

La prevención de las enfermedades no transmisibles favorecida por el ejercicio físico terapéutico

The prevention of the non-communicable diseases favored by the therapeutic physical exercise

Anelys Sánchez López^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-3214-0126>

Alba Elisa Pérez Pérez¹ <https://orcid.org/0000-0003-4802-4581>

Aracné Bernis Lastre¹ <https://orcid.org/0000-0001-7703-2332>

¹Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN). La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: anelysanchez@infomed.sld.cu

RESUMEN

Las enfermedades no transmisibles, también conocidas como enfermedades crónicas no transmisibles, constituyen una de las principales causas de muerte a nivel mundial, por lo que varios países están adoptando medidas para combatir los factores de riesgo; el ejercicio físico regular constituye un medio de prevención y rehabilitación de estas enfermedades. Existen muchos estudios que indican que el ejercicio físico puede ser efectivo en la prevención y el tratamiento de esas enfermedades, porque puede minimizar los síntomas de la enfermedad, y mejorar la calidad de vida. Para la investigación se realizaron búsquedas electrónicas y en bibliotecas de revistas médicas nacionales y extranjeras indexadas en Scielo, Lilacs y Pubmed; en un horizonte de 10 años en idioma español e inglés, así como revisiones de tesis de terminación de estudios y libros de textos con información relacionada con el ejercicio físico en la prevención de las enfermedades no transmisibles. El objetivo de este estudio fue determinar la importancia de la actividad física y su asociación con enfermedades no transmisibles, realizando una actualización bibliográfica del tema. Se concluyó que es importante la realización del ejercicio físico en la prevención y tratamiento de las diferentes enfermedades crónicas, siendo novedoso los múltiples estudios científicos existentes que demuestran los beneficios físicos biológicos que produce el ejercicio físico. Si se logra que el paciente se adhiera a la realización cotidiana de ejercicio, involucrándolo

como hábito en un estilo de vida saludable, mejorará tanto su salud como su calidad de vida al reducir factores de riesgo.

Palabras clave: ejercicio físico; enfermedades no transmisibles; actividad motora; calidad de vida; factores de riesgo.

ABSTRACT

The chronic illnesses not transferable they constitute one from the main causes of death to world level, for that, several countries, they are adopting measures to combat the risks factors; being the physical exercise, a means of prevention and rehabilitation of these illnesses. They exist many studies that indicate that the physical exercise can be effective in the prevention and the treatment of those illnesses, because it can minimize the symptoms of the illness, and to improve the quality of life. They were carried out electronic searches and in libraries of magazines doctors national and foreign indexes in Scielo, Lilacs and PubMed; in a 10 years old horizon in Spanish and English language, as well as revisions of termination's thesis of studies and texts books with information related with the physical exercise in the prevention of the chronic illnesses not transferable. The objective of our study was to determine the importance of the physical activity and its association with chronic illnesses transferable, carrying out a bibliographical bring up to date of the topic. It was concluded that the performance of physical exercise is important in the prevention and treatment of different chronic diseases, being novel the multiple existing scientific studies that demonstrate the physical, biological and psychological benefits that physical exercise produces. If the patient is adhered to daily exercise, involving him as a habit in a healthy lifestyle, he will improve both his health and quality of life by reducing risk factors.

Key words: physical exercise; non communicable diseases; motor activity; quality of life; risk factors.

Recibido: 01/07/2020

Aprobado: 21/10/2020

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles, también conocidas como enfermedades crónicas no transmisibles, constituyen una de las principales causas de muerte a nivel mundial, por lo

que varios países están adoptando medidas para combatir los factores de riesgo; dentro de ellos se encuentra la no realización de ejercicios físicos de manera sistemática; el ejercicio físico regular es un medio de prevención y rehabilitación de estas enfermedades. Existen muchos estudios que indican que el ejercicio físico puede ser efectivo en la prevención y el tratamiento de esas enfermedades, porque puede minimizar los síntomas de la enfermedad y mejorar la calidad de vida. Dichos estudios y artículos se analizarán por partes en este artículo.⁽¹⁻⁵⁾

El ejercicio y la actividad física generan múltiples beneficios a la salud física y mental de las personas que los practican, entre ellos el aumento de la capacidad funcional, la mejora en la calidad de vida y la disminución de la morbilidad.⁽²⁾

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 concepto antiguo de la actividad física, que se obtienen como resultado fines profilácticos, estéticos, deportivos o de rehabilitación.⁽⁷⁾

La actividad física puede ser:

-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, vóleybol, 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.⁽²⁾

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.⁽²⁾

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.

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.

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). 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.⁽⁴⁾

El ejercicio y la actividad física generan múltiples beneficios a la salud física y mental de las personas que los practican, entre ellos el aumento de la capacidad funcional, la mejora en la calidad de vida y la disminución de la morbilidad.⁽²⁾

Según un informe presentado en la Organización Mundial de la Salud en el año 2014, titulado: La situación mundial de las enfermedades no transmisibles, se plantea que las enfermedades no transmisibles, son la principal causa de muerte en el mundo, con un 68 % de defunciones en el año 2012 y afectan, sobre todo, a los países de ingresos medios y bajos. En el año 2010 a escala mundial alrededor del 23 % de los adultos de 18 años y más no se mantenían suficientemente activos. En el mismo año un 81 % de los adolescentes de 11 a 17 años de edad no se mantenían suficientemente activos.⁽⁹⁾

En el año 2016 las enfermedades crónicas causaron el 72 % de los fallecimientos según cifras oficiales de la OMS publicadas este año.⁽⁶⁾

En Latinoamérica, el proceso de envejecimiento se caracteriza por su acelerado ritmo, en comparación con los países desarrollados.⁽⁹⁾

Las enfermedades no transmisibles (ENT), se han posicionado entre los primeros lugares de las principales causas de muerte a nivel mundial y por supuesto, también en Cuba. En el Anuario Estadístico de Salud de Cuba del año 2017, la tasa de mortalidad fue la más alta, 782,3 defunciones por cada 100 000 habitantes, elevándose a su vez, la tasa de años de vida potencial perdidos por la misma razón. En el año 2018 continuó siendo la más elevada en esta ocasión con la cifra de 769,8 defunciones por cada 100 000 habitantes.⁽¹⁰⁾

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. 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. Es por lo anteriormente mencionado que el objetivo de este estudio fue determinar la importancia de la actividad física y su asociación con enfermedades no transmisibles.

MATERIALES Y MÉTODOS

La estrategia de búsqueda para la realización de esta investigación se desarrolló accediendo al localizador de Información de Salud (LIS) ubicado en el portal de medicina de rehabilitación cubana en Infomed. Se realizó una revisión de búsquedas electrónicas y en bibliotecas de revistas médicas nacionales y extranjeras indexadas en Scielo, Lilacs y Pubmed; en un horizonte de 10 años en idioma español e inglés, así como revisiones de tesis de terminación de estudios y libros de textos con información relacionadas con el ejercicio físico en la prevención de las enfermedades no transmisibles.

En PubMed se introdujeron los términos: (physical exercise) AND (non-communicable diseases), OR motor activity AND (non-communicable diseases). En la investigación se limitó la selección de los artículos publicados a los últimos 10 años. Un total de 104 artículos cumplieron con estos criterios. Al leer los respectivos títulos se descartaron 16 porque no correspondían con el tema y otros 4 que estaban duplicados.

Luego de leer el Abstract de los 84 artículos restantes, se suprimieron 28 por no ajustarse a los criterios de selección establecidos.

Se leyeron los 56 artículos seleccionados y se eliminaron 32 de ellos por no centrarse concretamente en las posibilidades terapéuticas beneficiosas del ejercicio físico en pacientes con enfermedades crónicas. Por tanto, la selección en Pubmed se redujo a 24 textos investigativos.

En LILACS se encontraron 11 artículos mediante la introducción de las palabras clave. Para obtener una búsqueda más estrecha se activaron los siguientes filtros: tipo de trabajo (“article”), disciplina (“biomedic sciences” y “medicine”). Después de leer los títulos se descartaron 3 por no guardar relación con el tema. Se leyeron los 8 artículos restantes que fueron incluidos en la investigación porque cumplían los criterios de selección.

En Scielo, se introdujeron los términos de búsqueda de “ejercicio físico” y “enfermedades crónicas”. Se obtuvieron 40 artículos de referencia, cuando se aplicó el filtro de “en los últimos 10 años”, publicados en todos los idiomas español e inglés, se obtuvieron 32 artículos relevantes. De estos, se descartaron 4 que estaban repetidos y quedaron 28. Luego, se descartaron 10 artículos por no pertenecer a la temática en cuestión. Al final se contó con 18 artículos.

La búsqueda se realizó mediante la utilización de MeSH (terminología del inglés referente al tema). En este caso la terminología del inglés utilizada fue: “physical exercise”, “non-communicable diseases”, “motor activity”, “quality of life”, “risk factors”. Se limitó la búsqueda a estudios realizados en humanos y que fueran publicados en los últimos 10 años y los estudios más relevantes, aunque no se incluyesen en los últimos 10 años, pero fuesen considerados por los autores como artículos o fuentes de información de alto impacto. Se incluyeron tanto en idioma español como inglés.

DESARROLLO

Las enfermedades no transmisibles (ENT) constituyen una de las principales causas de muerte a nivel mundial, por lo que su crecimiento significativo ha puesto en alerta a varios países, tanto países desarrollados como en vías de desarrollo, los cuales han adoptado medidas para combatir los factores de riesgo, algunos de ellos son modificables; el ejercicio físico regular es un medio de prevención y rehabilitación de estas enfermedades.

La actividad física es un concepto amplio y abarca al ejercicio físico y al deporte. Dentro del ejercicio físico, la actividad física está incluida en sí misma, con un fin determinado y

planificado, por ejemplo, el consumo de calorías, para el control del peso corporal en un determinado paciente. Pero también existe una actividad física que no está relacionada con el ejercicio y es cuando esta es un medio para resolver situaciones cotidianas, como por ejemplo, trasladarse de un lugar a otro, correr una pequeña distancia para alcanzar algo o a alguien. El deporte por su parte, posee actividad física, pero introduce las reglas de juego, con límites espacio-temporales, además de la agonística, es decir, que siempre se hará referencia en deporte a la actividad competitiva. El ejercicio se considera una subcategoría de la actividad física que planeado, estructurado y repetido puede resultar en el mejoramiento o mantenimiento de uno o más aspectos de la aptitud física. 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.⁽²⁾

Es por eso que las intervenciones sobre estas patologías pueden prevenirlas o retrasarlas.⁽⁵⁾ Existen muchos estudios reconocidos que indican que el ejercicio físico puede ser efectivo en la prevención y el tratamiento de esas enfermedades, porque puede minimizar los síntomas de la enfermedad, e influenciar positivamente en la calidad de vida de la persona.^(1,11)

El estilo de vida occidentalizado se ha asociado con el aumento de la incidencia de enfermedades no transmisibles. Representa un gran problema de salud pública, al ser una de las principales causas de muerte y discapacidad a nivel mundial.^(2,5)

Entre estas enfermedades se encuentran las cardiovasculares, así como enfermedades respiratorias crónicas y osteoartritis, directamente relacionadas con el estilo de vida, siendo el sedentarismo, los malos hábitos alimenticios y el tabaquismo los principales factores de riesgo responsables de su desarrollo.⁽²⁾

Es por esto que las intervenciones sobre estas patologías pueden prevenirlas o retrasarlas. Múltiples estudios han determinado que la actividad física y el ejercicio regular pueden ser efectivos en la prevención y el tratamiento de estas enfermedades.⁽⁵⁾

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.⁽¹²⁾

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⁾

Las enfermedades no transmisibles principales son las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas, la diabetes y las enfermedades renales crónicas. 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.

A nivel intracelular: la actividad física produce en pocos segundos una gran cantidad de cambios corporales como el aumento de temperatura, los cambios de pH, secreciones de diferentes hormonas y neurotransmisores.⁽¹³⁾

Produce también alteración en la concentración intracelular 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.⁽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.⁽¹⁴⁾

En las enfermedades no transmisibles 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.⁽¹⁵⁾

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.

-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.⁽¹⁵⁾

Influencia del ejercicio físico en enfermedades no transmisibles específicas.

-Obesidad.

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.⁽¹⁶⁾

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.⁽¹⁶⁾

En el tratamiento para el sobrepeso y la obesidad comúnmente se implican la dieta y el ejercicio.⁽¹⁷⁾

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.⁽¹⁷⁾

-Diabetes Mellitus tipo 2 (DM 2).

La Diabetes Mellitus es 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.⁽¹⁸⁾

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.⁽¹⁴⁾

En su revisión sistemática sobre la intervención del ejercicio en la población con DM 2, Thomas D. y 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.⁽¹⁹⁾

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) 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.⁽²⁰⁾

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,⁽²¹⁾ realizando un papel preventivo en la enfermedad cardiovascular, la diabetes tipo 2, la obesidad y algunos tipos de cáncer.⁽²²⁾

Como alternativa a las prescripciones tradicionales de actividad física se han planteado ejercicios de alta intensidad, intermitentes y de corta duración.⁽²³⁾

Este tipo de ejercicios puede ser muy efectivo en reducir la grasa subcutánea y abdominal, causar un número de adaptaciones en el músculo esquelético,⁽²⁴⁾ incrementar la capacidad oxidativa del músculo,⁽²⁵⁾ aumentar la sensibilidad a la insulina⁽²⁶⁾ y mejorar rápidamente el control de la glucosa.⁽²⁷⁾

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.⁽¹⁴⁾

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.⁽¹⁾

-Hipertensión arterial (HTA).

La indicación de ejercicios físicos terapéuticos en pacientes con HTA 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.⁽²⁸⁾

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.⁽³⁾

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).^(1,11)

-Asma.

La realización de ejercicio leve a moderado en estos pacientes 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.^(1,29)

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.⁽²⁹⁾

-Osteoartritis.

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.⁽³⁰⁾

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.⁽³¹⁾

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.⁽³⁰⁾

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.⁽³²⁾

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: resistencia cardiorrespiratoria (ejercicio aeróbico), fuerza y resistencia muscular, flexibilidad y control de la composición corporal. Cada uno de ellos debe incluir cinco parámetros esenciales: tipo de ejercicio, intensidad, duración, frecuencia y ritmo de progresión.^(32,33)

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

Es fundamental recomendar actividades diarias que aumenten el gasto de energía, ya que es probable que la población sedentaria obtenga beneficio al realizarlas. 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. Cabe resaltar que es fundamental individualizar el tratamiento para cada paciente dependiendo de sus condiciones físicas y de salud, de esta manera se logrará que el paciente se adhiera a la realización cotidiana de ejercicio, involucrándolo como hábito en un estilo de vida saludable, para disminuir factores de riesgo que generen en un futuro enfermedades.

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 pacientes.

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-Baena Rivero A, Valencia K, Monroy MA, León JS, Cardona DC, Cárdenas GM. Beneficios de la prescripción del ejercicio físico en atención primaria. *Revistas.unam.mx. Aten Fam.* 2012; 19(4): 94-98.

- 2-Gómez R, Monteiro H, Cossio Bolaños MA, Fama Cortez D, Zanesco A. El ejercicio físico y su prescripción en pacientes con enfermedades crónicas degenerativas. Rev Perú Med Exp y Salud Pública. 2010; 27(3): 379-86.
- 3-Madden KM, Lockhart C, Cuff D, Potter TF, Meneilly GS. Short-Term Aerobic Exercise Reduces Arterial Stiffness in Older Adults with Type 2 diabetes, Hypertension, and Hypercholesterolemia. 2009 Aug; 32(8): 1531-35. DOI: <http://doi.org/10.2337/dc09-0149>.
- 4-Malina RM, Bouchard C, Bar O. Growth, maturation and physical activity. 2^a ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2004.
- 5-Tessier S, Vuillemin A, Bertrais S, Boini S, Le Bihan E, Oppert JM, et al. Association between leisure-time physical activity and health-related quality of life changes over time. Prev Med. 2007 mar; 44(3): 202-8. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.ypmed.2006.11.012>.
- 6-OMS Actividad Física. Datos y cifras. [acceso junio 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>.
- 7-Cintra O, Balboa Y. La actividad física: un aporte para la salud. Efdeportes [revista en internet] 2011 [acceso 15 de abril 2019]; 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-Mendis S, Armstrong T, Bettcher D, et al. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. Organización Mundial de la Salud; 2014. (16). Disponible: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149296/1/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf
- 10-Ministerio de Salud Pública, Colectivo de autores. Anuario Estadístico de Salud 2019. En: Dirección de registros médicos y estadísticas de salud. (Versión electrónica). La Habana, 2019. p. 39-40.
- 11-Madden KM, Lockhart C, Cuff D, Potter TF, Meneilly GS. Short-Term Aerobic Exercise Reduces nitroglycerin induced orthostatic intolerance in Older Adults with Type 2 diabetes. Journal of cardiovascular pharmacology. 2011 Jun; 57(6): 666-671. <http://doi.org/10.1097/FJC.0b013e31821533cc>

- 12-Lahti J, Laaksonen M, Lahelema E, Rahkonen O. The impact of physical activity on physical health. *Prev Med.* 2010 may-jun; (5-6): 246–50. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.02.007>.
- 13-Kenney WL, Wilmore JH, Costill DL. *Physiology of Sport and Exercise*. 5^a ed. Champaign, Il: Human Kinetics; 2011.
- 14-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>.
- 15-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.
- 16-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. [acceso 13 de febrero 2019] (18): 47-51. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345732284009>.
- 17-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>.
- 18-Van Dieren S, Beulens JW, Van der Schouw Y, Grobbee DE, Neal B. The global burden of diabetes and its complications: an emerging pandemic. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2010; 17 (Suppl 1): S3-8.
- 19-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>.
- 20-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>.

- 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. <http://doi.org/fx5rrc>.
- 22-Caamaño Navarrete F, Cresp Barría M, Delgado Floody P. Efectos terapéuticos del ejercicio con sobrecarga en el perfil lipídico de adultos sedentarios. *Rev. Fac. Med.* 2015; 63(4): 617-23. DOI: <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. <http://doi.org/7zx>.
- 24-Boutcher SH. High-Intensity Intermittent Exercise and Fat Loss. *J. Obes.* 2011: 1-10. <http://doi.org/fc4vgq>.
- 25-Little JP, Safdar A, Wilkin GP, Tarnopolsky MA, Gibala M.J. A practical model of low-volume high-intensity interval training induces mitochondrial biogenesis in human skeletal muscle: potential mechanisms. *J. Physiol.* 2010; 588(6): 1011-22. <http://doi.org/dqgv45>.
- 26-Balducci S, Zanuso S, Nicolucci A, Fernando F, Cavallo S, Cardelli P, et al. Anti-inflammatory effect of exercise training in subjects with type 2 diabetes and the metabolic syndrome is dependent on exercise modalities and independent of weight loss. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2010; 20(8): 608-17. <http://doi.org/czbgfj>.
- 27-Little JP, Gillen JB, Percival ME, Safdar A, Tarnopolsky MA, Punthakee Z, et al. Low-volume high-intensity interval training reduces hyperglycemia and increases muscle mitochondrial capacity in patients with type 2 diabetes. *J. Appl. Physiol.* 2011; 111(6): 1554-60. <http://doi.org/cmw8j8>.
- 28-Ramírez CE. Beneficios de la prescripción del ejercicio físico en la hipertensión arterial. *Revista Correo Científico Médico.* 2012; 17(2).
- 29-Ram F, Robinson SM, Black PN, Picot J. Entrenamiento físico para el asma. 2008; (4). <http://www.updatesoftware.com/BCP/BCPGetDocument.asp>
- 30-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>.

- 31-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>.
- 32-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.sehleha.org/pdf/GuiaEjercicioRCV.pdf>.
- 33-Brody LT. Effective Therapeutic Exercise Prescription: The Right Exercise at the Right Dose. Journal of Hand Therapy. 2012 April-Jun; 25(2): 220-32. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0894113011001384>.

Contribución de los autores

Anelys Sánchez López: concepción de las ideas, elaboración del artículo, revisión crítica.

Aracne Bernis Lastre: obtención de los datos.

Alba Elisa Pérez Pérez: elaboración del artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.