distinguen sobre todo dos factores en el ámbito del entrenamiento deportivo, que son: el volumen y la intensidad. El aspecto cualitativo, está relacionado con el tipo de actividad que se ha de realizar, el que el propósito y el contexto social en los que se desarrolla.^{8,9}

Promover la actividad física y el ejercicio, desde etapas tempranas, lograría mantener una mejor salud física y emocional, aumentar la calidad de vida y tener mayor rendimiento en el empleo. Además, se ha registrado un mayor puntaje en las escalas de salud y calidad de vida en personas que se ejercitan de manera regular.^{9,10}

La actividad física se lleva a cabo por diferentes razones, como el fortalecimiento muscular, la mejora del sistema cardiovascular, lograr desarrollar habilidades atléticas, práctica de deporte, control de los niveles de pérdida de peso, (masa grasa) o mantenimiento del peso corporal con iguales fines de preservar el buen estado de salud de la persona, así como además incluye la actividad recreativa, sin fines ni propósitos específicos y que no está relacionada con el ejercicio ni con el deporte.^{10,11}

La actividad física incluye un conjunto de movimientos del cuerpo que provoca como resultado un gasto de energía mayor a la tasa de metabolismo basal. Los componentes del gasto energético total incluyen la tasa metabólica basal, que puede alcanzar entre el 50 y el 70 % del total de la energía consumida; el efecto térmico de los alimentos (entre el 7 y 10 %) y la actividad física. Se debe siempre recordar que la actividad física es una conducta que ocurre en un contexto cultural específico. Por lo tanto, la actividad física tiene componentes fisiológicos (energía), biomecánicos (movimiento), y psicológicos (conducta).^{9,10,11}

Múltiples estudios han determinado que la actividad física y el ejercicio regular pueden ser efectivos en la prevención y el tratamiento de estas enfermedades no transmisibles porque puede minimizar los síntomas de la enfermedad, e influenciar positivamente en la calidad de vida de la persona. Es por eso que las intervenciones sobre estas patologías pueden prevenirlas o retrasarlas.^{2,5,6}

El estilo de vida occidentalizado se ha asociado con el aumento de la incidencia de enfermedades no transmisibles. Entre estas enfermedades se encuentran las cardiovasculares, así como enfermedades respiratorias crónicas y osteoartritis, directamente relacionadas con el estilo de vida, inactividad física, los malos hábitos alimenticios y el tabaquismo los principales factores de riesgo responsables de su desarrollo.²

Existen pruebas científicas concluyentes de que una dieta saludable y una actividad física adecuada (es decir, alrededor de 30 minutos de actividad física de intensidad moderada unos cinco días a la semana) desempeñan un papel importante en la prevención de estas enfermedades.⁸

BASES FISIOLÓGICAS Y MOLECULARES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD

La actividad física produce en pocos segundos una gran cantidad de cambios en el organismo como: el aumento de temperatura, los cambios de pH, secreciones de diferentes hormonas y neurotransmisores.^{10, 12}

Produce también a nivel intracelular alteraciones en la concentración de calcio y de los estados energéticos, o sea en la relación ATP/ ADP, que influirá sobre diversos sistemas extracelulares e intracelulares. Entre estos se encuentran los procesos metabólicos (transporte de glucosa, glucógenogénesis) o transcripcionales (ADN a ARN) que finalmente implicarán síntesis de proteínas y el crecimiento muscular. El calcio se eleva a nivel del citosol y facilita la contracción muscular al interactuar con la subunidad C de la troponina, pero también regula la calmodulinquinasa, la proteína quinasa C y la calcineurina. En la contracción muscular se incrementan el IGF-1 (factor de crecimiento semejante a la insulina) y FGF (factor de crecimiento de fibroblastos) y además se libera óxido nítrico, regulando la vasodilatación, mediada por GMPc.^{12, 13}

A nivel mitocondrial: se produce un incremento en el contenido mitocondrial a lo largo de las fibras musculares entrenadas, que aumenta la capacidad de provisión de energía aeróbica desde los ácidos grasos y carbohidratos. Sucede tanto en las fibras lentas como en las fibras rápidas cuando se adaptan al ejercicio. Este aumento en el contenido mitocondrial es necesario para concretar el potencial incrementado para la provisión lenta de ATP inducida en el músculo por el entrenamiento y mejorar el control del metabolismo de energía, mejorando finalmente la actuación muscular.^{12, 13, 14}

En las enfermedades no trasmisibles el tipo de actividad física a prescribir debe ser en su mayor parte de resistencia cardiorrespiratoria (aeróbicas), de manera sistemática, incorporando actividad de fuerza y resistencia para el fortalecimiento de los músculos y los huesos, y flexibilidad. Como mínimo deben realizarse 3 veces a la semana.^{12, 13, 14}

Las características de un programa de actividad física incluyen como componentes la resistencia, la fuerza, la flexibilidad y el equilibrio, aunque predomine un componente en uno y otros programas:¹⁴

Resistencia: es la capacidad de hacer y mantener un esfuerzo durante un tiempo. Depende sobre todo del corazón, los pulmones y el sistema circulatorio que llevan oxígeno a los músculos y al resto del organismo.

Fuerza: es la capacidad de vencer una fuerza externa (sostener o desplazar un peso, subir escaleras). Depende sobre todo de los músculos, del número y tipo de fibras musculares.

Flexibilidad: es la capacidad de extensión de las articulaciones que permite una determinada amplitud de movimientos. Depende de la capacidad del músculo para estirarse y del tipo de articulación.

Equilibrio: es la capacidad para mantener el cuerpo en cualquier posición tanto en reposo como realizando una acción. Tanto los huesos, músculos y articulaciones juegan un papel importante en su mantenimiento.

INFLUENCIA DEL EJERCICIO FÍSICO EN ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES ESPECÍFICAS, POR SOLO MENCIONAR ALGUNAS

La **Obesidad** es una enfermedad crónica multifactorial caracterizada por la presencia de un elevado porcentaje de grasa corporal, que trae consigo un incremento sustancial del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y metabólicas relacionadas con las dietas poco saludables y la inactividad física. Una persona con un IMC igual o superior a 30 es considerada obesa. Con una elevada prevalencia a nivel mundial que, generalmente, viene asociada con multitud de complicaciones para la salud.¹⁵ Debido a la complejidad de este fenómeno, el tratamiento más efectivo para combatir esta afección se compone de tres pilares básicos: la nutrición, los aspectos psicológicos y el ejercicio físico.^{15, 16, 17}

Los beneficios de la actividad física de intensidad baja a moderada constituyen la base del estilo de vida físicamente activo, que debe incorporar su realización durante un mínimo de 30 minutos diarios, ya sean de ocio y tiempo libre, laborales, tareas del hogar planificadas o no, y que formen parte de la vida cotidiana, sustituyendo horas de TV, ordenadores y juegos sedentarios, por otras de mayor gasto energético. Entre los beneficios aportados, está la disminución de la mortalidad por todas las causas, con independencia de sus efectos sobre el peso. Por lo tanto, el fomento de la actividad física debe ser utilizado en la prevención de la obesidad a cualquier edad.¹⁸

Un dato interesante es que la pérdida de peso que se consigue por la práctica de actividad física, tiende a colaborar de manera eficaz en la movilización de la grasa

acumulada a nivel abdominal. La actividad física tiende, tanto en hombres como en mujeres, a proporcionar efectos beneficiosos sobre el índice cintura-cadera, reduciéndolo significativamente en comparación con sujetos sedentarios.¹⁸

En el tratamiento para el sobrepeso y la obesidad comúnmente se implican la dieta y el ejercicio. Según Shaw, en la revisión sobre el ejercicio para el sobrepeso y obesidad realizada en 2006, mostró que el ejercicio tiene un efecto positivo sobre el peso corporal y la función cardiovascular, sobre todo cuando se combina con dieta, incluso si no se pierde peso. Además de los ya notables y conocidos beneficios psicológicos que produce la práctica de ejercicio físico en pacientes con sobrepeso y obesidad.¹⁹

La **Dislipidemia** es una alteración en los niveles de lípidos por elevación o bien por disminución, que se asocia a un aumento en el riesgo de enfermedad coronaria cardíaca por consiguiente, la actividad física regular trae como beneficio la mejora en el perfil lipídico a largo plazo; siendo el ejercicio aeróbico el que actúa en el metabolismo de lipoproteínas, ampliando la habilidad del tejido muscular de consumir ácidos grasos y aumentando la actividad de la enzima lipasa lipoproteíca en el músculo ^{20,21}. En ese sentido, los individuos activos presentan mayores niveles de HDL colesterol y menores niveles de triglicéridos, LDL y VLDL colesterol, en comparación con los individuos sedentarios. Diversos autores e instituciones, refieren que estas mejoras son independientes del sexo, peso corporal y de la dieta, aunque hay la posibilidad de ser dependientes del grado de tolerancia a la glucosa.^{20, 21, 22,23}

La Diabetes Mellitus (DM 2) una enfermedad endocrina caracterizada por un grupo de desórdenes metabólicos, incluyendo una elevada glicemia (hiperglicemia) y elevación de las concentraciones de glucosa sanguínea, debido a una menor sensibilidad insulínica en sus tejidos blancos o por reducción en la secreción de insulina. En ese sentido, está demostrado que el ejercicio físico es benéfico en el control de la Diabetes Mellitus, intolerancia a la glucosa y resistencia a la insulina, independientemente de la historia familiar, del peso y de otros factores de riesgo cardiovasculares.²⁴

En el tratamiento de los pacientes con DM 2, el ejercicio es considerado uno de los tres componentes principales asociado con la dieta y los medicamentos, es importante considerar el bajo costo que representa, así como su naturaleza no farmacológica.^{24, 25}

En su revisión sistemática sobre la intervención del ejercicio en la población con DM 2, Thomas D, Elliott EJ, Naughton, determinaron que el ejercicio tiene múltiples beneficios en estos pacientes, como: mejoría en el control de glucosa, evidenciada por una reducción de 0,6 % en la hemoglobina glicosilada, aumento de la sensibilidad de la

insulina, incremento de la masa muscular y disminución del tejido adiposo visceral, aun sin disminución de peso o masa corporal.²⁶

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) recomienda un programa de 150 minutos por semana de ejercicio moderado a vigoroso, para reducir el riesgo de desarrollar DM 2. Según las guías de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) el ejercicio, después de cambiar los hábitos sedentarios, a mediano plazo deberá tener una duración mínima de 30 minutos con una frecuencia de tres veces por semana.^{24,27}

El ejercicio físico es una herramienta costo-efectiva de intervención primaria que retrasa, y en muchos casos impide, las cargas de salud asociadas con muchas enfermedades crónicas, realizando un papel preventivo en la enfermedad cardiovascular, la diabetes tipo 2, la obesidad y algunos tipos de cáncer.²⁸

Como alternativa a las prescripciones tradicionales de actividad física se han planteado ejercicios de alta intensidad, intermitentes y de corta duración. Este tipo de ejercicios puede ser muy efectivo en reducir la grasa subcutánea y abdominal, causar un número de adaptaciones en el músculo esquelético, incrementar la capacidad oxidativa del músculo, aumentar la sensibilidad a la insulina y mejorar rápidamente el control de la glucosa.²⁸

Es fundamental hacer la prescripción del ejercicio físico en las primeras etapas de la enfermedad, ya que a medida que la DM 2 avanza las complicaciones propias de la enfermedad pueden limitar su realización.²⁴

Dentro de las posibles complicaciones relacionadas con el ejercicio en las personas con DM 2 se incluyen, una respuesta cardiovascular anormal al ejercicio, por lo cual es necesario realizar una prueba de esfuerzo en los pacientes si presentan las siguientes condiciones: síntomas típicos o atípicos de angina; signos posibles o probables de enfermedad coronaria; hombre o mujer >40 años +≥1 factores de riesgo para enfermedad coronaria (incluyendo microalbuminuria, nefropatía clínica, enfermedad vascular periférica y neuropatía autonómica); personas muy obesas o con limitaciones para realizar una prueba de esfuerzo adecuada.²⁵

En pacientes con **Hipertensión arterial (HTA)** la indicación de ejercicios físicos terapéuticos es muy beneficiosa y necesaria. Con la realización de los ejercicios físicos, se produce una mejora funcional, psicológica y de la calidad de vida de los pacientes; se reducen sus complicaciones, el riesgo cardiovascular y se retarda el avance de la enfermedad.²⁷

La prescripción de ejercicio se recomienda en pacientes con HTA. Organizaciones como los Centros de Control y Prevención de Enfermedades y el Colegio Americano de Medicina del Deporte, recomiendan sesiones preferiblemente diarias de aproximadamente 30 minutos o más por día de ejercicio aeróbico continuo o acumulativo y de intensidad moderada para el control de las cifras tensionales dentro de valores normales.^{27,28}

El Comité Nacional en Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la HTA, la OMS y la Sociedad Europea de HTA, recomiendan el ejercicio como medida preventiva y terapéutica de la HTA. En este sentido, se han propuesto numerosos mecanismos por los cuales el ejercicio ofrece beneficios en la reducción de la presión arterial, ejemplo de estos son la adaptación neurohumoral (reducción del nivel de norepinefrina en el plasma posterior al ejercicio), vascular (disminución de la vasoconstricción mediada por receptores alfa adrenérgicos) y estructural (remodelación vascular y angiogénesis).²⁸

Además de eso, la mejora de HTA se da, debido a que el ejercicio físico, permite la reducción del sobrepeso y adiposidad intra-abdominal, por ende, mejora la resistencia a la insulina, pudiendo asimismo disminuir la necesidad de medicación en pacientes con HTA moderada.²⁹

En pacientes con diagnóstico de **Asma** la realización de ejercicio leve a moderado favorece la mejoría de los síntomas, e inclusive llega a aumentar su estado físico y a disminuir la percepción de la disnea, logrando reducir la probabilidad de provocar una crisis asmática inducida por el ejercicio.^{1, 30}

Ram, en la revisión sobre el entrenamiento físico en casos de asma publicado en 2008, evidenció que el ejercicio en personas con asma puede mejorar el estado cardiopulmonar sin modificar la función pulmonar. Finalmente, se les puede adaptar una rutina de ejercicio en forma segura y eficaz, sin limitarlos, siempre y cuando se realice una evaluación pertinente, entendiendo qué causa o empeora el asma y dando un tratamiento médico oportuno, lo que mejoraría su calidad de vida, especialmente en niños.³⁰

Se considera el ejercicio como un factor importante en el tratamiento de la **Osteoartritis**, ya que se relaciona con la mejora en la función física muscular y la condición física de los pacientes.³¹

El ejercicio en estos pacientes mejora tanto la capacidad funcional como la marcha y disminuye el dolor, por lo cual se considera que todo paciente con osteoartritis debería participar en un programa de ejercicios. El ejercicio es ampliamente recomendado en pacientes con osteoartritis de cadera porque contribuye con la disminución del peso, muy

fundamental en esta enfermedad y es efectivo para el mantenimiento de la densidad mineral ósea en mujeres posmenopáusicas, lo cual previene la posibilidad de fracturas de cadera.^{31, 32}

Después de analizar los beneficios positivos que tiene el ejercicio físico en la población general, mucho más en las diferentes enfermedades no transmisibles, es necesario conocer cuál es la manera en que los médicos y personal de salud deberían hacer su correcta prescripción. La prescripción del ejercicio físico en la consulta médica es el proceso por el cual se establece un régimen sistemático de vital importancia en el control y tratamiento como primer pilar de las enfermedades crónicas no transmisibles.

Es esencial realizar la prescripción del ejercicio individualizando a cada paciente, considerando factores como la edad, sexo, limitaciones físicas, patologías de base y comorbilidades y el estado de salud actual del paciente, de esta forma se podrá elegir el tipo de actividad y la dosis correcta, logrando que el paciente inicie e involucre la actividad física en su vida cotidiana, mejorando la salud al reducir factores de riesgo para enfermedades crónicas.^{1, 33}

Para lograr la efectividad de un programa de ejercicios terapéuticos es necesario generar adaptaciones fisiológicas que mejoren el rendimiento metabólico-orgánico, utilizando el entrenamiento de las cualidades físicas básicas: la resistencia cardiorrespiratoria (ejercicio aeróbico), la fuerza y resistencia muscular, flexibilidad y control de la composición corporal. Cada uno de ellos debe incluir cinco parámetros esenciales: el tipo de ejercicio, la intensidad, la duración, la frecuencia y ritmo de progresión.³³

A criterio de los autores el profesional de la salud debe incluir la prescripción del ejercicio en su práctica diaria. Desde el primer momento en que como profesionales se entienda su importancia, serán fieles guardianes de la calidad de vida de sus pacientes, involucrándolos en el hábito de un estilo de vida saludable.

CONCLUSIONES

1. El profesional de la salud debe incluir la prescripción del ejercicio en su práctica diaria, teniendo en cuenta los parámetros, las recomendaciones y los pasos para que la formulación sea un éxito.
2. Es fundamental recomendar actividades diarias que aumenten el gasto de energía, ya que es probable que la población sedentaria obtenga beneficio al realizarlas.

3. Se debe lograr que los pacientes se adhieran a la realización cotidiana de ejercicio, involucrándolos como hábito en un estilo de vida saludable, para disminuir factores de riesgo que generen en un futuro enfermedades.
4. Es importante promover la realización de actividad física, a través de programas dirigidos a los pacientes con enfermedades no transmisibles, para poder retardar o reducir significativamente el riesgo de morbilidad y mayor número de complicaciones asociadas a la inactividad física, pudiendo así mejorar la calidad de vida de los mismos.
5. Aunque las enfermedades crónicas no transmisibles están entre los problemas de salud más comunes y costosos, también están entre los más evitables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Noticias ONU. Retos de salud urgentes para la próxima década según la OMS [Internet]. Ginebra: OMS; 2010[citado 23 Abr 2021]. Disponible en: Disponible en: <https://teresaperez.net/2021/04/23/retos-de-salud-urgentes-para-la-proxima-decada-segun-la-oms/>
2. Serra MA, Serra M, Viera M. Las enfermedades crónicas no transmisibles: magnitud actual y tendencias futuras. Finlay [Internet]. 2018[citado 23 Abr 2021]; 8(2):[aprox. 8p.]. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/561>
3. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2020 [Internet]. La Habana: Dirección Nacional de Estadísticas; 2020[citado 15 Abr 2021]. Disponible en: Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
4. OPS/OMS. Agenda de Salud Sostenible para las Américas 2018-2030. Objetivo 9: Enfermedades no transmisibles [Internet]. Ginebra: OMS; 2020[citado 15 Abr 2021]. Disponible en: Disponible en: <https://www.paho.org/es/agenda-salud-sostenible-para-americas-2018-2030/agenda-salud-sostenible-para-americas-2018-2030-6>
5. Muñoz-Rodríguez DI, Arango-Alzate CM, Segura-Cardona AM. Entornos y actividad física en enfermedades crónicas: más allá de factores asociados. Univ. Salud. 2018; 20(2):183-199. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.182002.122>
6. OMS Actividad Física. Datos y cifras. [citado 15 Abr 2021]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>
7. Cintra O, Balboa Y. La actividad física: un aporte para la salud. Ef deportes [revista en internet] 2011 [acceso 15 de abril 2021]; 16(159). Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd159/la-actividad-fisica-para-la-salud.htm>

8. Ministerio de Salud Uruguay. Secretaria Nacional de Deporte. Montevideo, Uruguay, Guía de Actividad Física. A moverse. (2017). Disponible en: http://www.paho.org/uru/index.php?option=com_docman&view=download&slug=guia-de-actividad-fisica-msp-compressed&Itemid=307
9. Ramos-Gordillo A. Actividad física e higiene para la salud. Gran Canaria: Universidad Las Palmas; 2003.
10. Abellán Alemán J, Sainz de Baranda P, Ortín EJ. Guía para la prescripción de ejercicio físico. Sociedad Española de Hipertensión. Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial Sociedades Autonómicas de Hipertensión. 2010. Disponible en: <http://www.sehlelha.org/pdf/GuiaEjercicioRCV.pdf>
11. Lahti J, Laaksonen M, Lahelma E, Rahkonen O. The impact of physical activity on physical health. Prev Med. 2010 may-jun; (5-6): 246-50. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.02.007>
12. Kenney WL, Wilmore JH, Costill DL. Physiology of Sport and Exercise. 5^a ed. Champaign, Il: Human Kinetics; 2011.
13. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, Regensteiner JG, Blissmer BJ, Rubin RR, et al. Exercise and Type 2 Diabetes. The American College of Sports Medicine and the American diabetes association. 2010 Dec; 33(12): 147-67. <http://care.diabetesjournals.org/content/33/12/e147.short>
14. -Gaete L. Prescripción de actividad física en ECNT. Curso: La actividad física en la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Congreso Nacional de Adolescencia. 3º Jornadas Nacionales de Actividad Física y Deportiva en el Niño y el Adolescente. Sociedad Argentina de Pediatría. C.A.B.A. Buenos Aires. Mayo 2013.
15. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso. OMS. 2019[citado 16 abr: 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
16. Organización Mundial de la Salud. Temas de Salud, Nutrición. OMS. 2016[citado 15 Abr: 2020] Disponible en: <https://www.who.int/topics/nutrition/es/>
17. Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. Revista Médica Condes. 2017:124-128.
18. Torres G, García Martos M, Villaverde C, Garatachea N. Papel del ejercicio físico en la prevención y tratamiento de la obesidad en adultos. RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación. Federación Española de Docentes de

- Educación Física [revista en internet], 2010 julio-diciembre. [citado 15 abr: 2021 019] (18): 47-51. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345732284009>
19. Shaw KA, Gennat HC, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, Issue 4. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003817.pub3/pdf>
 20. Scarsella C, Después JP. Tratamiento de la obesidad: necesidad de centrar la atención en los pacientes de alto riesgo caracterizados por la obesidad abdominal. Cad Saúde Pública. 2003,19 (Supl. 1):57-9.
 21. Gibala MJ, Little JP, MacDonald MJ, Hawley JA. Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease. J. Physiol. 2012; 590(5): 1077-84. Disponible en: <http://doi.org/fx5rrc>
 22. Caamaño F, Cresp M, Delgado P. Efectos terapéuticos del ejercicio con sobrecarga en el perfil lipídico de adultos sedentarios. Rev. Fac. Med. 2015; 63(4): 617-23. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49688>
 23. Mancilla R, Torres P, Álvarez C, Schifferli I, Sapunar J, Díaz E. Ejercicio físico interválico de alta intensidad mejora el control glicémico y la capacidad aeróbica en pacientes con intolerancia a la glucosa. Rev. Med. Chil. 2014; 142(1): 34-9. Disponible en: <http://doi.org/7zx>
 24. Organización Panamericana de la Salud. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. 2008. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/diaguia-alad.pdf>
 25. Ceysens G, Rouiller D, Boulvain M. Ejercicio para personas diabéticas (Cochrane Review). In: La Biblioteca Cochrane Plus Issue 3, CD004225; 2008 [citado 14 Abr 2021]. Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD004225>
 26. Thomas D, Elliott EJ, Naughton GA. Exercise for type 2 diabetes mellitus. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, Issue 3. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD002968.pub2/pdf/standard>
 27. Hipertensión arterial. El Mundo. D Medicina. 30 Jul 2015 [citado 15 Abr 2021]. Disponible en: <http://www.dmedicina.com/enfermedades/enfermedades-vasculares-y-del-corazon/hipertension-arterial.html>
 28. Fundación Española del Corazón. Hipertensión arterial y ejercicio [citado 15 Abr 2021]. Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/ejercicio/para-enfermos/983-hipertension-arterial-y-ejercicio.html>

29. Ramírez CE. Beneficios de la prescripción del ejercicio físico en la hipertensión arterial. Revista Correo Científico Médico. 2012; 17(2).
30. Ram F, Robinson SM, Black PN, Picot J. Entrenamiento físico para el asma. 2008; (4). <http://www.updatesoftware.com/BCP/BCPGetDocument.asp>
31. Fransen M, McConnell S, Bell M. Ejercicio para la osteoartritis de cadera o rodilla. La Biblioteca Cochrane Plus. 2008; (2). Disponible en: <http://www.updatesoftware.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD007912>
32. Brosseau L, MacLeay L, Robinson V, Wells G, Tugwell P. Intensidad del ejercicio para el tratamiento de la osteoartritis. Biblioteca Cochrane Plus. 2008; (2). Disponible en: <http://www.updatesoftware.com/pdf/CD004259.pdf> .
33. Abellán J, Sainz de Baranda P, Ortín EJ. Guía para la prescripción de ejercicio físico. Sociedad Española de Hipertensión. Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial Sociedades Autonómicas de Hipertensión. 2010. Disponible en: <http://www.sehlelha.org/pdf/GuiaEjercicioRCV.pdf>