

**LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA  
PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES NO  
TRANSMISIBLES PARA UN  
ENVEJECIMIENTO SALUDABLE**



**Universidad 2020**

**12<sup>do</sup> Congreso Internacional  
de Educación Superior**

**CURSO 18**

**LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA PREVENCIÓN  
DE LAS ENFERMEDADES NO  
TRANSMISIBLES PARA UN  
ENVEJECIMIENTO SALUDABLE**

**Jorge de Lázaro Coll Costa**

**LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA PREVENCIÓN  
DE LAS ENFERMEDADES NO  
TRANSMISIBLES PARA UN  
ENVEJECIMIENTO SALUDABLE**

Coll Costa, Jorge de Lázaro

*La actividad física en la prevención de las enfermedades no transmisibles para un envejecimiento saludable /* Jorge de Lázaro Coll Costa, coordinador y editor: Guillermo Jesús Bernaza Rodríguez – La Habana: Editorial Universitaria (Cuba), 1a. edición, 2020. – 46 páginas: bibliografía. – (14 x 21 cm.).

ISBN 978-959-16-4398-8 (PDF).

1. Bernaza Rodríguez, Guillermo Jesús, coordinador;  
2. Cuba, Ministerio de Educación Superior; 3. Colección de Educación; 4. Educación superior.

II. Título.

III. Curso 18: Universidad 2020: Congreso Internacional de Educación Superior, 12.

CDD 378 - Educación superior

*Coordinador y editor:* Dr. C. Guillermo Jesús Bernaza Rodríguez

*Diseño de la cubierta:* Lic. Romanda Selman-Housein

*Editorial Universitaria.* Calle 23 esquina a F., núm. 565. El Vedado, La Habana, CP 10400, Cuba. Teléfono (+537) 837 4538. Web:

<http://eduniv.reduniv.edu.cu>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>



## TABLA DE CONTENIDOS

Resumen.....	5
Autores.....	7
Introducción.....	9
Envejecimiento.....	17
Beneficios Generales de la Actividad Física.....	20
En el Sistema Cardiovascular.....	23
En el Sistema Respiratorio.....	23
Sistema metabólico:.....	24
Sistema óseo, articular y muscular.....	24
Contraindicaciones del ejercicio físico.....	27
Contraindicaciones absolutas.....	27
Contraindicaciones relativas.....	28
En cuanto al medio donde se realizan.....	28
Inactividad física.....	28
Trabajo y desarrollo de las capacidades físicas.....	30
Dosificación de la actividad física.....	32
Niveles recomendados de actividad física para la salud según la OMS (2010).....	34
De 5 a 17 años.....	34
De 18 a 64 años.....	35
De 65 años en adelante.....	35
Programas de ejercicios físicos.....	37
Programa para Hipertensos.....	37
Objetivo general del programa.....	40
Contenidos del programa.....	40
Programa para pacientes cardiópatas.....	40
Objetivo general.....	42
Contenidos del programa.....	42
Programa para obesos.....	42
Objetivo general.....	43
Contenido del programa.....	44
Bibliografía.....	45

## Resumen

Prolongar la esperanza de vida al nacer, constituye una meta a alcanzar por cualquier estado, al ser considerado este indicador demográfico, como expresión del desarrollo socioeconómico de un país y del desarrollo integral del sistema de salud. En Cuba las primeras 10 causas de muerte se enmarcan en las enfermedades del corazón en primer lugar, seguida de la muerte por tumores malignos, que explican el 49.1% del total de las defunciones. Asimismo, se incrementan las tasas de mortalidad para las enfermedades cerebrovasculares, la influenza y neumonía y para la cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado. Muchos de estas enfermedades se pueden prevenir o controlar mediante intervenciones eficaces que aborden factores de riesgo comportamentales y metabólicos comunes tales como el consumo de tabaco, la dieta malsana, la inactividad física, el uso nocivo del alcohol, el sobrepeso y obesidad, la hipertensión arterial, el aumento de la glucemia e hiperlipidemia. En el año 2014, la OMS expone que la inactividad física ocupa el cuarto lugar entre los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial y añade que aproximadamente 3.2 millones de personas mueren cada año, debido a ella. Partiendo de esta realidad el ejercicio físico se convierte en protagonista dentro de las principales acciones. Sin embargo en muchos casos no se realiza dosificadamente teniendo en cuenta las particularidades de cada una de estas enfermedades. El objetivo del curso es poder abordar metodológicamente la dosificación de los ejercicios físicos y su posterior evaluación.

## Autores

**Jorge de Lázaro Coll Costa.** Profesor de Educación Física 1988. Licenciado en Cultura Física 1993. Director del Centro de Estudio para la Actividad Física, el Deporte y la Promoción de la Salud (CEADES). Doctor en Ciencias de la Cultura Física (2012). Máster en Ciencias de la Cultura Física Terapéutica (2005). Profesor Titular. (2015). Investigador Auxiliar. (2015). Ha desarrollado más de 52 investigaciones con más de 60 publicaciones en el campo de la cultura física, y participado en 54 eventos de ellos 14 de carácter Internacional. Participa en 5 proyectos de investigación y dirige el proyecto actividad física en la prevención de enfermedades no transmisibles para un envejecimiento saludable, perteneciente al programa nacional 1 del Ministerio de Salud Pública. Es el Presidente del Consejo Científico de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. Además es miembro del Grupo Nacional de Actividad Física para la Promoción y Prevención de Enfermedades, del Grupo Nacional de Envejecimiento del Ministerio de Salud Pública, del Grupo Nacional de Neurociencia en el Deporte. Creador de tres programas nacionales de cultura física terapéutica, el programa de encamados, de lesionados medulares y de hemiplejía. Ha impartido conferencias y cursos sobre su especialidad en eventos nacionales e internacionales en Cuba y varios países como Venezuela y Chile. Perteneció al Comité doctoral, y al Comité Académico de la Maestría en Cultura Física Terapéutica y Profiláctica de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte.

## Introducción

Prolongar la esperanza de vida al nacer, constituye una meta a alcanzar por cualquier estado, al ser considerado este indicador demográfico, como expresión del desarrollo socioeconómico de un país y del desarrollo integral del sistema de salud. Sin embargo, esta clara tendencia a nivel mundial, unida a la disminución de la fecundidad, ha dado al traste con uno de los problemas fundamentales de salud en la actualidad: el envejecimiento de la población a nivel global.

Según el informe *World Population Ageing 2015* de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en todo el mundo hubo 901 millones de personas de 60 años o más en 2015; dicha cifra se prevé crecerá a 1,4 mil millones en 2030 y a 2,1 mil millones para 2050. En los próximos 15 años, se estima que el número de personas ancianas crecerá más rápido en América Latina y el Caribe, con un aumento del 71% en la población de 60 años o más, seguido de Asia (66%), África (64%), Oceanía (47%), Norteamérica (41%) y Europa (23%).

Asimismo, el comportamiento sociodemográfico en Cuba, también ha estado marcado desde las tres últimas décadas del siglo XX, por un significativo descenso de la fecundidad, que unido al incremento de la esperanza de vida al nacer y a la disminución de la mortalidad, ha traído como consecuencia que el envejecimiento de la población cubana, devenga en el principal problema demográfico de la isla y así consta en el documento *Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista* (2016), al reconocer que se acentuó el envejecimiento y estancamiento de la población, así como sus impactos



en todas las esferas. De esta manera, entre los Ejes Estratégicos del *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030: propuesta de Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos*, figura el Eje Estratégico: Desarrollo Humano, Equidad y Justicia, que vaticina entre sus objetivos específicos, garantizar un sistema universal, único y sostenible de seguridad y asistencia sociales frente a los riesgos asociados a la vejez, discapacidad y otros; así como fortalecer la protección a la población adulta mayor, en particular aquella en condiciones de vulnerabilidad, e impulsar su inclusión económica y social.

Refiere el informe *El Envejecimiento de la Población. Cuba y sus territorios*. (2015), que el país ha transitado desde un 11,3 por ciento de personas de 60 años y más en 1985, hasta un 19,4 por ciento en el 2015. Así, en el término de 31 años, el envejecimiento se ha incrementado en 8,1 puntos porcentuales. La población de adultos mayores está actualmente conformada por 2 176 657 de personas y seguirá incrementándose ininterrumpidamente, mientras que la población joven y dentro de ella la adolescente (entre 10 y 19 años), tenderá al decrecimiento. De acuerdo a estimaciones de la División de Población de las Naciones Unidas, Barbados y Cuba, serán los países mas envejecidos de América Latina y el Caribe en la perspectiva inmediata.

En el Informe de la Secretaría concerniente a la 69ª Asamblea Mundial de la Salud sobre la *Acción multisectorial para un envejecimiento saludable basado en el ciclo de vida* (A69/17, abril 2016), se reconoce que el que se viva más, ofrece la oportunidad de reconsiderar no solo lo que podría ser la edad avanzada, sino de qué manera podría evolucionar nuestro ciclo de vida. Sin embargo, la medida en que cada uno de nosotros como personas y la sociedad en su conjunto se pueden beneficiar de esa transición

demográfica dependerá considerablemente de un factor determinante: la salud.

Agrega este documento, que la mayoría de los problemas de salud de las personas mayores están relacionados con trastornos crónicos, especialmente enfermedades no transmisibles (ENT). Los cuatro tipos principales son las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes.

Por otra parte, según el *Plan de Acción Mundial para la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles 2013-2020 (OMS, 2013)*, las principales enfermedades no transmisibles, que aquejan sobre todo a las personas de edad madura y ancianas, a menudo coexisten con otros padecimientos. Por lo tanto, la presencia de esas afecciones desempeña un papel esencial en la aparición, evolución y respuesta al tratamiento de las principales enfermedades no transmisibles. Son ejemplos de comorbilidad los trastornos mentales, el deterioro cognitivo y otras enfermedades no transmisibles, como afecciones, discapacidades y trastornos genéticos renales, endocrinos, neurológicos - incluidas la epilepsia, la enfermedad de Alzheimer y la enfermedad de Parkinson- trastornos hematológicos, incluidas hemoglobinopatías, y enfermedades hepáticas, digestivas, osteomusculares, cutáneas y bucodentales. Esa comorbilidad aumenta las tasas de hospitalización y de malos resultados sanitarios, de modo que tienen que abordarse con métodos que estén integrados en los programas contra las enfermedades no transmisibles.

Añade este instrumento normativo de la OMS, que muchos de esos trastornos se pueden prevenir o controlar mediante intervenciones eficaces que aborden factores de riesgo comportamentales y metabólicos comunes tales como el consumo de ta-

baco, la dieta malsana, la inactividad física, el uso nocivo del alcohol, el sobrepeso y obesidad, la hipertensión arterial, el aumento de la glucemia e hiperlipidemia.

Según el *Anuario Estadístico de Salud de Cuba* (2016), en Cuba igualmente, las primeras 10 causas de muerte se enmarcan en las enfermedades del corazón en primer lugar, seguida de la muerte por tumores malignos, que explican el 49.1% del total de las defunciones. Asimismo, se incrementan las tasas de mortalidad para las enfermedades cerebrovasculares, la influenza y neumonía y para la cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado.

En su nota descriptiva N.º 384 de febrero, 2014, la OMS expone que la inactividad física ocupa el cuarto lugar entre los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial y añade que aproximadamente 3.2 millones de personas mueren cada año, debido a ella.

De manera que el *Plan de Acción Mundial para la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles 2013-2020* (OMS, 2013); tiene justamente como finalidad, prevenir y reducir la carga de morbilidad y mortalidad por enfermedades no transmisibles y para ello, entre sus objetivos, específicamente el *Objetivo 3* dispone: “reducir los factores de riesgo modificables de las enfermedades no transmisibles y sus determinantes sociales subyacentes, mediante la creación de entornos que fomenten la salud”. Asimismo, como parte de las opciones de política para los Estados Miembros, considera la promoción de la actividad física y declara que el objetivo es lograr avances para alcanzar las metas mundiales de aplicación voluntaria que se enumeran a continuación:

- Lograr una reducción relativa del 10% en la prevalencia de la actividad física insuficiente.

- Detener el aumento de la diabetes y la obesidad.
- Lograr una reducción relativa del 25% en la prevalencia de la hipertensión o limitar la prevalencia de la hipertensión de acuerdo con las circunstancias nacionales.

En este contexto, la OMS reclama con urgencia una respuesta integral para fomentar el envejecimiento saludable, definido en el *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud (OMS 2015)*, como “el proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez”. La capacidad funcional comprende los atributos relacionados con la salud que permiten a una persona ser y hacer lo que es importante para ella. Se compone de la capacidad intrínseca de la persona (todas las capacidades físicas y mentales con las que cuenta), de las características del entorno que afectan esa capacidad y las interacciones entre la persona y esas características. De esta manera, considera el envejecimiento saludable en un sentido amplio, basado en el curso de la vida y en perspectivas funcionales.

Adiciona, que debido a que la mayor parte de la carga de morbilidad en la edad avanzada se debe a enfermedades no transmisibles, los factores de riesgo de estas afecciones, son blancos importantes en la promoción de salud. Las estrategias para reducir la carga de discapacidad y la mortalidad en la edad avanzada mediante hábitos saludables y el control de los factores de riesgo metabólicos, deben comenzar a una edad temprana y continuar a lo largo de toda la vida. Cada vez hay más indicios de que algunos hábitos clave relacionados con la salud, como la actividad física y la nutrición adecuada, pueden tener una gran influencia en la capacidad intrínseca en la vejez, con bastante independencia de su efecto reductor del riesgo de enfermedades no transmisibles. Estos efectos pueden ser fundamentales en las estrategias

para invertir o retardar el deterioro de la capacidad e incluso, algunas afecciones como la fragilidad.

En el *Dictamen de la Comisión de Salud y Deporte* sobre el informe de rendición de cuenta del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) a la Asamblea Nacional del Poder Popular (2012), se reconoce que la Promoción de Salud, para buscar cambios en los estilos de vida a favor de del incremento de la actividad física, una dieta balanceada, luchar contra el tabaquismo y el alcoholismo y el control general de enfermedades no transmisibles; aún no alcanzan los resultados esperados y representan el mayor porcentaje de mortalidad.

En el documento *Indicadores Básicos. Situación de Salud en las Américas 2016*, expone que el nivel de las prevalencias de los factores de riesgo entre las seis regiones de la OMS, de acuerdo con los datos de la línea de base del 2010, resalta la situación preocupante del estado de la salud en la región de Las Américas. Mientras que en el mundo la prevalencia de sobrepeso y obesidad (índice de masa corporal  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>) es de 36.6%, en Las Américas alcanza un 59%, ubicándola como la región más obesa del mundo. De manera similar, la tasa de inactividad física en esta región, es una y media veces más alta que el promedio mundial (32.4% vs.23.3%). En el caso de Cuba, el único indicador de factor de riesgo que carece de datos, es justamente el indicador 54: Actividad física insuficiente en adultos.

El *Objetivo 4*, del *Plan de Acción Mundial para la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles 2013-2020* (OMS, 2013) establece: “fortalecer y reorientar los sistemas de salud para abordar la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles y de los determinantes sociales subyacentes, mediante una atención primaria centrada en las personas y la

cobertura sanitaria universal”. Para la consecución de este objetivo, dispone, entre otros:

- Definir las competencias necesarias e invertir para mejorar los conocimientos, las aptitudes y la motivación de la fuerza de trabajo actual para abordar las enfermedades no transmisibles, con inclusión de la comorbilidad—por ejemplo, los trastornos mentales— y planificar para atender las necesidades futuras de personal sanitario, teniendo en cuenta también el envejecimiento de la población;
- Incorporar la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en la formación de todo el personal sanitario, los agentes sociales, sean o no profesionales (técnico o medio), poniendo el acento en la atención primaria;

Por otra parte, el *Objetivo 5*, presupone: “Fomentar y apoyar la capacidad nacional de investigación y desarrollo de calidad en relación con la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles”. En este acápite, incluye la necesidad de “realizar investigaciones comparativas, aplicadas y operacionales que integren las ciencias sociales y las biomédicas, con el fin de expandir y maximizar el impacto de las intervenciones disponibles a fin de alcanzar las metas mundiales de aplicación voluntaria”

La *Estrategia y Plan de Acción Mundiales sobre el Envejecimiento y la Salud* (OMS 2016 - 2020), admite que propiciar que todas las personas vivan una vida prolongada y sana, exige un enfoque multisectorial con un compromiso sólido de diversos sectores y diferentes niveles de la administración pública. También se requiere colaboración entre agentes gubernamentales y no gubernamentales, en particular los proveedores de servicios, los desarrolladores de productos, *el sector universitario* y las propias personas mayores. Así pues, una fase fundamental en el fomento de las medidas debe ser construir las coaliciones y los

puntos comunes que puedan propiciar dicho compromiso multi-sectorial.

En este marco, exhorta a los Estados Miembros, a que proporcionen apoyo a las investigaciones y la innovación y acopien datos sobre las posibilidades de promover el envejecimiento saludable en contextos diversos, en particular aumentando la sensibilización acerca de los determinantes sociales de la salud y sus repercusiones en el envejecimiento; así como, a que proporcionen apoyo al intercambio de conocimientos y experiencias innovadoras, en particular recurriendo a la cooperación Norte-Sur, Sur-Sur y triangular y a redes regionales y mundiales.

Asimismo, en el *Eje Estratégico: Potencial humano, ciencia, tecnología e innovación*, del *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030: propuesta de Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos*; el objetivo 152.13, prevé: Garantizar el desarrollo de las universidades, sus recursos humanos e infraestructura, para impulsar la formación del potencial humano de alta calificación y la generación de nuevos conocimientos.

## Envejecimiento

El aumento de la esperanza de vida en la sociedad actual ha dado lugar a un aumento de la población en la franja de edad que hemos venido llamando “tercera edad”. El envejecimiento poblacional es uno de los mayores logros que la humanidad ha alcanzado en la contemporaneidad y a su vez un fenómeno complejo que es común en la mayoría de las naciones.

El siglo XXI desde sus inicios enfrenta un mundo con una población que presenta un aumento nunca antes visto en el número y proporción de personas ancianas. Algunos países como Cuba esperan que la cuarta parte de su población tenga más de 60 años en el año 2025 producto del envejecimiento acelerado que ocurre en el país como fenómeno cada vez más creciente.

Carreño, A. M. Medina, M. I., y Godoy, C. (2016) definen el envejecimiento como la unión de todas las alteraciones que ocurren en el organismo del ser humano a medida que transcurre el tiempo y que conducen a una disminución de las capacidades funcionales y finalmente a la muerte del individuo (11).

AgeWatch (2014), refiere que el envejecimiento de la población es una realidad en todas las regiones del mundo, en promedio las personas pueden esperar vivir 16 años más después de cumplir los 60, pero hay una variación considerable en la expectativa de vida y la expectativa de vida saludable (2).

Collazo, M. (2010) plantea que este fenómeno a nivel nacional, ha impuesto un nuevo reto para el sistema de salud, ya que hoy, lo más importante no es solamente continuar aumentando la esperanza de vida de la población, sino, mejorar cualitativamente



la salud de esta. O sea, no se trata únicamente de prolongar la esperanza de vida que ya se encuentra en los 77 años, sino de incrementar las expectativas de las personas para continuar siendo miembros activos en la vida social y cultural de las comunidades a las que pertenecen; se trata no sólo de añadir años a la vida, sino también de añadir vida a los años (17).

Es de destacar, que las poblaciones que envejecen aumentan la cantidad de años de vida, pero ello no indica necesariamente que estos sean vividos con la calidad que merecen. Por ello, es imprescindible lograr que las personas que integran este grupo etario, desarrollen sus actividades en condiciones saludables, con calidad, y con acciones que tomen en cuenta sus especificidades.

Izquierdo, M. (1998) citado por Moreno, A. (2005) refiere que el envejecimiento conlleva una serie de cambios a nivel cardiovascular, respiratorio, metabólico, músculo esquelético y motriz que reducen la capacidad de esfuerzo y resistencia al estrés físico de los mayores, reduciéndose así mismo su autonomía y calidad de vida, su habilidad y capacidad de aprendizaje motriz. (50).

Rose, D (2005) plantea que los cambios en los sistemas corporales que intervienen en el equilibrio y la movilidad son una consecuencia inevitable del envejecimiento. A nivel de comportamiento esta acumulación de cambios en el sistema nervioso envejecido, parece manifestarse como una reducción en la capacidad para realizar movimientos que requieran velocidad y precisión, equilibrio, fuerza y coordinación. Es de esperar que los cambios debido al envejecimiento en los componentes periféricos y centrales de los sistemas visual, somatosensorial y vestibular afecten el equilibrio y la movilidad de la peor manera posible en virtud de la interdependencia existente entre el procesamiento

de la información sensorial aferente, la selección de una respuesta motora apropiada y su posterior control (52).

Cabe destacar que los cambios debido al envejecimiento en el sistema visual, unido a la falta de equilibrio y movilidad, afectan negativamente la capacidad de los adultos mayores para percibir o anticiparse con precisión a los cambios en las condiciones del suelo o peligros a su alrededor, lo cual trae consigo el aumento del riesgo de caídas en estas edades que con frecuencia dan lugar a lesiones y traumas psicológicos y constituyen la primera causa de muerte en los adultos de 65 años o más.

Por ello, resulta necesaria la planificación de ejercicios físicos encaminados a mantener en estas edades las capacidades coordinativas, condicionales y la flexibilidad, dígase el equilibrio (estático y dinámico) la coordinación, la resistencia aeróbica, la velocidad, la fuerza y la flexibilidad.

Para la Organización Mundial de la Salud (2015) el envejecimiento activo es el proceso por el cual se optimizan las oportunidades de bienestar físico, social y mental durante toda la vida con el objetivo de ampliar la esperanza de vida saludable, la productividad y la calidad de vida en la vejez (46).

Heredia, L. F. (2006) refiere que está demostrado que el ejercicio físico en los adultos mayores le refleja al que lo practica un aspecto más saludable y estético; permiten conservar mayor fuerza vital y física; ayudan a mantener y recuperar el equilibrio físico y psíquico; atrasan la involución del músculo esquelético, facilitan la actividad articular y previenen la osteoporosis y las fracturas óseas; intervienen en el envejecimiento cardiovascular previniendo la arteriosclerosis, mejorando la función endocrina, fundamentalmente de la suprarrenal (resistencia y adaptación al

estrés), favoreciendo el equilibrio neurovegetativo y la actividad psico-intelectual (31).

## **Beneficios Generales de la Actividad Física**

La realización de ejercicios físicos de forma regular es una necesidad de todo ser humano ya que su influencia es una vía segura para evitar el deterioro orgánico, lograr una vida sana, retrasar los síntomas del envejecimiento, y evitar enfermedades ya que el ejercicio regular, reduce el riesgo de enfermedades cardíacas, reduce la resistencia vascular periférica e incrementa la distensibilidad aórtica con lo cual disminuye la presión arterial y mejora el retorno venoso debido a que incrementa la fuerza, la resistencia y la eficacia del corazón; dependiendo del grado de esfuerzo y del tipo de ejercicio realizado, los músculos aumentan de tamaño, fuerza dureza, resistencia y flexibilidad, también mejoran los reflejos y la coordinación, así como las demás funciones vegetativas en general (Lioi, Luis,2012).

La OMS (2010) resalta también que la práctica de ejercicio físico, beneficia en la reducción de la violencia entre jóvenes, o de comportamientos de riesgo como el consumo de drogas, además de mejorar la agilidad tanto física como mental de los ancianos y de ayudar a estas personas a luchar contra el sentimiento de soledad. Para los niños, el ejercicio es una forma esencial de desarrollar la coordinación y asegurar un buen desarrollo óseo, muscular y articular, así como la función cardíaca y pulmonar.

Los expertos de esta organización mencionan, que no basta con hacer ejercicio varias horas durante el fin de semana, ya que no compensa el sedentarismo del resto del tiempo. *En ese sentido, señalaron que los beneficios del ejercicio físico desaparecen del*

*cuerpo setenta y dos horas después de haberlo realizado, de ahí la importancia que la práctica sea regular y continuada.*

Cuando se trata de criterios sobre la importancia de la práctica de ejercicio físico, diversos son los autores que opinan al respecto, como la Dra. Lisette A. Sánchez Francis, el Dr. William C. Roberts y la Organización Mundial de la Salud (2002), planteando los siguientes beneficios:

- Controla o previene el desarrollo de enfermedades.
- Reduce el riesgo de las tres principales causas de muerte: cardiopatías, accidente cerebrovascular y cáncer.
- Reduce el riesgo de padecer diabetes de tipo II en un 50%.
- Contribuye a prevenir y a reducir la hipertensión, que afecta a un quinto de la población adulta del mundo.
- Ayuda a prevenir y a reducir la osteoporosis.
- Contribuye al control el peso y disminuye el riesgo de obesidad en un 50% en comparación con las personas con modos de vida sedentarios.
- Disminuye las grasas.
- Aumenta las capacidades mentales.
- Mejora los niveles de energía y los hábitos de sueño.
- Contribuye al bienestar psicológico, reduce el estrés, la ansiedad y los sentimientos de depresión y soledad. Tiene cualidades de antidepresivo e hipnótico. Además, aumenta la autoestima, te hace sentir mejor y más relajado.
- Mejora el funcionamiento del corazón.
- Es diurético.
- Estimula el funcionamiento intestinal.
- Disminuye el azúcar.
- Reduce el riesgo de muerte prematura.
- Mejora la sexualidad.

Algunos motivos para no dejar de hacer actividad física (Según Lic. Yanipcia Balboa Navarro y Lic. Osvaldo Cintra Cala, profesores del Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba, en 2011)

- Todos los años, la inactividad física es responsable de 600.000 muertes o más
- Sobrepeso y causas de obesidad más de 1 millón de muertes.
- Más de la mitad de la población no realiza actividad física.
- Dos tercios de la población adulta no alcanza los niveles recomendados de actividad física (30 minutos diarios).
- La tendencia en el mundo está encaminada hacia menos actividad física.
- En la mayoría de los países, los muchachos son más activos que las muchachas y la actividad física va siendo rechazada en la medida que aumenta la edad en ambos sexos.
- Los diferentes grupos socio-económicos también muestran desigualdades: las personas más pobres tienen menos tiempo libre y el acceso más pobre a los medios de ocio, o viven en ambientes que no apoyan la actividad física.
- Son alarmantes los costos indirectos que tiene la inactividad física en el cuidado de la salud por pérdida de rendimiento económico debido a la enfermedad, invalidez de trabajo, enfermedades relacionadas o muerte prematura. En base a dos estudios, en Suiza y el Reino Unido, puede estimarse que la inactividad física tiene un costo en cada uno de los países entre 150-300 euros por ciudadano por año.

## Beneficios fisiológicos, psicológicos y biológicos del ejercicio físico sobre el organismo

Desde el punto de vista de fisiológico la investigación ha sido muy prolífica. Hoy en día se conocen los efectos que produce el ejercicio a diversos niveles. No obstante, al considerar la práctica físico-deportiva como un factor preventivo, e incluso terapéutico, es preciso analizar el tipo y cantidad recomendable para cada persona. Por tanto, se hace necesario programar adecuadamente el ejercicio físico para la salud, reconociendo sus valores educativos, sociales y sanitarios, aprendiendo cómo adoptar un estilo de vida sano y manteniendo un compromiso con la vida activa (Casimiro, 2001).

Según Casimiro en 2001, los efectos orgánicos que producen las prácticas físicas serán los siguientes:

### **En el Sistema Cardiovascular**

- Aumenta la masa muscular del corazón (miocardio) y la cavidad cardiaca, lo que provoca un mayor volumen sistólico.
- Aumenta el número de glóbulos rojos (los hematíes pueden pasar de 4,5-5 millones en no entrenados a 6 millones en deportistas), así como la hemoglobina y el valor hematocrito, lo que favorece una mayor cantidad de oxígeno disuelto en sangre.
- Mayor captación de oxígeno, y un menor riesgo de infarto de miocardio o angina de pecho.
- Mayor eliminación de los productos de desecho, por una mejora del retorno venoso, evitando, de esta manera, el estancamiento sanguíneo y el deterioro de las válvulas venosas, que dan lugar a la flebopatía (varices).
- Disminuyen las resistencias periféricas (menor rigidez y más elasticidad vascular), lo que favorece una regulación de la tensión arterial, y una menor tendencia a la formación de trombos.
- Mayor capacidad defensiva del organismo por aumento del número de leucocitos y linfocitos.
- Mejora la circulación periférica, lo que provoca beneficios de oxigenación, lo que puede evitar el deterioro de células de la piel.

### **En el Sistema Respiratorio**

- Mayor fuerza de contracción de los músculos respiratorios y aumento de la capacidad vital. Todo ello puede mejorar la oxigenación del organismo.
- Mayor economía en la ventilación, ya que es menor la cantidad de oxígeno que se queda en el espacio muerto de las vías respiratorias, propia de la respiración jadeante.
- Mejora en la difusión del oxígeno de los alvéolos a los capilares, ya que aumenta la superficie de contacto y su permeabilidad, provocando un mejor trabajo respiratorio, con menos gasto energético.

- Mayor resistencia de los músculos respiratorios, evitando la presión torácica que tras el ejercicio "intenso" presentan las personas no entrenadas.

### **Sistema metabólico:**

- Mantenimiento de los niveles de glucosa durante el ejercicio, provocando una mejor tolerancia y disminuyendo la producción de insulina (beneficioso para la diabetes).
- Favorece el metabolismo graso, dificultando el almacenamiento de grasa y facilitando su movilización y utilización energética. Por tanto, es ideal para combatir la obesidad,
- Aumenta el funcionamiento de los órganos desintoxicadores (riñón, hígado, piel, etc.).
- Aumenta la HDL Colesterol (lipoproteína de alta densidad), y disminuye la LDL Colesterol y el colesterol total, por lo que se reduce el riesgo de hiperlipidemia y arteriosclerosis.
- Favorece el peristaltismo.

### **Sistema óseo, articular y muscular**

- Aumenta la mineralización y densidad ósea, disminuyendo el riesgo de fracturas.
- Mejora la ordenación trabecular, pudiendo el hueso soportar una mayor tensión.
- Favorece la osteoblastosis (construcción de hueso). La falta de actividad física lleva aparejada una pérdida significativa de masa ósea.
- Fortalecimiento de los componentes articulares (cartílago, ligamentos, tendones, etc.), por lo que se reduce el riesgo de lesiones articulares (esguinces, luxaciones, etc.).
- Mejora la postura, por la tonificación de los grupos musculares que le proporcionan sostén a la columna vertebral y a la pelvis.
- Aumenta la fuerza del músculo y los tendones. Dicha tonificación sirve de protección a las articulaciones próximas, atenuando su vulnerabilidad y degeneración.
- Produce hipertrofia muscular, por una mayor sección de las fibras entrenadas y por el reclutamiento de fibras no desarrolladas (por ejemplo, tras un tiempo inmovilizado se produce una evidente atrofia de los músculos del miembro inmovilizado).

- Mayor contenido de proteínas contráctiles y metabólicas, y disminución de grasa intramuscular, lo que incide en la composición corporal, ya que provoca un aumento del peso magro y una disminución del peso graso corporal.
- Mayor elasticidad muscular, consiguiendo una mayor amplitud de movimientos y evitando lesiones musculares.
- Mejora la transmisión del impulso nervioso a la unidad motora, por lo que puede mejorar el tiempo de reacción y la rapidez en la contractibilidad muscular.

Efectos psicológicos del ejercicio físico, según la Revista Digital EFDeportes en 2010:

- El ejercicio físico provoca:
- Sensaciones de competencia, control y autosuficiencia.
- Proporciona distracción y evasión de pensamientos.
- Posee un alto refuerzo social.
- Positivo en fases leves de ansiedad y pequeñas depresiones.



## Contraindicaciones del ejercicio físico

La actividad física llevada a límites extremos genera altos niveles de estrés, que es uno de los factores de riesgo demostrados que merman seriamente la salud (Plowman, 1994; Launder, 1994).

Cualquier personal capacitado que brinde información o supervisión del ejercicio físico, como los Licenciados en Cultura Física, deben tener en cuenta todas las contraindicaciones y limitantes que puedan tener los practicantes, para no cometer errores a la hora de dosificar los ejercicios; los mismos deben haberse realizado previamente un chequeo médico que avale que pueden realizar ejercicios físicos.

A continuación, se muestran patologías y enfermedades que impiden la práctica de ejercicio físico de forma absoluta y relativa, según Dr. Devís y Cols en el año 2000.

### Contraindicaciones absolutas

- Insuficiencia renal, hepática, pulmonar, suprarrenal y cardíaca.
- Enfermedades infecciosas agudas mientras duren.
- Enfermedades infecciosas crónicas.
- Enfermedades metabólicas no controladas (diabetes, hipertensión, anorexia).
- Hipertensión de base orgánica.
- Inflamaciones del sistema músculo-esquelético (miositis, artritis) en su fase aguda.
- Enfermedades que cursen con astenia o fatiga muscular.
- Enfermedades que perturben el equilibrio o produzcan vértigos.

## Contraindicaciones relativas

- Retraso en el crecimiento y maduración.
- Enfermedades hemorrágicas.
- Ausencia de un órgano par (pulmón, ojo, riñón, testículo).
- Disminución acusada de la visión y la audición.
- Organomegalias (hígado, bazo, riñón).
- Hernias abdominales.
- Enfermedades metabólicas (hipertensión, osteoporosis, obesidad, diabetes tipo I y II).
- Alteraciones musculo-esqueléticas que dificulten la actividad motriz necesaria para la práctica deportiva.
- Antecedentes de haber sufrido traumatismos craneales.
- Intervenciones quirúrgicas de cabeza y de columna.
- Enfermedad convulsionante no controlada.
- Testículo no descendido.

## En cuanto al medio donde se realizan

- En el agua, dermatopatías que empeoran con la humedad tales como otitis, sinusitis y conjuntivitis agudas.
- En ambientes calurosos, fibrosis quística, estados de hipohidratación consecutivos a vómitos o diarreas previas.
- Inadecuada aclimatación al calor.
- Obesidad mórbida.
- En ambientes fríos y secos, asma inducida por el ejercicio.

## Inactividad física

La inactividad física se define como el no cumplimiento de las recomendaciones mínimas internacionales de AF para la salud de la población ( $\geq 150$  min de actividad física de intensidad moderada o vigorosa por semana, o bien, lograr un gasto energético  $\geq 600$  MET/min/semana). Personas cuya AF esté por debajo de estas recomendaciones se consideran “*inactivas físicamente*”. Algunos ejemplos de actividades de intensidad moderada o vigorosa son: subir escaleras, correr, andar en bicicleta, nadar, etc.

No obstante, estas recomendaciones de AF no incluyen actividades de intensidad ligera, como: ordenar o limpiar la casa, lavar los platos, planchar, cocinar, algunas tareas de oficina, entre otras, las cuales se realizan cotidianamente y también contribuirían a la salud de las personas (Cristi-Montero C, Rodríguez FR.2014)

Según la OMS, en 2010, la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante en todo el mundo, influyendo considerablemente en la prevalencia de enfermedades no transmisibles (ENT), por ejemplo: enfermedades cardiovasculares, diabetes o cáncer; y en sus factores de riesgo, como la hipertensión, el exceso de glucosa en la sangre o el sobrepeso. Se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente 21–25% de los cánceres de mama y de colon, 27% de la diabetes, y aproximadamente un 30% de las cardiopatías isquémicas y en la salud general de la población mundial.

Hasta principios de 2011, se hablaba indistintamente de inactividad y sedentarismo definiendo ambos conceptos como la no práctica de la actividad física mínima recomendada para la salud.

Sin embargo, en los últimos años se han publicado artículos que demuestran el efecto negativo que sobre la salud tiene el “sedentarismo” independientemente de la actividad física que realice el individuo. Así una persona activa en el día a día, también puede ser sedentaria al permanecer varias horas en postura sentada o tumbada en el trabajo o durante el tiempo de ocio (sin tener en cuenta el descanso nocturno), con un riesgo para su salud que con lleva mayor riesgo de muerte o mayor riesgo de padecer enfermedades como diabetes, hipertensión o cáncer.

En 2012, un gran grupo de expertos en el tema firmaron conjuntamente una carta a la edición de “Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism” donde, conscientes de este problema de “conceptos” diferenciaron “persona inactiva” y “persona sedentaria”:

Persona inactiva: como aquella que no cumple con los mínimos de actividad física moderada o vigorosa establecidos en las diferentes guías al respecto

Persona sedentaria: como aquella persona consciente del tiempo que permanece con un gasto energético  $\leq 1,5$  MET

### **Trabajo y desarrollo de las capacidades físicas**

Las *capacidades físicas* son lo que conocemos habitualmente como las cualidades o capacidades físicas básicas, siendo éste el término con el que nos referiremos a ellas en tanto que entendemos que el término cualidad indica un valor elevado, finalizado, de prestación y funcionamiento; mientras que el término capacidad atiende a la potencialidad, a la posibilidad de desarrollarlas y a los procesos que van dotando de cualidad a las diversas capacitaciones a medida que se desarrollan. De esta forma podemos afirmar que las capacidades físicas básicas son el término general que designa los diferentes factores que sustentan la condición física (Castañer y Camerino, 1991).

El término de capacidades físicas significa “*aquellas condiciones orgánicas básicas para el aprendizaje y perfeccionamiento de acciones motrices físico deportivas*” (Colectivo de Autores, Gimnasia Básica).

En la preparación física el desarrollo de las capacidades físicas, tales como la resistencia, la fuerza, la rapidez, la movilidad y las capacidades coordinativas constituyen la base fundamental.

Cuando el practicante alcanza un desarrollo adecuado de estas, entonces, mayor serán las posibilidades de asimilar las cargas.

Según el Doctor C. Adalberto Collazo Macías(2006), la capacidad de **resistencia** permite al hombre crear las condiciones básicas para realizar actividades físico deportivas, mientras mayores posibilidades tenga un organismo para intercambiar el oxígeno a nivel intracelular, entonces mayor será el tiempo del cual dispondrá para continuar ejercitando sus músculos, por ende, más se tardará la aparición y presencia del cansancio o fatiga muscular. Cuando realizamos ejercicios destinados al desarrollo de la resistencia elevamos considerablemente la eficacia de nuestros sistemas y órganos, bioquímicamente se incrementan las reservas mitocondriales, lo que trae como resultado mayores posibilidades para contrarrestar los niveles de cansancio y mayor capacidad para resistir a esfuerzos físicos prolongados, aspecto este sumamente importante en el mundo del deporte competitivo.

El desarrollo de la **fuerza** no sólo aumenta la masa muscular del organismo e incrementa la capacidad para acelerar los movimientos corporales, sino que al realizar ejercicios para fortalecer nuestro sistema muscular, las miofibrillas se activan y se engrosan en dependencia del tipo de fuerza que se desarrolla (Esto está dado por el volumen y la intensidad de dichas cargas, además de la frecuencia con que tienen lugar dicho estímulo), esto trae por consiguiente, una mayor disposición para realizar contracciones musculares con alto grado de rendimiento. Cuando los músculos se ponen en acción con cierta frecuencia de tiempo y como resultado de la adaptabilidad del hombre se elevan internamente los mecanismos del cuerpo para realizar actividades físicas deportivas con rendimiento.

La **rapidez** como capacidad física reclama en su accionar práctico de las propiedades del sistema neuromuscular para contraerse y la de relajarse constantemente a una máxima velocidad de ejecución, esta capacidad es esencial en la mayoría de los deportes.

La **movilidad** es la capacidad que posee un organismo de realizar grandes amplitudes de movimientos articulares, sin el desarrollo de esta se limitan considerablemente la buena coordinación intramuscular, cuando un individuo posee buena movilidad, entonces condiciona mejor su sistema neuromuscular para asimilar todas las demás cargas de entrenamiento, incluso evita lesiones de toda índole considerablemente.

Las **capacidades coordinativas** están condicionadas precisamente por el desarrollo de las condicionales y por el nivel de percepción, representación, memoria, imaginación creadora e inteligencia de un sujeto dado.

### **Dosificación de la actividad física**

Se le llama dosificación a una práctica de actividad física realizada bajo determinados parámetros de frecuencia, intensidad y duración, contenida dentro de los modelos o estilos de vida saludables.

La investigación en la actualidad camina hacia la búsqueda de estudios que determinen la cantidad de ejercicio necesaria para alcanzar beneficios saludables para el organismo, ya que hemos de ser conscientes de que un ejercicio o deporte inapropiado o excesivo puede ser perjudicial para la salud (Corbin, 1987; Fox, 1991). En respuesta a este planteamiento, Boone (1994) manifiesta que un ejercicio de intensidad baja o moderada es suficiente para mejorar y mantener la salud y la condición física, señalando que, en manos de educadores físicos, entrenadores y fi-

siólogos del ejercicio está la clave para evitar las tendencias extremistas hacia el ejercicio físico.

A continuación, citamos los mecanismos de intervención para evitar las tendencias de realización obsesiva de ejercicios físicos negativos para la salud. Modificado de Boone (1994).

- Establecer metas que sean posibles de conseguir
- La victoria no es significado de triunfo, y perder no está asociado siempre al fracaso
- Buscar aspectos multifacéticos del ejercicio, entre ellos la salud
- Entender que el ser humano es más importante siempre que el deporte
- Tener conciencia de que existen diferencias entre los que practican ejercicio
- El esfuerzo personal debe primar sobre cualquier otra consideración
- Buscar el placer que siempre proporciona el ejercicio físico y el deporte

Los componentes esenciales para una prescripción sistemática e individualizada del ejercicio incluyen: tipo de ejercicio más apropiado, intensidad, duración, frecuencia y ritmo de progresión de la actividad física. Estos cinco componentes se aplican cuando se desarrollan las prescripciones de ejercicio en personas de todas las edades y capacidades funcionales (Ferrer, 1998).

Habitualmente, los programas de ejercicio físico se basan en la realización de actividades de tipo deportivo, que incluyan la movilización de grandes grupos musculares durante períodos prolongados, en cuya elección han de contar: las preferencias personales del individuo ya que, en caso contrario, la continuidad del mismo estaría comprometida; tiempo de que dispone el sujeto; y equipamiento e instalaciones necesarias y disponibles. La intensidad del ejercicio se puede considerar como la variable más importante, y a la vez más difícil de determinar, ya que sobre ella

van a adaptarse todos los demás parámetros. Puede ser recomendada una intensidad entre el 60% y el 80% de la Frecuencia cardíaca máxima estimada, o entre el 50% y el 70% de la Frecuencia cardíaca de reserva. Esta intensidad se correspondería a un consumo de oxígeno máximo ( $Vo_{2max}$ ) entre el 50% y el 85%.

La duración de las sesiones puede oscilar entre los 5 y 60 minutos, dependiendo de la intensidad. Aunque se ha demostrado que la condición cardiorrespiratoria puede mejorar con sesiones de 5 a 10 minutos de duración, pero con una alta intensidad del ejercicio ( $>$  del 90% del  $Vo_{2max}$ ). Se recomienda una práctica entre 20 y 60 minutos de actividad continua aeróbica, dependiendo de la intensidad elegida. De forma general, se establece que el objetivo calórico se puede conseguir mejor en sesiones que duren de 20 a 30 minutos (Ferrer, 1998).

Por último, se recomienda una frecuencia de práctica entre 3 y 5 días por semana (American College of Sports Medicine, 1996).

## **Niveles recomendados de actividad física para la salud según la OMS (2010)**

### **De 5 a 17 años**

Para los niños y jóvenes de este grupo de edades, la actividad física consiste en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, en el contexto de la familia, la escuela o las actividades comunitarias. Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y de reducir el riesgo de ENT, se recomienda que:

- Los niños y jóvenes de 5 a 17 años deberían acumular un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa.



- La actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud.
- La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos.

### **De 18 a 64 años**

Para los adultos de este grupo de edades, la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos a pie o en bicicleta), actividades ocupacionales (es decir, trabajo), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias. Con el fin de mejorar las funciones cardiorespiratorias y musculares y la salud ósea y de reducir el riesgo de ENT y depresión, se recomienda que:

- Los adultos de 18 a 64 años deberían acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.
- La actividad aeróbica se practicará en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo.
- Que, a fin de obtener aún mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades aumenten hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien hasta 150 minutos semanales de actividad física intensa aeróbica, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.
- Dos veces o más por semana, realicen actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares.

### **De 65 años en adelante**

Para los adultos de este grupo de edades, la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por

ejemplo, paseos caminando o en bicicleta), actividades ocupacionales (cuando la persona todavía desempeña actividad laboral), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias. Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y funcional, y de reducir el riesgo de ENT, depresión y deterioro cognitivo, se recomienda que:

- Los adultos de 65 en adelante dediquen 150 minutos semanales a realizar actividades físicas moderadas aeróbicas, o bien algún tipo de actividad física vigorosa aeróbica durante 75 minutos, o una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.
- La actividad se practicará en sesiones de 10 minutos, como mínimo.
- A fin de obtener mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades deberían aumentar hasta 300 minutos semanales la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien acumular 150 minutos semanales de actividad física aeróbica vigorosa, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.
- Los adultos de este grupo de edades con movilidad reducida deberían realizar actividades físicas para mejorar su equilibrio e impedir las caídas, tres días o más a la semana.
- Convendría realizar actividades que fortalezcan los principales grupos de músculos dos o más días a la semana.
- Cuando los adultos de mayor edad no puedan realizar la actividad física recomendada debido a su estado de salud, se mantendrán físicamente activos en la medida en que se lo permita su estado. En conjunto, considerando los tres grupos de edades, los beneficios que pueden reportar las actividades aquí recomendadas y la actividad física en general son mayores que los posibles perjuicios. Cuando se invierten 150 minutos semanales en actividades de intensidad moderada, las tasas de lesión del aparato locomotor son muy bajas. Para la población en general, el riesgo de lesiones del aparato locomotor podría disminuir si se fo-

mentase un plan de actividad física inicialmente moderado, que progresara gradualmente hasta alcanzar una mayor intensidad.

El constante incremento de enfermedades y problemas de salud ocasionadas por una vida sedentaria y una incorrecta alimentación afectan a gran parte de la población, por tanto, debemos tomar conciencia de que podemos prevenirlo en cualquier etapa de nuestras vidas; hacer ejercicios físicos y volvernos más activos a lo largo del día de formas relativamente simples para alcanzar fácilmente los niveles recomendados de actividad física, todo es cuestión de regularidad y seriedad en la forma de practicarlo.

## Programas de ejercicios físicos

En el año 2005 se elaboraron programas de ejercicios para el trabajo con pacientes con diferentes enfermedades, entre ellas la hipertensión arterial, la obesidad y las cardiovasculares.

### Programa para Hipertensos

- **Etapa de familiarización:** con una duración de 2 meses aproximadamente, de acuerdo con la evolución del paciente.
- **Etapa de Desarrollo:** Tiene una duración de toda la vida.

El principal propósito de la primera etapa consiste en preparar el paciente para la carga que recibirá en la segunda etapa y proporcionarle los conocimientos básicos sobre su enfermedad. El objetivo de la segunda etapa es conseguir que el paciente establezca sus niveles de presión arterial con la menor cantidad de medicamentos posibles y adquiera una capacidad funcional que le permita reincorporarse a su vida laboral y social, lo más normalmente posible

Los beneficios del ejercicio físico, en pacientes con enfermedades cardiovasculares, han sido ampliamente demostrados. Como es bien conocido se produce una serie de adaptaciones fisiológicas y psicológicas que tienen como consecuencia una disminu-

ción de la isquemia en condiciones de reposo y a nivel de ejercicio submáximo, un incremento de su capacidad funcional y un aumento de la autoconfianza y las ganas de vivir, lo cual provoca una mejoría en la calidad de vida de los mismos.

El término de capacidad física de trabajo o capacidad funcional, puede considerarse como una definición convencional que trata de manifestar las posibilidades del organismo para enfrentar sus relaciones con el medio en que desarrolla sus actividades, lo que motiva que existan varios conceptos atendiendo al criterio que sustenta cada autor. Sin embargo, esto no impide que la gran mayoría coincida y esté de acuerdo con que la capacidad física de trabajo equivale a consumo de oxígeno máximo (VO<sub>2</sub> máx.)

Como se conoce, la terapéutica a través del ejercicio, se ha convertido en las últimas décadas en uno de los tratamientos más eficientes a nivel mundial para muchas afecciones y enfermedades, entre ellas, con una relevancia marcada, las enfermedades cardiovasculares.

Es importante tener presente que en este tipo de tratamiento lo más importante no es hacer mucho, sino hacer lo necesario durante mucho tiempo, lo que es mejor, durante toda la vida, excepto en momentos que el médico lo prohíba por razones justificadas.

Este programa está confeccionado principalmente para pacientes con hipertensión arterial con uno o más factores de riesgo cardiovascular, que se atiendan en los centros de rehabilitación cardiovascular especializados, áreas de rehabilitación y áreas de cultura física terapéutica.

El programa que se propone está diseñado y estructurado para la etapa I (etapa de familiarización) y para la etapa II (etapa de desarrollo), que como se conoce son las que se aplican cuando los

pacientes están incorporados a los centros de rehabilitación o áreas de rehabilitación y terapéuticas, que es donde el entrenamiento físico ocupa un lugar privilegiado, ya que aporta beneficios fisiológicos y psicológicos que son incuestionables, es en estas etapas cuando se aumenta el volumen e intensidad de la carga de trabajo físico, lo que permitirá alcanzar los resultados esperados.

**Etapas de Familiarización:** Tiene un carácter educativo, ya que los pacientes deben aprender a realizar los ejercicios físicos, controlar la frecuencia cardiaca y cómo combatir y controlar los factores de riesgos para su enfermedad. Sus principales objetivos son estabilizar sus niveles de presión arterial sin el uso de medicamentos siempre que sea posible y mejorar la condición física, propiciando de esta forma una mejor incorporación laboral y social. Al finalizar la etapa es importante que los pacientes estén realizando entre 30 y 35 minutos de ejercicio aeróbico, siempre que lo permita su estado clínico y físico.

Datos generales de la I etapa:

- Duración: 1 a 2 meses.
- Frecuencia: 3 a 5 veces / semana.
- Intensidad: 50 a 60 % de la FC máx.
- Capacidades físicas a desarrollar: Resistencia general, coordinación y amplitud articular.
- Duración de la sesión de ejercicios: 50 a 60 minutos.

**Etapas de Desarrollo:** Comienza cuando culmina la etapa anterior, es decir, cuando el paciente se reincorpora a su vida laboral y social. Tiene como objetivo fundamental que los pacientes mantengan la capacidad funcional adquirida en la etapa anterior. No es necesario realizar los ejercicios bajo la supervisión de los especialistas. Los pacientes deben realizar entre 40 e 45 minutos de ejercicio aeróbico, en cada sesión de entrenamiento, que es

suficiente para mantener en óptimas condiciones el sistema cardiovascular, con la frecuencia que aparece señalado en los datos generales.

Datos generales de la II etapa

**Duración:** toda la vida.

- Frecuencia: 3 veces / semana.
- Intensidad: 70 a 80 % de la FC máx.
- Capacidades físicas a desarrollar: resistencia general, fuerza a la resistencia, coordinación y amplitud articular.
- Duración de la sesión de ejercicios: 60 a 90 minutos.

### **Objetivo general del programa**

Propiciar el desarrollo de la condición física en los pacientes hipertensos para contribuir a su bien estar laboral, social y personal.

### **Contenidos del programa**

Tipos de ejercicios

- Calentamiento: Estiramientos y movilidad articular.
- Ejercicios fortalecedores: sin implementos y con implementos.
- Ejercicios aeróbicos.
- Juegos deportivos adaptados.
- Ejercicios respiratorios.
- Ejercicios de relajación muscular.

### **Programa para pacientes cardíopatas**

El programa que se propone está diseñado y estructurado para la fase II o de convalecencia y para la fase III o de mantenimiento, que como se conoce son las que se aplican cuando los pacientes están incorporados a los centros de rehabilitación o áreas de rehabilitación y terapéuticas, que es donde el entrenamiento físico ocupa un lugar privilegiado, ya que aporta beneficios fisiológicos y psicológicos que son incuestionables, es en estas fases

cuando se aumenta el volumen e intensidad de la carga de trabajo físico, lo que permitirá alcanzar los resultados esperados.

**Fase de convalecencia:** Tiene un carácter educativo, ya que los pacientes deben aprender a realizar los ejercicios físicos, controlar la frecuencia cardíaca y cómo combatir y controlar los factores de riesgos coronarios. Sus principales objetivos son mejorar la capacidad física de trabajo y propiciar una reincorporación laboral temprana. Al finalizar la fase es importante que los pacientes estén realizando alrededor de 30 minutos de ejercicio aeróbico, siempre que lo permita su estado clínico y físico.

Datos generales de la fase:

- Duración: 2 a 3 meses y hasta 6 meses.
- Frecuencia: 4 a 5 veces / semana.
- Intensidad: 40 - 60 % de la FC máx.
- Capacidades físicas a desarrollar: Resistencia general, fuerza a la resistencia, coordinación y amplitud articular.
- Duración de la sesión de ejercicios: 30 a 90 minutos.

**Fase de mantenimiento:** Comienza cuando culmina la fase anterior, es decir, cuando el paciente se reincorpora a su vida laboral y social. Tiene como objetivo fundamental que los pacientes mantengan la capacidad funcional adquirida en la fase anterior. No es necesario realizar los ejercicios bajo la supervisión de los especialistas, en aquellos pacientes de bajo riesgo. Los pacientes deben realizar 30 minutos de ejercicio aeróbico, en cada sesión de entrenamiento, que es suficiente para mantener en óptimas condiciones el sistema cardiovascular, con la frecuencia que aparece señalado en los datos generales.

Datos generales de la fase

Duración: toda la vida.

- Frecuencia: 3 veces / semana.

- Intensidad: 60 a 80 % de la FC máx.
- Capacidades físicas a desarrollar: resistencia general, fuerza a la resistencia, coordinación y amplitud articular.
- Duración de la sesión de ejercicios: 50 a 60 minutos.

### Objetivo general

Propiciar el desarrollo de la condición física en los pacientes con cardiopatía isquémica para contribuir a su reincorporación laboral y social.

### Contenidos del programa

Tipos de ejercicios:

- Calentamiento: Estiramientos y movilidad articular
- Ejercicios fortalecedores: sin implementos y con implementos
- Ejercicios aeróbicos
- Juegos deportivos adaptados
- Ejercicios respiratorios
- Ejercicios de relajación muscular

### Programa para obesos

La **etapa de adaptación** con una duración de cuatro semanas es con la que se inicia el programa y tiene como objetivo fundamental, transitar del estado sedentario en que se encuentran los obesos a la etapa de intervención, posibilitando una adaptación del organismo de los pacientes a la actividad física.

Datos generales de la I etapa:

Duración: 1 mes.

- Frecuencia: 4 - 5 veces / semana.
- Intensidad: 50 a 60 % de la FC máx.
- Capacidades físicas a desarrollar: Resistencia general, coordinación y amplitud articular.
- Duración de la sesión de ejercicios: 30 a 60 minutos.



La **etapa de intervención** es de vital importancia ya que aquí es donde se van a incrementar las cargas de esfuerzo y desde el punto de vista metodológico el paciente aprenderá lo relacionado con su enfermedad y el tratamiento a seguir en cada caso. Tiene como objetivo fundamental, disminuir el peso graso de los pacientes, acercándolo al peso saludable y mejorar las diferentes capacidades físicas necesarias. Su duración será de 2 a 3 meses.

Datos generales de la II etapa:

**Duración:** 2 – 3 meses.

- Frecuencia: 5 - 6 veces / semana.
- Intensidad: 60 a 70 % de la FC máx.
- Capacidades físicas a desarrollar: resistencia general, fuerza a la resistencia, coordinación y amplitud articular.
- Duración de la sesión de ejercicios: 60 a 120 minutos.

La **etapa de mantenimiento**, se iniciará una vez finalizada la etapa anterior, teniendo una duración de toda una vida, cuyo objetivo fundamental es mantener el peso y la condición física alcanzada en la etapa de intervención.

Datos generales de la III etapa:

**Duración:** toda la vida.

- Frecuencia: 3 - 4 veces / semana.
- Intensidad: 70 a 80 % de la FC máx.
- Capacidades físicas a desarrollar: resistencia general, fuerza a la resistencia, coordinación y amplitud articular.
- Duración de la sesión de ejercicios: 50 a 60 minutos.

### **Objetivo general**

- Contribuir a la disminución el peso corporal en grasa y aumentar la condición física, posibilitando el mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes.

## Contenido del programa

Tipos de ejercicios:

- Calentamiento
- Desarrollo de la resistencia aeróbica.
- Desarrollo de la fuerza muscular
- Juegos adaptados
- Técnicas de relajación

## Bibliografía

1. American College of Sports Medicine. (2000). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription, 6 th edition. Baltimore. Lippincot Williams and Wilkins.
2. Agre, J.C., Pierce, L.E., Raab, D.M., McAdams, M., & Smith, E.L. (1988). Ligth resistance and streching exercice in elderly women: Effect upon strength. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 69, 273-276.
3. Araujo, Cláudio G. S. (1996). Aspectos médicos - fisiológicos da atividade física na terceira idade. I Seminário Internacional sobre atividades físicas na terceira idade. Volume 01. Universidad Estatal de Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
4. Akima, H., Takahashi, H., Kuno, S.Y., Masuda, K., Shimojo, H., Anno, I., Itai, Y., & Katsuta, S. (1999). Early phase adaptations of muscle use and strength to isokinetic training. Medicine and Science in Sports and Exercise, 31, 588-594. Colectivo de autores, (2003), Orientaciones Metodológicas para el Adulto Mayor.
5. Collazo Macías. A(2005). Sistema de Capacidades Físicas: Fundamentos Teóricos, Metodológicos y Científicos que caracterizan su desarrollo en el hombre.
6. Colectivo de autores (2003). La gimnasia y la educación rítmica. Editorial Deportes
7. Casimiro, a. J. (2001). Efectos fisiológicos del ejercicio físico. En Actas del II Congreso Internacional de Educación Física y Diversidad (pp. 185-199). Murcia: Consejería de Educación y Universidades.
8. Campistrous, L., C. Rizo. (2006). Indicadores e investigación educativa. En:Metodología de la investigación educacional. Desafíos y polémicas actuales.Ciudad de La Habana: Editorial Ciencias Médicas.

9. Campistrous Pérez, Luís y Rizo Cabrera, Celia. (2005). Sobre las dimensiones e indicadores en una investigación. Maestría en Docencia Universitaria, San Luís Potosí, México.
10. Dietrich Martin et alii. (2001). Manual de metodología del entrenamiento deportivo, Barcelona: Editorial Paidotribo.
11. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, Organización Mundial de la Salud, 2009.
12. Junta de Andalucía (1986): Glosario de promoción de la salud. Sevilla. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. O.M.S. (1998): Promoción de la Salud. Glosario. Ginebra. Enero de 1998.
13. Lioi, Luis. (2012). Ejercicios físicos para la tercera edad. Disponible en: <http://www.innatia.com/s/c-ejercicios-fisicos.html> . ayor. INDER, Ciudad de la Habana, Cuba.
14. The global burden of disease: 2004 update. Geneva, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 2008.
15. RODRÍGUEZ Almeida, Claudia. (2018). : Diagnóstico de la práctica de ejercicio físico en el municipio Guanabacoa. Trabajo de Diploma, UCCFD Manuel Fajardo
16. Verjoshansky, I. (1991). Entrenamiento deportivo. Planificación y programación, Ediciones Martínez y Roca, S. A., Barcelona. García Montes, M. E. (1997). Actitudes y comportamientos de la mujer granadina ante la práctica física de tiempo libre. Tesis Doctoral. Granada: Universidad de Granada.



*La actividad física en la prevención de las enfermedades no transmisibles para un envejecimiento saludable* ha sido maquetado con la plantilla EDU-NIV en *Libre Office Writer*, tipos *Times New Roman* 10/12 y *Verdana* 11/24, en el mes de abril de 2020.