



**PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA EN HIPERTENSOS
CON FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR.
CMF #5. ÁREA IV. CIENFUEGOS**

Autora: Dra. Yadira María López Tovar.

Residente de la Especialidad de Medicina General Integral.

Tutora: Dra. Grisela Utrera

**Especialista 1^{er} Grado en Medicina General Integral, Profesor Asistente,
Master Atención Integral A la Mujer.**

**Trabajo de terminación para optar por el título de Especialista de 1^{er}
Grado en Medicina General Integral.**

"Año 65 de la Revolución"

RESUMEN

Introducción: La Hipertensión Arterial es la primera causa de morbi-mortalidad cardiovascular, y estas constituyen una de las causas más importantes de discapacidad y muerte prematura.

Objetivo: Implementar un Programa de Actividad Física en pacientes hipertensos con factores de riesgo cardiovascular en el CMF 5, Área IV, durante el 2021-2023.

Método: Se realizó un estudio de intervención en el consultorio 5 del área IV, Municipio Cienfuegos. El **universo** lo integraron 83 pacientes adulto hipertensos de 30 a 59 años, la muestra quedo conformada por 25 pacientes con alto riesgo cardiovascular. La investigación se realizó en tres etapas, diagnóstico, intervención y evaluación. Los datos obtenidos en el cuestionario fueron procesados en el software SSPS versión 21.0 y se reflejaron en tablas.

Resultados: Predominaron las féminas (56%) representadas por el grupo de 50 a 54 años (40%), con antecedentes de diabetes mellitus (64%), hábitos de tabaquismo (68%) y obesas (24%). El colesterol y el riesgo cardiovascular global mantuvieron valores normales con igual porcentaje (36%), el test marcha 6x alcanzó calificativo de bueno (48%) y el peso se comportó normal (68%). Dentro de los parámetros bioquímicos obtuvieron valores normales, perfil lipídico (64.3%), hemoglobina (85.7%) y glicemia (64%); así mismo los parámetros hemodinámicos, pulso (80%) y tensión arterial (84%). El 84% de los pacientes mostraron evaluación satisfactoria evidenciando cifras normales de tensión arterial a través de la actividad física.

Conclusión: La actividad física produce una mejora funcional, psicológica y de la calidad de vida de los pacientes reduciendo sus complicaciones.

Palabras clave: Hipertensión Arterial, Factores de riesgo cardiovascular, Programa de actividad física.

Índice

Resumen

<u>Introduccion</u>	4
<u>Marco Teorico</u>	11
<u>Objetivos</u>	30
<u>Diseño Metodologico</u>	37
<u>Resultados</u>	40
<u>Analisisy Discusion De Los Resultados</u>	46
<u>Conclusiones</u>	50
<u>Recomendaciones</u>	51
<u>Referencias Bibliograficas</u>	52
<u>Anexos</u>	

INTRODUCCIÓN

Las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) entre ellas la hipertensión arterial (HTA) constituyen una de las causas más importantes de discapacidad y muerte prematura en todo el mundo, alcanzan proporciones epidémicas por lo que contribuyen sustancialmente a la mortalidad general. Afectan, de manera creciente, a poblaciones en edad laboral aportando la pérdida de años potenciales de vida saludable y de productividad económica, situación que es reconocida como un problema de salud pública creciente.

Las enfermedades cardiovasculares afectan en mayor medida a los países de ingresos bajos y medios, más del 80% de las defunciones por esta causa se producen en esos países y afectan casi por igual a hombres y mujeres. Se estima que para el 2030, casi 23,6 millones de personas morirán por alguna enfermedad cardiovascular, principalmente por Cardiopatías y Accidentes Cerebro Vasculares. Se prevé que estas enfermedades sigan siendo la principal causa de muerte. ^(1,2)

La hipertensión arterial (HTA) es un síndrome multifactorial de origen genético, social y muy fácil de diagnosticar y de difícil control en el mundo. El abordaje pretende ser simple y práctico para todo aquel médico que tenga que enfrentar a las personas con hipertensión, sin sacrificar los conocimientos científicos de vanguardia. Por lo tanto, no caben dudas que la HTA es uno de los problemas de salud más importantes de la medicina contemporánea y su control es la piedra angular sobre la que hay que actuar para disminuir la morbi - mortalidad. ⁽³⁾

La HTA afecta entre un 28 - 32% de las personas mayores de 15 años y constituye uno de los problemas de salud más frecuentes en las poblaciones cubana y mundial. Al respecto, investigaciones realizadas por diversos autores han revelado que no solo representa una de las principales causas de incapacidad y muerte, sino uno de los más temibles factores de riesgo para experimentar afecciones coronarias y cerebrovasculares. ^(1,2)

Los datos más recientes señalan la existencia de alrededor de 1 billón de hipertensos adultos a nivel global y permiten predecir que esta cifra alcanzará 1,5 billones (aproximadamente el 30% de la población mundial) para el año 2025. Se estima en 7,1 millones el número mundial de muertes debidas a la

hipertensión, cifra que representa aproximadamente el 13% de la mortalidad total. Según la OPS, sólo tres países: Canadá, Estados Unidos y Cuba, tienen niveles de control en la población superior al 35%, que es el compromiso adoptado por los países de la región para el año 2019. ⁽¹⁻⁴⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS) calculó que en 2012 murieron 17,5 millones de personas por enfermedades cardiovasculares, lo cual representa el 30% de las defunciones registradas en el mundo. De esas defunciones, aproximadamente 7,4 millones se debieron a Cardiopatías Coronarias, y 6,7 millones a Accidentes Cerebrovasculares la mayoría de ellos hipertensos previos. ⁽¹⁻³⁾

La HTA constituye una epidemia mundial, se estima que en 2025 más de 1 500 millones de personas sufrirán la enfermedad, tanto en países desarrollados como subdesarrollados. La prevalencia mundial actual, según diferentes estudios regionales, es de 30%, pero en las personas mayores de 60 años su influencia se eleva a más del 50%. Solo un tercio de los hipertensos son tratados y solo 12% están controlados, es decir, que presentan cifras de TA menores de 140/90 mmHg. ^(3,4)

Esta entidad ocupa el primer lugar entre las enfermedades crónicas en Cuba, y tiene una elevada repercusión sobre la esperanza y calidad de vida, porque muchas veces no se diagnostica oportunamente y cursa asintomática hasta que aparece una o varias complicaciones. Su control requiere la modificación de los factores de riesgo conocidos, conjuntamente con una rigurosa ligadura al tratamiento farmacológico, de ahí la importancia de lograr una adecuada adherencia terapéutica en los hipertensos. ^(5,6)

Durante el año 2010 fueron dispensarizados en Cuba un total 2 452 023 personas para un 25.6% de la población total, dato significativo en las edades de 25 a 59 años donde predomina ya la vinculación laboral. Durante el año 2012 datos del Departamento de Enfermedades No Transmisibles del MINSAP reportaron la prevalencia de la HTA por 1000 habitantes en Cuba con un total de 2 350 146 pacientes diagnosticados, de ellos, 1 066 957 masculinos y 1 283 189 femeninos. Datos del año 2016 destacan que la tasa de hipertensión en la población general fue de 219,4 por cada 1000 habitantes. En el 2020 la prevalencia de esta enfermedad fue de 2 800 000 en adultos. ⁽⁵⁻⁷⁾

En la ciudad de Cienfuegos, cercano a 1991, se comienza a desarrollar un sistema de vigilancia de factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Durante la segunda medición (2001) bajo la Iniciativa CARMEN/OPS, se documentaron tasas de control poblacional cerca del 40 %, cifras que eran superiores a las informadas en la primera medición (1991), e incluso a las reportadas en países de altos ingresos para la época. Ese resultado, se atribuyó a la existencia en Cuba de un sistema de salud integral que ofrece atención gratuita y responsable a toda la población, o sea, un escenario de acceso universal que, aunque con recursos limitados, parecía un entorno promisorio para conseguir mejores resultados en la detección y control de la HTA. A los 20 años de la primera medición y a los 10 de la segunda, no se conocía con claridad cómo se encontraba el control de la HTA a nivel poblacional en Cienfuegos, esto motivó el desarrollo de la tercera medición durante el año 2011, bajo la misma iniciativa CARMEN/OPS. El propósito era describir los factores relacionados con el control de la HTA y valorar según los resultados, lo observado una década atrás. ^(5,6)

La provincia de Cienfuegos presentó durante el año 2012, un total de 91 500 pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial, siendo el sexo femenino el de mayor número de casos con 49 117, mientras que del sexo masculino se cuantificaron 42 383 casos. Actualmente la tasa de hipertensos en la provincia se estima que es de 144,1 por cada 1000 habitantes. El departamento estadístico del Área II durante el año 2018-2019 reportó un total de 3 776 nuevos casos diagnosticados con esta patología, mostrándose un comportamiento similar al nivel nacional, siendo el sexo femenino el de mayor número de casos. ⁽⁷⁾

La HTA es, sin dudas, una de las enfermedades que más divulgación mediática ha tenido en el mundo. Debido a ello, un alto porcentaje de la población conoce, en parte, su pronóstico y es frecuente que se le atribuya un número mayor de muertes, parálisis, cefaleas, palpitaciones y dificultades respiratorias, de las que en realidad produce, y que sea valorada como una de las enfermedades más peligrosas e invalidantes. ^(6,7)

La OMS ha creado el Plan de Acción Mundial para la Prevención y el Control de las Enfermedades no Transmisibles 2013-2020, que tiene por objeto cumplir los compromisos de la Declaración Política de las Naciones Unidas sobre las

Enfermedades No Transmisibles, que recibió el respaldo de los Jefes de Estado y de Gobierno en septiembre de 2011. El Plan de Acción Mundial contribuirá a realizar avances en nueve metas mundiales relativas a las Enfermedades no Transmisibles que deben alcanzarse no más tarde de 2025, incluidas una reducción relativa del 25% en la mortalidad prematura a causa de dichas enfermedades para 2025 y una detención del aumento de la obesidad mundial para coincidir con las tasas de 2010. ^(8,9)

Las estrategias de salud pública se enfocan en el control de los factores de riesgos modificables, especialmente los conductuales y en el control de las enfermedades que, de acuerdo al conocimiento actual, inciden en un mayor riesgo de la Enfermedad Cardiovascular (ECV). La actividad física tiene un rol importante en la prevención, control y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares, por su influencia sobre varios Factores de Riesgo coronario, lo que constituye una medida costo/beneficio muy positivo. ^(10,11)

La incidencia y prevalencia cada vez mayor de la Hipertensión Arterial Crónica ha influido marcadamente en la aparición de alteraciones cardiovasculares, por lo que, en los últimos años, la predicción del Riesgo Cardiovascular (RCV) ha constituido la piedra angular en las guías clínicas de prevención de esta enfermedad y ha devenido una herramienta útil para el médico de familia en cuanto al establecimiento de prioridades en la atención primaria. Existe un interés cada vez mayor por realizar con exactitud esta predicción, lo cual permitirá mejorar la atención a los pacientes y elegir eficazmente la terapéutica a seguir. Todo lo anterior posibilitará ir más allá de los factores de riesgo tradicionales y justificará la realización de investigaciones sobre el tema.

Las herramientas de cálculo de Riesgo Cardiovascular Global son modelos matemáticos basados en estudios prospectivos de cohorte que modelizan el riesgo de contraer Enfermedades Cardiovasculares en función de diversos factores de riesgo, tanto no modificables (como la edad y el sexo) y modificables, de los que los más frecuentes son el Tabaquismo, la Hipertensión Arterial en sí, la Hipercolesterolemia y la Diabetes Mellitus. Para el cálculo del riesgo cardiovascular, históricamente se han utilizado, y todavía se utilizan, las estimaciones que provienen del estudio de Framingham. ⁽¹²⁾

Las tablas de Riesgo Cardiovascular Global son métodos sencillos de cálculo, que están basados en ecuaciones de riesgo obtenidas tras el seguimiento de una cohorte durante un período de tiempo. El objetivo del cálculo del RCVG es detectar a los pacientes con elevado RCV para padecer un evento en los próximos diez años. En prevención primaria, son los pacientes que ya presentan una enfermedad arteriosclerótica, los que más se van a beneficiar de una intervención para reducir su morbi-mortalidad. Como los recursos son limitados, y el tiempo también lo es, permiten identificar subgrupos de población que obtendrán un beneficio mayor con las actividades preventivas. ^(10,12)

Dentro de los factores de riesgo cardiovascular, el sedentarismo alcanza en nuestro país niveles preocupantes, este factor de riesgo es de primordial importancia porque está relacionado directamente y condiciona la incidencia de otros factores de riesgo como Obesidad, Hipertensión Arterial, Diabetes y Dislipidemia. La prevalencia de inactividad varía según sexo, edad, estado de salud y región geográfica, pero es común en todos los grupos poblacionales. Además, en este último siglo se ha producido una disminución significativa del gasto energético asociada al trabajo. ^(10,11)

La inactividad física y la falta de acondicionamiento físico están directamente asociadas a un aumento de la mortalidad por ECV. Este aumento no se explica únicamente por la asociación con presión arterial elevada, tabaquismo y los niveles de lípidos sanguíneos. Diversos estudios epidemiológicos han demostrado que el incremento en actividad física regular es inversamente proporcional a la mortalidad cardiovascular a largo plazo. ⁽¹¹⁾

Existe una relación dosis-respuesta inversa entre actividad física o acondicionamiento cardiovascular, que alcanza la mayor fuerza para la mortalidad por todas las causas y la mortalidad cardiovascular. Estudios recientes que correlacionan el aumento de la actividad física o el acondicionamiento físico en individuos previamente sedentarios con mortalidad en un período posterior, avalan la hipótesis de que la actividad física regular aumenta la sobre vida. En atención a la naturaleza multifactorial de las enfermedades crónicas asociadas a un estilo de vida sedentario, aún no ha sido posible definir la dosis mínima de actividad física que brinde protección contra la mayoría de éstas. ^(11,12)

Las tres razones principales para preferir la valoración del riesgo cardiovascular global teniendo en cuenta la multifactorialidad del riesgo frente a la consideración individual de los factores de riesgo cardiovascular de forma aislada son: la naturaleza multifactorial de la enfermedad cardiovascular, la frecuente asociación de los mismos y la tendencia a multiplicar el riesgo cuando coexisten varios factores de riesgo. Estos factores de riesgo a su vez pueden ser modificables y no modificables. De ahí la importancia de determinarlos para lograr eliminar o modificar aquellos que ya han sido diagnosticados con Hipertensión

Arterial. ⁽¹²⁾

Esta entidad y que ocupa el primer lugar entre las enfermedades crónicas en Cuba al igual que en nuestra provincia Cienfuegos, nuestra área de salud no está exenta, se ve también afectada por esta patología y de igual forma el escenario donde se realiza la investigación (CMF) constituye el principal problema de salud, teniendo una elevada repercusión sobre la esperanza y calidad de vida, porque muchas veces no se diagnostica oportunamente y cursa asintomática hasta que aparece una o varias complicaciones.

Su control requiere la modificación de los factores de riesgo, esta es la piedra angular sobre la que hay que actuar para disminuir la morbi - mortalidad. La inactividad física o el sedentarismo están directamente asociados a un aumento de la mortalidad por ECV. Considerando la importancia de la HTA, es uno de los problemas, más frecuentes de la medicina contemporánea y su gran impacto sobre la salud humana. Constituyendo una de las razones principales de consulta en la atención primaria de salud (Consultorio Médico de la Familia) y que ha mostrado una morbi-mortalidad con tendencia ascendente en los últimos años, y considerando además que la actividad física tiene un rol importante en la prevención control y tratamiento de las enfermedades., nos planteamos el siguiente problema científico:

Problema científico:

¿Cómo influye un programa de actividad física en Hipertensos con factores de riesgo cardiovascular?

Justificación:

En los últimos años se ha observado una elevada incidencia y prevalencia de la Hipertensión Arterial Crónica (HTA) y la aparición de complicaciones estrechamente relacionadas con la asociación de factores de riesgo cardiovascular a esta entidad. La institución no está exenta de esta problemática, así como el escenario donde se desarrolló la investigación.

La modificación de los factores de riesgo a través de la práctica de ejercicios físicos puede reducir los episodios cardiovasculares y la muerte prematura, por lo que es de vital importancia identificar y caracterizar aquellos pacientes con riesgo cardiovascular global, así como las enfermedades no transmisibles asociadas a estos. Con esta investigación se pretenden modificar los factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares que poseen las personas adultas hipertensas de 30 Y 59 años, pertenecientes al consultorio 5 del área IV, Municipio de Cienfuegos a través de la práctica de ejercicio físico y con ello prevenir o retrasar la aparición de estas enfermedades y sus complicaciones.

.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Históricos

La Hipertensión Arterial es mencionada por primera vez en el siglo VI . Sushruta en sus textos expone los síntomas que podrían ser coherentes con la hipertensión, en esa época se denominaba «enfermedad del pulso duro» y se trataba mediante la reducción de la cantidad de sangre por el corte de las venas o la aplicación de sanguijuelas. Personalidades reconocidas como el Emperador Amarillo (en China), Cornelio Celso, Galeno e Hipócrates abogaron por tales tratamientos. ^(11,13-14)

La comprensión del sistema cardiovascular progresó sustancialmente durante el Renacimiento, gracias a los estudios de numerosos eruditos, artistas e investigadores, entre los cuales es inevitable mencionar a Leonardo da Vinci, Andrea Vesalio y Marcello Malpighio. El médico William Harvey (1578-1657), quien en su libro de texto *“De motu cordis”* fue el primero en describir correctamente la circulación sanguínea sistémica bombeada alrededor del cuerpo por el corazón. Varias literaturas relacionadas con los antecedentes de la HTA hacen alusión a que en el año 1733 un clérigo británico ideó una forma de medir la presión de las arterias en los caballos. Era un instrumento original pero poco operativo. ^(14,15)

Stephen Hales (1773) realizó la primera medición de la presión arterial en humanos registrada en la historia, también describió la importancia del volumen sanguíneo en la regulación de la presión arterial. La contribución de las arteriolas periféricas en el mantenimiento de la presión arterial, definida como «tono», fue hecha por primera vez por Lower en 1669 y posteriormente por Sénac en 1783. El papel de los nervios vasomotores en la regulación de la presión arterial fue observado por investigadores como Claude Bernard (1813-1878), Charles-Édouard Brown-Séquard (1817-1894) y Augustus Waller (1856-1922). ⁽¹⁵⁻¹⁶⁾

El fisiólogo británico William Bayliss (1860-1924) profundizó este concepto en una monografía publicada en 1923. En 1808, Thomas Young realizó una descripción inicial de la hipertensión como enfermedad. En 1836, el médico Richard Bright observó cambios producidos por la hipertensión sobre el sistema cardiovascular en pacientes con Enfermedad Renal Crónica. Cannon y

Rosenblueth desarrollaron el concepto de control humoral de la presión arterial e investigaron los efectos farmacológicos de la adrenalina. ^(14,16)

Tres colaboradores que permitieron avalar el conocimiento de los mecanismos humorales de control de presión arterial son T.R.Elliott, Sir Henry Dale y Otto Loewi. En 1868, George Johnson postuló que la causa de la hipertrofia ventricular izquierda (HVI) en la enfermedad descrita por Bright fue la presencia de hipertrofia muscular en las arterias más pequeñas por todo el cuerpo. Nuevos estudios patológicos clínicos por Sir William Gull y HG Sutton (1872) dieron lugar a una descripción más detallada de los cambios cardiovasculares producidos en la hipertensión. ⁽¹⁴⁻¹⁷⁾

Frederick Mahomed fue uno de los primeros médicos en incorporar sistemáticamente la medición de la presión arterial como parte de una evaluación clínica. La presión arterial elevada por primera vez en pacientes sin enfermedad renal fue reportada por Frederick Mahomed (1849-1884). En el año 1896 Riva-Rocci describe en un artículo basándose en el experimento que se había publicado 163 años atrás, tras la medición de la presión en caballos sugirió un método más ingenioso, donde describía que para medir la presión que tiene que ejercer un manguito sobre las arterias con el fin de ocluir las en conjunto con el uso del estetoscopio elemento fundamental para escuchar los ruidos del corazón y los pulmones creado por Laenec. ⁽¹⁷⁾

Nikolai Korotkoff describió en el año 1905 aplicando la técnica de toma de Tensión Arterial descrita años atrás por Riva-Rocci, que una vez aplicada la presión sobre las arterias cuando se desinflaba el manguito se podía escuchar con el estetoscopio un ruido fuerte denominándola presión máxima y uno más débil denominado presión mínima. El reconocimiento de la Hipertensión Primaria o Esencial, se le atribuye a la obra de Huchard, Vonbasch y Albutt. Observaciones por Janeway y Walhard llevaron a demostrar el daño de un órgano blanco, el cual calificó a la hipertensión como el «asesino silencioso». ^(17,18)

Los conceptos de la renina, la angiotensina y aldosterona fueron demostrados por varios investigadores a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. En la primera mitad del siglo XX aun la idea más extendida era que la presión arterial tenía función adaptativa. En la década de 1940 y 1950 se habla en diferentes

artículos sobre las complicaciones derivadas de la HTA a raíz de la presencia elevada de pacientes con estas condiciones en los hospitales y clínicas sanitarias de aquel momento. ⁽¹⁷⁾

En el año 1964 el doctor Edward Freis, promotor del primer ensayo clínico que demostró el beneficio de controlar la presión arterial. Este ensayo trajo consigo que los científicos y farmacéuticos de la época abogaron por la creación de medicamentos para el mejor control de la enfermedad. ^(16,17)

La Hipertensión Arterial ha sido definida en varias ocasiones como la “asesina silenciosa”. En la mitad del siglo XX se conforma la definición de esta enfermedad, y en la actualidad a raíz de los ensayos clínicos realizados a nivel mundial y con el desarrollo de la ciencia y la técnica se ha conformado una definición más acertada de lo que es en si la HTA. A continuación, la autora da alusión a sus definiciones y clasificaciones.

Definiciones, Clasificaciones y la etiología de la Hipertensión Arterial:

La Hipertensión Arterial Crónica se define como la elevación persistente de la Presión Arterial Sistólica (PAS) y/o Presión Arterial Diastólica (PAD) por encima de los valores establecidos como normales de manera consensuada de 140/90 mmHg, tomada en condiciones apropiadas en al menos tres lecturas, de preferencia en tres días diferentes o cuando la Presión Arterial (PA) inicial sea muy elevada y/o cuando el paciente presente cifras normales bajo tratamiento antihipertensivo. ⁽¹⁴⁾

La Organización Mundial de la Salud establece criterios que la definen como: las cifras elevadas de TA en adultos, mayores de 18 años y en reposo, como la presión arterial sistólica mayor o igual de 140 mmHg, y la presión arterial diastólica mayor o igual de 90 mmHg. ^(14,15)

La Asociación Estadounidense del Corazón (American Heart Association) y el Colegio Americano de Cardiología (American College of Cardiology) en sus guías clínicas para la detección, prevención, gestión y tratamiento de la HTA, actualizadas en 2017 la definen como: Lecturas de 130 mmHg y superiores para la medición de la presión arterial sistólica, o lecturas de 80 mmHg y superiores para la presión arterial diastólica. Estos cambios se deben a las complicaciones que pueden aparecer con presiones tan bajas. ⁽¹⁸⁾

En la literatura médica cubana diversos autores la definen como las cifras superiores a

140 mmHg sistólica y 90 mmHg diastólica o que este antecedente se presente en individuos con cifras normales en el momento de la toma, pero bajo medicación hipotensora, concepto por el cual nos regimos. ^(11,18)

Para un mejor estudio y entendimiento de esta enfermedad es importante el conocimiento de sus clasificaciones, estas se pueden clasificar atendiendo a varios criterios: según el valor de presión arterial, el grado de repercusión visceral, la etiología y el grado de actividad de renina plasmática.

Clasificaciones de la HTA:

☐ Según el valor de la presión arterial:

1. Hipertensión Arterial Sistólica: Cuando los valores se encuentran por encima de 140 mmHg.
2. Hipertensión Arterial Diastólica: Leve: 90-104 mmHg; Moderada: 105-114 mmHg; Grave: superior a 115 mmHg.

☐ Según el grado de repercusión visceral:

1. Fase I. No aparecen signos objetivos de afectación orgánica.
2. Fase II. Aparecen uno o más de los siguientes signos: hipertrofia del ventrículo izquierdo, arterias de la retina con estrechez focal o generalizada, proteinuria y/o aumento de la concentración de creatinina en plasma.
3. Fase III. Se producen los siguientes signos clínicos en diferentes órganos: corazón (Insuficiencia Ventricular Izquierda y a veces Angina de pecho e Infarto de Miocardio), cerebro (Hemorragia Cerebral, Trombosis y Encefalopatía Hipertensiva), fondo del ojo (Hemorragias y Exudados retinianos), riñón (Insuficiencia Renal) y vasos (Aneurisma Disecante).

☐ Según su etiología:

1. Hipertensión Arterial Crónica primaria o esencial 95%: Cuando no existen causas fisiológicas de origen conocido.
2. Hipertensión Arterial Crónica secundaria 5%: Se debe a una gran variedad de causas. Se trata de una manifestación de otra patología. Según la enfermedad y los mecanismos que contribuyen a la patogenia de esta entidad varían desde efectos hormonales sobre la musculatura lisa vascular a cambios en la hemodinamia. En la mayor parte de los casos se deben a

patologías renales o tienen su origen en trastornos endocrino-metabólicos con alteración en la producción de hormonas como la estimulante del tiroides, las tiroideas, aldosterona, glucocorticoides y mineralcorticoides.

- Según el grado de actividad de renina plasmática:

1. HTA con actividad de renina plasmática baja.
2. HTA con actividad de renina plasmática normal.
3. HTA con actividad de renina plasmática elevada. ^(14,16)

- Otras clasificaciones descritas:

1. Normotenso: Se le considera así, a todo adulto mayor de 18 años con tensión arterial (TA) diastólica (PAD) menor que 80 mm Hg y sistólica (PAS) menor que 120 mm Hg. Los valores para menores de 18 años se deben buscar en tablas de sexo-edad en valores del percentil 95.
2. Hipertensión maligna: Consiste en cifras de tensión arterial generalmente muy elevadas, superiores a los 200/140 mm Hg, con edema de la papila detectada en el fondo de ojo, que es un elemento definitorio, acompañado de hemorragia y exudados.
3. Hipertensión crónica establecida: Cuando las cifras de presión arterial se registran con regularidad por encima de límites normales.
4. Pre hipertensión: Tensión arterial diastólica de 80 a 89 mm Hg y de tensión arterial sistólica de 120 a 139 mm Hg. Este criterio no se acepta por todos.
5. Hipertensión de bata blanca: Cuando la presión arterial del paciente es elevada en la consulta del médico, y no en la toma ambulatoria por familiares u otras personas.
6. Hipertensión sistólica aislada: Es más frecuente en personas de más de 65 años de edad. Se considera así, cuando la tensión arterial sistólica es igual o mayor que 140 mm Hg y la tensión arterial diastólica es menor que 90 mm Hg.
7. Hipertensión resistente: Es cuando no se logra reducir la presión arterial a cifras inferiores a 140/90 mm Hg, con un régimen terapéutico de tres medicamentos a dosis máximas, y una de las cuales es un diurético. ⁽¹⁷⁾

La Sociedad Europea de Hipertensión y Cardiología describen en sus guías clínicas la

CATEGORÍA	NORMOTENSIÓN O HTA CONTROLADA			HTA		
	ÓPTIMA	NORMAL	N-ALTA*	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3
PAS mmHg*	< 120	120-129	130-139	140-159	160-179	>= 180
PAD mmHg*	<80	80-84	85-89	90-99	100-109	>=110
	Normal	Pre hipertensión	Pre hipertensión	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3

siguiente clasificación: ^(17,18)

*Normal Alta, *PAS presión arterial sistólica, *PAD presión arterial diastólica.

La clasificación empleada en Cuba es: ⁽¹⁹⁾

CATEGORÍA	SISTÓLICA	DIASTÓLICA
OPTIMA	<120	<80
NORMAL	<130	<85
NORMA-ALTA	130-139	86-89
ESTADIO 1	140-159	90-99
ESTADIO 2	160-179	100-109
ESTADIO 3	>=180	>=110

Causas de HTA según órgano o sistema afectado:

- Endocrinopatías: Diabetes, Feocromocitoma, Síndrome de Cushing, Glucocorticoides exógenos, Mineralocorticismos, Enfermedad de Addison, Hipertiroidismo, Pseudohipoparatiroidismo.
- Alteraciones del Sistema Nervioso: Insuficiencia Autonómica, Atrofia Cerebral, Enfermedad Cerebrovascular, HTA neurogénica, Insomnio Familiar Fatal.
- Sistema Respiratorio: Síndrome Apnea del Sueño.
- Riñón: HTA renovascular, Insuficiencia Renal Crónica.
- HTA esencial: HTA sal sensible, HTA con Hipertrofia Ventricular Izquierda.
- Corazón: Insuficiencia Cardíaca Congestiva.

- Fármacos: Eritropoyetina, Inmunosupresión en trasplante. ⁽¹⁷⁾

Las investigaciones realizadas por diversos autores sobre la HTA han revelado que no solo representa una de las principales causas de incapacidad y muerte, sino uno de los más temibles factores de riesgo para experimentar afecciones coronarias y cerebrovasculares. Es por ello necesario abordar sobre el concepto y clasificación de los factores de riesgo y su estrecha relación con la HTA, con el fin de entender un poco más a fondo este tema.

Definición y clasificación de los factores de riesgo:

El factor de riesgo es un elemento o una característica mensurable que tiene una relación causal con un aumento de frecuencia de una enfermedad y constituye un factor predictivo independiente y significativo del riesgo de contraer una enfermedad. ⁽¹⁸⁾

Definición de factores de riesgo cardiovascular:

Son aquellos que aumentan la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular (Cerebrovascular y Cardiopatía Isquémica) en un determinado período, generalmente entre 5 y 10 años. ⁽¹⁸⁾

Factores de riesgo:

1. No Modificables: La edad (edad superior a los 65 años), el sexo, los antecedentes patológicos familiares de HTA, y la concurrencia de otras enfermedades como:

Diabetes o Nefropatías.

2. Modificables:

- Tabaquismo:

El tabaco es responsable de la muerte anual de más o menos 3.000.000 de personas en el mundo y ocasiona el 25% de las enfermedades crónicas. Los fumadores presentan el doble de probabilidades de padecer HTA. El tabaquismo es la principal causa individual de morbi-mortalidad prevenible. Está asociado a un aumento en el número de eventos cardiovasculares en pacientes con patologías como Infartos Miocárdicos Recurrentes, Muerte Súbita y Reestenosis después de una Angioplastia Coronaria. ⁽¹⁵⁻¹⁸⁾

El monóxido de carbono producido al fumar, constituye un verdadero veneno para los vasos sanguíneos, que daña su endotelio y predispone a la formación de la placa de ateroma. Además, bloquea el transporte de oxígeno (O₂)

disminuyendo en 10% la concentración de O₂ en la sangre en relación a un no fumador, con lo que fácilmente puede producirse Isquemia Miocárdica si se asocia a algún grado de Estenosis Coronaria. ^(18,20)

Por otro lado, la nicotina aumenta los niveles de catecolaminas circulantes, que provocan un aumento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial que llevan a un aumento del trabajo cardíaco, aumenta la activación plaquetaria, produce efectos adversos en el perfil lipídico, que incluye una disminución del HDL y un aumento en la oxidación del LDL, que se presume promueve la aterogénesis. Si un fumador deja de fumar, a los 2 años el riesgo de enfermedad coronaria será el mismo de un no-fumador. En personas luego de un Infarto Miocárdico, de reinfarto desciende a un 50% al primer año de dejar de fumar y se iguala al riesgo de un no-fumador a los 10 años. ⁽¹⁸⁾

- Alcohol:

El alcohol es una sustancia psicoactiva que daña básicamente el sistema nervioso y el hígado. El consumo de una copa de alcohol aumenta la PAS en 1 mmHg (Presión Arterial Sistólica) y la PAD (Presión Arterial Diastólica) en 0.5 mmHg. Se ha demostrado que individuos que consumen alcohol diariamente presentan valores de PAS de 6.6 mmHg y PAD de 4.7 mmHg, más elevados que los que lo hacen una vez por semana independiente del consumo semanal total. ⁽²¹⁾

Además, constituye un tóxico para el músculo cardíaco provocando Fibrilación Auricular y Miocardiopatía Dilatada; en sangre es metabolizado a través del proceso de oxidación, es decir se fusiona con el oxígeno y se descompone en forma de bióxido de carbono y agua. Existen contradicciones en cuanto a los efectos nocivos del alcohol sobre la HTA, solo ocurre a altas dosis de esta droga. ⁽²¹⁾

- Sedentarismo y/o Inactividad Física:

La vida sedentaria predispone al sobrepeso, la obesidad, la Hipertensión, la Diabetes y al aumento del colesterol total en sangre. Una persona sedentaria suele fumar e ingerir alimentos chatarra, por lo que tienen un riesgo mayor (20 a 50%) de contraer Hipertensión. La inactividad física en una persona sedentaria trae consigo: menor fuerza y tamaño muscular, menor capacidad del músculo esquelético para oxidar carbohidratos y grasas, aumenta la resistencia a la

Insulina, menor capacidad para mantener la condición de equilibrio celular para una carga de trabajo determinada, menor vasodilatación periférica y menor rendimiento cardíaco y sarcopenia. ⁽²¹⁾

- Alimentarios y Nutricionales:

El elevado consumo de sodio presente en la sal y el bajo consumo de potasio se han asociado a la HTA y a las Enfermedades Cardiovasculares. El riesgo de HTA es más bajo a medida que se disminuye la ingesta de sal. Se ha encontrado asociación con consumo alto de ácidos grasos, colesterol y sodio y baja ingesta de potasio, magnesio, calcio y fibra. Ingerir pocas frutas y verduras, así como fumar influye de forma negativa en el desarrollo de la HTA. Por ello es de vital importancia relacionar la actividad física con una alimentación adecuada y variada de forma diaria: rica en frutas y verduras, reducir el consumo de sal y aportar una dieta rica en potasio que ayuda a disminuir la presión arterial. ^(20,21)

Psicológicos y Sociales:

El estrés y la salud están estrechamente relacionados. Es un factor de riesgo mayor para la hipertensión. Asociado al estrés se encuentra el patrón de comportamiento tipo A (competitividad, hostilidad, impaciencia y movimientos). Su influencia en la salud cardiovascular trae como consecuencia: aumento de la presión arterial, inflamación, aumento del colesterol y/o los triglicéridos y taquicardia. Cuando de forma mantenida nos encontramos ante un agente estresor se activa el sistema neuroendocrino liberando catecolaminas, además se liberan hormonas tales como: cortisol, andrógenos, y aldosterona. ⁽²²⁾

El estrés produce a su vez elevación de la glucosa, leucocitos, hemátíes, y plaquetas en sangre, aumento de la frecuencia cardíaca, incrementa la fuerza de contracción del músculo cardíaco y respiratorio, ocurre una mayor dilatación de los vasos coronarios y de los músculos esqueléticos. Otros de sus efectos son: mayor constricción de vasos del resto de los órganos (digestivo, riñón y bazo), relajación de la vejiga, contracción del recto, dilatación de las pupilas y aumento de la sudoración. ⁽²²⁾

- Dislipidemia:

Las dislipidemias se consideran un factor de riesgo de tipo reversible para las enfermedades cardiovasculares. Son una alteración del metabolismo de los lípidos, generando una alteración en las concentraciones tanto de los lípidos en

sí como de las lipoproteínas. El estudio de Framingham demostró que el aumento del colesterol LDL conduce a Enfermedad Coronaria e HTA. ⁽²³⁾

Diferentes autores describen la importancia de identificar de forma precoz y accionar oportunamente sobre los factores de riesgo mencionados anteriormente, con el objetivo de disminuir o modificar el riesgo de Enfermedades Cardiovasculares y Cerebrovasculares. Existen diferentes métodos de predicción de RCVG dentro de ellos está el SCORE, FRAMINGHAM, PROCAM Y AMR-A de la OMS/ISH que permiten calcular el riesgo de muerte cardiovascular en los próximos 10 años, empleando como variables: sexo, edad, factores de riesgo tales como: tabaquismo, tensión arterial sistólica, Diabetes Mellitus y colesterol total. Estableciéndose niveles de riesgo.

Diferencias entre los métodos de FRAMINGHAM, SCORE, PROCAM y Tabla AMR-A de la OMS/ISH:

FRAMINGHAM:

- Basado en 5000 pacientes norteamericanos.
- Predice desenlaces coronarios.
- Usa definiciones conformes a la idiosincrasia.
- Incluye desenlaces no fatales.
- No está ajustado a diferentes poblaciones.
- Basado en población norteamericana con mayor prevalencia y riesgo de ECV que la nuestra.
- Predice mejor el riesgo-pacientes de mayor edad que en adultos jóvenes.
- No adecuado para individuos que presentan un único factor de riesgo (infravalora el riesgo).

SCORE:(en ingles, Systematic Coronary Risk Evaluation)

- Basado en más de 2000 pacientes europeos.
- Predice enfermedad coronaria a los 10 años.
- Usa definiciones comunes.
- Restringida a desenlaces fatales.
- Se puede ajustar a mortalidad poblacional.
- Solamente se puede aplicar a pacientes de 40 a 65 años.
- No tiene en cuenta la morbilidad distanciándose de objetivos primarios.

PROCAM:

- Mide el riesgo de Infarto Agudo de Miocardio y Muerte Coronaria a los 10 años.
- Solamente se puede utilizar en el sexo masculino.
- Considera como variable el antecedente patológico familiar de Infarto Agudo de Miocardio.
- Utiliza como variables independientes 3 factores lipídicos del colesterol total (LDLc, HDL-c y triglicéridos).

Tabla: AMR-A de la OMS/ISH:

- Comprende 6 factores de riesgo de forma integral en el cálculo.
- Operación sencilla y comprensible.
- Estratifica el riesgo en más categorías a los 10 años.
- Diseñada para aplicar antes de las complicaciones prevención primaria.
- El riesgo se predice de acuerdo a la estimación de datos epidemiológicos de nuestra región. ⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

Aunque existen varios métodos de medición, en el actual estudio se utilizó la tabla AMR- A descrita por la OMS/ISH. La preferencia de su uso se debió a que presenta una visión multifactorialidad, pues se ajusta más a la población en estudio, además a la frecuente asociación de los factores de riesgo y la tendencia a multiplicar el riesgo cuando coexisten varios factores. De ahí la importancia de determinarlos para lograr eliminar o modificar aquellos que sean modificables, sobre todo los que ya han sido diagnosticados con Hipertensión Arterial Crónica.

Influencia de la actividad física sobre los factores de riesgo cardiovascular:

La actividad física tiene un rol importante en la prevención, control y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares por su influencia sobre varios factores de riesgo coronario, lo que constituye una medida costo/beneficio muy positivo. El actual estilo de vida de la población, que incluye una inadecuada alimentación, tabaquismo, inactividad física y estrés contribuyen al desarrollo del aterosclerosis y el consiguiente aumento de las enfermedades cardiovasculares. La prevalencia de inactividad varía según sexo, edad, estado de salud y región geográfica, pero es común en todos los grupos poblacionales. Además, en este último siglo se ha producido una disminución significativa del gasto energético asociada al trabajo. ⁽²⁴⁾

La inactividad física y la falta de acondicionamiento físico están directamente asociadas a un aumento de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Este aumento no se explica únicamente por la asociación con presión arterial elevada, tabaquismo y los niveles de lípidos sanguíneos. Diversos estudios epidemiológicos han demostrado que el incremento en actividad física regular es inversamente proporcional a la mortalidad cardiovascular a largo plazo. ^(24,25)

Beneficios de la realización de actividad física en la salud:

- ✓ Favorece la pérdida de peso junto a un programa de alimentación adecuado.
- ✓ Ayuda a mantener el peso perdido.
- ✓ Contribuye a la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y en adultos.
- ✓ Disminuye el depósito de grasa abdominal.
- ✓ Mejora el perfil lipídico (disminuyendo las concentraciones de triglicéridos, LDLc e incrementando las de HDLc).
- ✓ Mejora la sensibilidad a la insulina, el metabolismo de la glucosa y el control metabólico de las personas con Diabetes.
- ✓ Previene las enfermedades cardiovasculares.
- ✓ Mantiene la integridad de la densidad ósea.
- ✓ Mejora el control de la presión arterial en sujetos hipertensos.
- ✓ -Tiene efectos psicológicos positivos: aumenta la autoestima, disminuye la ansiedad y la depresión.
- ✓ Disminuye el riesgo de enfermedad biliar asintomática.
- ✓ Mejora la capacidad respiratoria. ^(18,24,25)

Precauciones del ejercicio físico:

A la hora de prescribir ejercicio físico hay que tomar determinadas precauciones para minimizar los riesgos de padecer lesiones músculo-esqueléticas o complicaciones cardiovasculares. El riesgo más común de la actividad física en adultos son las lesiones músculo-esqueléticas. Este riesgo aumenta con la obesidad, el volumen de ejercicio y la participación en actividades intensas como los deportes competitivos. Por su parte, el riesgo de complicaciones cardiovasculares se incrementa durante la práctica de ejercicio muy intenso, especialmente en personas que padecen una Enfermedad Arterial Coronaria y que habitualmente son sedentarios. ^(18,20-24)

Por estos motivos, un programa de ejercicio físico debe incluir un calentamiento previo y una vuelta a la calma posterior, ejercicios de estiramiento, y una progresión gradual del volumen y la intensidad. De todas formas, existen investigaciones que demuestran que la práctica regular de ejercicio físico disminuye el riesgo de padecer una lesión en personas mayores y reduce el riesgo cardiovascular. ⁽²⁴⁾

Prescripción de ejercicio físico en los factores de riesgo cardiovascular:

En individuos con factores de riesgo cardiovascular, el tipo de ejercicio físico recomendado es dinámico, rítmico, con repetición de movimientos que impliquen grandes masas musculares y con implicación del sistema cardio-respiratorio y de resistencia muscular a intensidad moderada. Los ejercicios de fuerza también se deben incluir dentro de los programas de ejercicio saludable, la intensidad debe de ser progresiva e individualizada y proporcionar estímulo al mayor número de grupos musculares. Se recomienda realizar de 8 a 10 ejercicios de 2-3 veces a la semana, de 8 a 12 repeticiones para la población general, y 10-15 repeticiones en personas de mayor edad (50-60 años). ⁽¹⁸⁾

La intensidad de ejercicio recomendada para obtener beneficios a nivel cardiovascular en individuos con FRCV, es del 40-60% del VO_2 máx, 60-85% de la frecuencia cardíaca máxima. Otros, sin embargo, consideran que el ejercicio de alta intensidad en personas sedentarias es más eficaz en la mejora cardio-respiratorio y en los FRCV que el de moderada intensidad en intervenciones de igual coste energético. Sin embargo, antes de determinar la intensidad del esfuerzo también se deberá tomar en consideración la condición física de cada persona, la medicación que puedan influir en la FC, el riesgo de lesión cardiovascular u ortopédica, las preferencias de la persona sobre el ejercicio que quiere realizar y los objetivos individuales del programa. ^(18,25)

Una de las formas habituales de controlar la intensidad del ejercicio es a través de la escala de Borg (Anexo 6). Con ella se determina la percepción subjetiva del esfuerzo de cada persona; inicialmente la escala se componía de 20 categorías (Borg, 1982), sin embargo, posteriormente se utilizó con mayor frecuencia, sobre todo en personas de rehabilitación cardíaca, la escala que se compone de 10 categorías (Noble, Borg, Jacobs, Ceci & Kaiser, 1983). ⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

Esta escala es muy útil en personas que toman medicación que repercute en la Frecuencia Cardíaca (FC), y también para aquellas que no tienen una medición objetiva de la FC. Las características del ejercicio físico difieren según el FRCV que tengan las personas. En la tabla 4 se muestra de forma resumida el tipo, la intensidad, la frecuencia y la duración del ejercicio físico según diferentes FRCV que se describirán detalladamente en los apartados siguientes. ⁽¹⁸⁾

Prescripción de ejercicio según los factores de riesgo cardiovasculares: ^(18,25,26)

	HTA	DISLIPIDEMIA	DIABETES	OBESIDAD
TIPO	EJERCICIO AERÓBICO			
INTENSIDAD	40-70% VO ₂ R	40-70% VO ₂ R	50-80% VO ₂ R	40-70% VO ₂ R
FRECUENCIA	3-7 días/semana	5-7 días/semana	3-4 días/semana	5-7 días/semana
DURACIÓN	30'-60'	40'-60'	20'-60'	45'-60'

FRCV: factores de riesgo cardiovascular; HTA: hipertensión arterial; VO₂R: VO₂ de reserva.

Actividad física y su influencia sobre los Factores de Riesgo Cardiovasculares:

□ **Tabaquismo:**

Los efectos nocivos de la inactividad física se asocian a muchas de las enfermedades crónicas más habituales, donde hay investigaciones que describen la relación del ejercicio físico con el hábito de fumar. Ser fumador y sedentario aumenta el riesgo de enfermedades tumorales, cardiovasculares, respiratoria, aumenta el nivel de colesterol y las alteraciones cerebrovasculares. El ejercicio físico es prescrito en el tratamiento del tabaquismo como una estrategia no medicamentosa y de bajo costo para la rehabilitación de varias enfermedades que este provoca. ⁽²⁰⁾

Además, constituye un soporte en el proceso de deshabituación y mantenimiento de este en el paciente, para evitar las recaídas a corto y largo plazo. La contribución más importante en la salud es, más que lo físico, el efecto psicológico, dado que mejora la autoestima y la percepción de bienestar después del ejercicio con un alivio de la tensión, favoreciendo la aparición de estados emocionales positivos. No existe un consenso del tipo, duración, frecuencia ni intensidad del ejercicio para obtener efectos positivos, aunque los mecanismos de acción ocurren con la distracción de los estímulos y con la liberación de serotonina, dopamina y la norepina. ⁽²⁰⁾

Beneficios del ejercicio físico sobre el hábito de fumar:

- ✓ Aumenta el transporte de oxígeno al cerebro.
- ✓ Ayuda a consumir calorías y mantiene el peso idealmente.
- ✓ Mejora los niveles de colesterol y de Tensión Arterial.
- ✓ Disminuye el estrés, la irritabilidad y la ansiedad que produce la abstinencia de fumar.
- ✓ Produce distracción por no recordar el cigarro. ^(18,20)

□ Hipertensión Arterial:

La modificación de los hábitos de vida es fundamental en el tratamiento de la hipertensión arterial y como parte de ello, la actividad física resulta de gran importancia. Dos grandes estudios han demostrado que la actividad física es capaz de prevenir el desarrollo de la Hipertensión Arterial. Además, el ejercicio regular, debidamente dosificado, produce una reducción de la presión arterial. Es así como la presión arterial permanece más baja durante 8-12 horas después de la sesión de ejercicios y en promedio se mantiene más baja los días en que se realiza ejercicio en comparación a los días de inactividad. Otros estudios han demostrado que el ejercicio físico disminuye la PA en personas normotensas e hipertensas. ^(27,28)

Uno de los mecanismos por el que se produce esta disminución se atribuye a la dilatación del lecho vascular arterial periférico durante el ejercicio, con reducción de las resistencias periféricas que se mantiene durante la recuperación del ejercicio. Esta reducción puede durar hasta 25 minutos después en la PAD y 45 minutos en la PAS. Según Pescatello y colaboradores el efecto inmediato del ejercicio físico en la PA es su disminución hasta 15 mmHg la sistólica y 4 mmHg

la diastólica, 4-10 h después de su finalización y puede durar hasta las 22 h. El efecto del ejercicio físico en la disminución de la presión arterial se considera multifactorial, pero parece ser independiente de la pérdida de peso, de la energía gastada y del porcentaje de masa grasa. ⁽¹⁸⁾

Precauciones:

Las personas que tengan una PAS>180 mmHg y/o una PAD>105 mmHg deberían comenzar farmacoterapia antes de iniciar la actividad física regular (contraindicación relativa). A la hora de prescribir ejercicio físico en personas con HTA se deben tomar una serie de precauciones en función de los medicamentos que consumen. Los fármacos antihipertensivos, tales como betabloqueantes y diuréticos afectan a la capacidad de regular la temperatura corporal durante el ejercicio en ambientes calurosos y / o húmedos y pueden provocar hipoglucemia.

(18,24,25)

Por lo tanto, las personas que usan estos medicamentos deben aprender a conocer los signos y síntomas de enfermedades derivadas de un calor excesivo, el papel de una adecuada hidratación, la ropa adecuada para facilitar la refrigeración por evaporación, los momentos óptimos del día para hacer ejercicio, la importancia de la disminución de la dosis de ejercicio (tiempo e intensidad) durante los períodos de aumento de calor o humedad y los métodos para prevenir la hipoglucemia. Algunos fármacos antihipertensivos como los alfa bloqueantes, betabloqueantes, los bloqueadores de los canales de calcio y los vasodilatadores pueden provocar episodios de hipotensión después de la interrupción abrupta de la actividad, por lo que hay que tomar especial atención a la fase de vuelta a la calma progresiva. ⁽²⁷⁾

Además, existen determinados fármacos que estabilizan la FC por lo que es interesante utilizar mediciones subjetivas del esfuerzo como puede ser la escala de Borg o los síntomas derivados del esfuerzo para determinar la intensidad del ejercicio. Se debe tener especial precaución en el ejercicio dinámico muy intenso, el trabajo de fuerza con mucho peso, la realización de la maniobra de Valsalva y el ejercicio isométrico con carga o duración elevada debido a las elevaciones transitorias de la PA durante su ejecución. La actividad competitiva que aumente las emociones intensas deberá restringirse, por posibles aumentos de la PA debido al estrés. ⁽²⁷⁾

- Diabetes Mellitus:

Las personas con Diabetes tienen el doble de riesgo de enfermedades cardiovasculares comparadas con la población general y cuatro veces el riesgo de mortalidad por causa cardiovascular. La Diabetes Mellitus tipo 2 generalmente tiene sus inicios en la edad adulta y se caracteriza por una resistencia a la insulina más que por una insuficiencia insulínica, está frecuentemente asociada a Obesidad, Hipertensión Arterial, Dislipidemia y alteraciones de la coagulación, combinación conocida como “Síndrome X o Metabólico”. El ejercicio físico juega un importante papel en la prevención y en el control de la resistencia a la insulina en la pre-diabetes, Diabetes Mellitus Gestacional, Diabetes Mellitus tipo 2 y en las complicaciones de salud relacionadas con la diabetes. ^(26-29-30,31)

Beneficios agudos del ejercicio físico en el control de la diabetes:

- El aumento de la captación de la glucosa por los músculos activos en equilibrio con la producción de glucosa hepática y la mayor dependencia de los hidratos de carbono para alimentar la actividad muscular si la intensidad del ejercicio físico aumenta.
- El estímulo del transporte de la glucosa a través de un mecanismo adicional al de la captación de la glucosa en sangre por parte de la insulina.
- La mejora en la acción sistémica de la insulina durante 2-72h post-ejercicio.

⁽³¹⁻³⁶⁾ Beneficios crónicos del ejercicio físico en el control de la Diabetes Mellitus:

- La mejora de la acción de la insulina.
- El control de la glucosa en sangre.
- La disminución del almacenamiento de la grasa en el músculo. ⁽³⁰⁻³¹⁾

Además de los beneficios del ejercicio físico en el control de la glucemia, éste provoca la disminución de la HbA1c, entre 0,5% al 1%, por lo que se puede reducir el tratamiento oral con antidiabéticos o insulina mediante su práctica regular, estos efectos sobre el control de la glucemia pueden ser debidos a la realización de ejercicio físico, independientemente de la pérdida de peso. Para que se produzcan estos beneficios, el ejercicio físico ha de ser continuado, con unas características específicas en cuanto a tipo, intensidad, volumen y duración. ⁽³¹⁾

Prescripción de ejercicio específicamente para Diabetes Mellitus tipo II:

Tanto el ejercicio físico aeróbico como el ejercicio de fuerza que implique muchas repeticiones han provocado efectos positivos en la Diabetes. Con respecto al ejercicio aeróbico, la mayoría de los estudios indican que la frecuencia mínima semanal para obtener mejoras en la acción de la insulina es de tres días a la semana y sin que haya más de dos días consecutivos sin su práctica ya que la duración del incremento de la insulina generalmente no supera las 72h. La intensidad debe ser moderada al menos 150 minutos/semana (al 40-60% del VO₂máx ó 50-70% de la FC.máx) y/o al menos 90 minutos/semana de ejercicio aeróbico intenso (>60% del VO₂máx o >70% de la FC.máx).^(31,32)

La literatura indica que la intensidad de ejercicio es más importante que el volumen a la hora de obtener mejoras en el control de la glucosa y la HbA1c. Para medir la intensidad se debe realizar mediante la escala de Borg, ya que la FC puede verse modificada si hay presencia de neuropatía autonómica. Con respecto a los ejercicios de fuerza, si no existe contraindicación, deben llevarse a cabo al menos 2 días/semana no consecutivos, preferiblemente 3 días/semana junto con actividades aeróbicas. Estos ejercicios pueden realizarse mediante máquinas de pesas y pesos libres y deben implicar los principales grupos musculares. Cada sesión debería incluir un mínimo de 5-10 ejercicios de 10-15 repeticiones próximas la fatiga y progresar en el tiempo a 3 series de 8-10 repeticiones con más peso.⁽³¹⁻³³⁾

Estos ejercicios inicialmente deben estar dirigidos por un especialista calificado para: supervisar la ejecución técnica correcta y la progresión adecuada, garantizar los beneficios óptimos para el control de la glucosa en sangre, la PA, los lípidos, el riesgo cardiovascular y reducir al mínimo el riesgo de lesiones. Si el número de días a la semana de ejercicio aeróbico moderado a intenso y/o ejercicio de fuerza es mayor de 4, se asocia con una mayor reducción de riesgo cardiovascular. Por lo tanto, la frecuencia semanal recomendada dependerá del volumen de ejercicio, y pueden realizar 3 sesiones a la semana más largas o sesiones más cortas durante 5 días/semana.^(32,33)

No existen estudios que muestren que los ejercicios de flexibilidad afecten al control metabólico ni que disminuyan el riesgo de ulceración o lesiones en

personas con diabetes. De todas formas, se recomienda incluir este tipo de ejercicio en las sesiones, pero sin sustituir las otras recomendaciones. ⁽³³⁾

Precauciones:

La mayoría de los pacientes que padecen Diabetes Mellitus tipo II no tienen que tomar precauciones especiales a la hora de realizar ejercicio físico, excepto si están tratados con insulina. Si los pacientes toman sulfonilureas y reguladores postprandiales deben tener precauciones ante una posible hipoglucemia. Por ello, deben controlarse la glucemia antes, durante y después del ejercicio. Si la concentración de glucosa en sangre es > 306 mg/dl o < 126 mg/dl, el ejercicio debería retrasarse hasta que los valores fuesen los correctos. Según la Asociación de Diabéticos Americana, cuando los niveles son menores de 99 mg/dl se recomienda la ingesta de carbohidratos antes del ejercicio. Si los niveles de glucosa en sangre son superiores a 300 mg/dl sin cetosis, siempre que se encuentren bien y estén bien hidratados pueden participar en el ejercicio físico.

(32-33)

- Dislipidemia:

Diversos autores en sus investigaciones sobre la Dislipidemia muestran que el ejercicio físico tiene efectos beneficiosos sobre el perfil lipídico en sangre, los resultados sobre la asociación entre ejercicio físico y perfil lipídico son controvertidos. La práctica de ejercicio físico regular provoca una disminución en la concentración de los triglicéridos, el colesterol total, LDLc y VLDLc y el aumento del HDLc. Los mecanismos que provocan el efecto del ejercicio sobre el perfil lipídico no están claros, pero parece ser que éste mejora la capacidad de los músculos esqueléticos para utilizar los lípidos en oposición al glucógeno, reduciendo así los niveles de lípidos en plasma. ⁽³⁴⁾

El tipo de ejercicio recomendado en personas con Dislipidemia es el aeróbico con una intensidad moderada (40-70% VO_2R) durante un mínimo de 40 minutos de 5 a 7 días a la semana. El trabajo de fuerza combinado con el ejercicio aeróbico también está recomendado en este tipo de personas, aunque la evidencia es escasa en cuanto a si el efecto es más beneficioso si se combinan ambas o de forma separada. Existen datos insuficientes que puedan concluir una relación dosis-respuesta entre la intensidad y el volumen de ejercicio y la respuesta lipídica. Pero parece ser que el perfil lipídico está más relacionado con

el volumen que con la intensidad del ejercicio y que el aumento de la intensidad provoca mayores mejoras. ⁽³⁴⁻³⁵⁾

- Obesidad:

La obesidad ($IMC \geq 30.0 \text{ kg/m}^2$) es definida como el incremento en la cantidad de grasa corporal producida por un balance positivo de energía, ocasionado por una ingesta excesiva asociada habitualmente a un bajo gasto energético. En un individuo obeso lo más destacable es su baja capacidad de trabajo físico. Es frecuente que la obesidad se asocie con otras enfermedades o factores de riesgo cardiovascular tales como: Hipertensión, Diabetes y Dislipidemia. En el proceso de acumulación de grasa durante la génesis de la obesidad, es importante señalar que la acumulación de triglicéridos intramusculares marca el inicio de la alteración funcional del tejido muscular, dando origen a la resistencia tisular a la acción de la insulina. ⁽³⁵⁾

Es amplia la bibliografía que muestra que el ejercicio físico regular provoca una disminución de peso y del porcentaje de masa grasa, aunque parece ser que la combinación de la dieta y el ejercicio provocan mayores efectos sobre la composición corporal. Se ha demostrado que la reducción de la ingesta calórica tiene un mayor impacto en el peso corporal que la energía consumida con el ejercicio, aunque la combinación de dieta con el ejercicio tiene un mayor impacto en la pérdida de peso. Por ello, es necesario que los programas se complementen con estrategias que faciliten el mantenimiento de la conducta de ejercicio físico en personas con sobrepeso y obesidad.

Prescripción de ejercicio:

El tipo de ejercicio físico recomendado en personas con sobrepeso u obesidad es el ejercicio aeróbico y el de fuerza. Si ambos se combinan el efecto es mayor en la pérdida de peso, masa grasa y en la condición cardio-respiratoria que ambos tipos por separado. También es importante incluir un estilo de vida activo combinándolo con una disminución de la ingesta calórica para provocar efectos en las características antropométricas. En cuanto a la intensidad, frecuencia y duración del ejercicio físico se deben seguir las recomendaciones para la población general, acumular un mínimo de 30 minutos de ejercicio aeróbico moderado diariamente. ⁽³⁶⁾

Se considera que el tiempo mínimo para el mantenimiento y la pérdida de peso y masa grasa, tiene que estar por encima de las recomendaciones generales. De esta manera, si se pretende que las personas con sobrepeso no deriven en obesidad se recomienda 4560 minutos de ejercicio aeróbico diario (315-420 minutos/semana). Si se quiere mantener el peso perdido se recomienda entre 60-90 minutos diarios (420-630 minutos/semana). Por otro lado, si el objetivo es la pérdida de peso, el tiempo debe incrementarse a 60 minutos de ejercicio diario. La evidencia científica sobre la reducción de peso a través únicamente del ejercicio físico es limitada, aunque parece ser que las intervenciones realizadas son a muy corto plazo. ^(34,35)

Los Factores de Riesgo Cardiovascular mencionados anteriormente son los más frecuentes que describen las bibliografías tanto internacionales como nacionales, y al presentarse de forma habitual en nuestro país, la autora de la investigación decidió trabajar con los pacientes que presentaron estos factores en su escenario de trabajo. De acuerdo a los criterios emitidos por varios investigadores y considerados de igual forma por la autora del presente estudio, las Enfermedades Cardiovasculares son un fenómeno que se presenta con frecuencia en estos tiempos, pueden estar generadas por múltiples factores y no siempre resultan de fácil identificación y manejo.

En la investigación la implementación de un Módulo de Actividad Física en pacientes hipertensos con factores de riesgo cardiovascular permite disminuir el riesgo global de la Enfermedad Cardiovascular, lo cual implica en la práctica un cambio de vida importante en el paciente que opta consiente y libremente por un estilo de vida saludable.

OBJETIVOS

General

Implementar un programa de actividad física en pacientes hipertensos con factores de riesgo cardiovascular.

Específicos

1. Caracterizar según variables socio-demográficas y epidemiológicas: edad, sexo y factores de riesgo cardiovascular.
2. Determinar el riesgo cardiovascular global de la población en estudio antes y después de la intervención
3. Evaluar el impacto del programa de actividad física sobre los factores de riesgo cardiovascular modificables en pacientes hipertensos.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio: Intervención con un antes y después

Escenario: Consultorio Médico de Familia # 5 perteneciente al Área de salud IV de Cienfuegos.

Período: Entre el febrero 2021 y noviembre 2023.

Universo: quedó conformado por los 83 pacientes con factores de riesgo cardiovascular en las edades comprendidas entre 30-59 años.

Muestra: se seleccionó utilizando un muestreo estratificado quedo conformada por 25 pacientes hipertensos con edades comprendidas entre 30 -59 años con alto riesgo cardiovascular que se encontraban en etapa de cambio acción y contemplación

En el período de estudio 83 pacientes conformaron el universo, a los cuales se les aplicó el método de medición de Riesgo Cardiovascular Global, y se dividió en dos subgrupos: en el Grupo I los pacientes con bajo y moderado riesgo, y el alto y muy alto en el Grupo II, se trabajó con el segundo subgrupo al cual se le aplicó el cuestionario de la etapa de cambio el cual mide nivel de motivación seleccionando por conveniencia a los que se encontraban en etapa de contemplación y acción, conformaron la muestra de estudio 25 pacientes .

Criterios de Inclusión:

- Pacientes hipertensos con factores de riesgos cardiovascular entre 30-59 años con riesgo cardiovascular alto y muy alto riesgo que se encontraban en etapa de contemplación y acción
- Aquellos que dieron su consentimiento informado.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes con antecedentes patológicos personales de enfermedad cardiovascular previa.
- Los que tenían incapacidad física-mental.
- Embarazadas.

Criterios de Salida:

- Los que abandonaron el estudio por voluntad propia.

- Los pacientes hipertensos con factores de riesgo cardiovascular que fallecieron.
- Los que abandonaron el país durante el tiempo de la intervención.

Técnicas y procedimientos:

La investigación para dar salida a los objetivos propuestos se realizó en tres etapas: Diagnóstica, Implementación del Módulo de Actividad Física y su evaluación, la cual requirió el aval del Director de la institución donde se desarrolló el trabajo. (Anexo 1)

Para dar salida al objetivo 1: Los datos de caracterización se recogieron a partir de la revisión de las Historias Clínicas Individuales (HCI), las Historias de Salud Familiar (HSF) de cada paciente y del Análisis de la Situación de Salud (ASS).

Para dar salida al objetivo 2: Determinar el Riesgo Cardiovascular Global.

Para determinar el Riesgo Cardiovascular Global de los pacientes se utilizó la tabla AMRA de la OMS, con antes llenado del consentimiento informado de los pacientes que participaron en la investigación (Anexo 2). Una de las principales ventajas de esta guía respecto a otros Scores es que el riesgo se predice de acuerdo a la estimación de datos epidemiológicos de la región. (Anexo 3)

Al aplicar el AMR-A, los pacientes se distribuyeron en dos subgrupos: Grupo I (las de bajo o moderado riesgo) y Grupo II (las de alto o muy alto), para dar esta clasificación se tuvo en cuenta varios aspectos como: la edad, sexo, hábito de fumar, antecedentes de Diabetes Mellitus, cifras de colesterol y de Presión Arterial Sistólica (PAS); que al correlacionar sus resultados se expresaron en por ciento: en el rango de 10%-<30% son los de bajo y moderado riesgo cardiovascular, y el alto y muy alto los que se encontraron por encima de 30%, en la investigación solo se trabajó con el Grupo II, los pacientes que clasificaron en este grupo se le aplicó además el cuestionario de Etapa de cambio, quedando de esta forma conformada la muestra del estudio.

Las tablas AMR A de la OMS/ISH para la predicción del riesgo cardiovascular global para la región permiten calcular este riesgo en base a:

- Presencia o ausencia de diabetes.
- Sexo y edad del paciente.

- Tabaquismo.
- Niveles arteriales de presión sistólica.
- Colesterol en sangre.

Una vez obtenida esta información, se procedió a la estimación del riesgo cardiovascular a 10 años de la siguiente manera:

- Paso 1: Se eligió la tabla adecuada según la presencia o ausencia de diabetes.
- Paso 2: Se eligió el cuadro del sexo en cuestión.
- Paso 3: Se eligió el recuadro fumador o no fumador (se consideró fumador a todo aquel que lo sea en el momento de la estimación y a los que hayan dejado de fumar en el último año).
- Paso 4: Se eligió el recuadro del grupo de edad (elegir 50 si la edad está comprendida entre 50 y 59 años, 60 para edades entre 60 y 69 años, etcétera.). Si el paciente tiene menos de 40 años se elige este grupo etario, sabiendo que se puede estar sobre-estimando el riesgo.
- Paso 5: En el recuadro finalmente elegido, se localizó la celda correspondiente al cruce de los niveles de presión arterial sistólica (mm Hg) y de colesterol total (mg/dl).

Para dar salida al objetivo 3: Aplicar Programa de actividad física (MAF).

La Actividad Física tiene importantes beneficios para la salud del corazón, el cuerpo y la mente, contribuyó a la prevención y gestión de enfermedades no transmisibles como: las Enfermedades Cardiovasculares y Cerebrovasculares, la Diabetes y el Cáncer.

Entre las actividades físicas más comunes cabe mencionar caminar, montar en bicicleta, pedalear, practicar deportes, participar en actividades recreativas y juegos. Se ha demostrado que estas actividades cuando se implementan de forma regular dan lugar a un estilo de vida saludable. Por lo que es de vital importancia implementar programas que tengan implícitos ejercicios físicos en pacientes con presencia de factores de riesgo, para disminuir complicaciones secundarias ⁽³⁰⁾

Antes de implementar a la población en estudio el Módulo de Actividad Física (MAF) se aplicó el Cuestionario de Evaluación de la Etapa de Cambio que comprende aspectos como: Mantenimiento, Acción, Preparación, Contemplación y Pre-contemplación (Anexo 4). Posteriormente se determinó la

Capacidad Funcional Cardio-respiratoria a través del Test de marcha 6 minutos (TM6') (Anexo 5), se aplicó la Escala de Borg (Anexo 6) para evaluar percepción de dificultad respiratoria (disnea) y nivel de cansancio o fatiga.

En la investigación se trabajó con 25 pacientes, los cuales fueron subdivididos en tres subgrupos de pacientes hipertensos con factores de riesgo cardiovascular. Se realizaron un total 14 sesiones teóricas con una duración de aproximadamente 60 minutos, las conferencias se impartieron los sábados en la mañana y 42 sesiones prácticas en el terreno, con 3 frecuencias a la semana en horarios de la tarde los días lunes, miércoles y viernes (una semanal para cada grupo), con una duración aproximadamente de 90 minutos. Para la realización de estas actividades docentes se utilizaron las aulas del Policlínico Docente "Ernesto Guevara de la Serna" y para la realización de las actividades prácticas se utilizó el terreno de fútbol perteneciente al Consejo Popular de Pueblo Griño el encargado de impartir estas fue el Activista de Deporte del Consejo Popular, tuvo una duración de 4 meses bajo la supervisión del equipo de salud, tiempo que se estima el mínimo necesario para adquirir las destrezas y el compromiso del individuo que permitieron alcanzar los objetivos propuestos.

El Módulo se caracterizó por ser integrador, flexible, armónico y dinámico; se utilizó diferentes técnicas de presentación, desarrollo y cierre, pero sin que estos criterios transgredan los objetivos anteriormente declarados. Se formuló para trabajar en grupo, además para ser aplicado no solo por la autora de la investigación, sino por la enfermera de la familia, profesional de cultura física, nutricionista, y el psicólogo; dirigido a la necesidad de conductas de cambios para la modificación positiva de esta problemática quienes impartieron temas a fines en las secciones teóricas.

Los temas seleccionados se agruparon por sesiones y se tuvo en cuenta los resultados obtenidos en la etapa diagnóstica. En cada una se enfatizó el papel activo que debe tener cada sujeto como agente de cambio.

El programa constó con 7 temas:

- Introducción al programa (1 sesión)
- Alimentación saludable (6 sesiones)
- Actividad física (3 sesiones)
- Manejo del estrés (1 sesión)

- Tratamiento (1 sesión)
- Autocuidado (1 sesión)
- Autocontrol (1 sesión)

Para dar salida al objetivo 4: Evaluar los resultados.

Para la evaluación del impacto del MAF en el corto y mediano plazo, se midieron los cambios en el peso corporal, parámetros bioquímicos (glicemia por glucometria, perfil lipídico), hemodinámicos (pulso y presión arterial) u otros exámenes de laboratorio, antes y después de los 4 meses de permanencia en el Módulo, según las patologías y características individuales de los pacientes. Se evaluó de satisfactorio si se modificaron de manera positiva los parámetros anteriormente mencionados e insatisfactorios cuando una vez empleado el mismo no se modifican o se agravan los parámetros citados.

Operacionalización de las variables:

Variable	Tipo	Escala	Descripción
Edad	Cuantitativa continua	30 – 39 40 – 49 50 – 59	Según último año cumplido .
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino Femenino	Expresión genotípica del paciente.
Diabetes Mellitus	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Definida por la presencia de Diabetes Mellitus según resultado de glicemia o antecedentes patológicos personales.
Tabaquismo	Cualitativa nominal dicotómica	Fuma No fuma	Definida por la referencia del paciente.

Obesidad	Cuantitativa continua	Según valor de IMC ≥ 30 . 0kg/m ²	Definida por la acumulación excesiva de tejido adiposo producida por una hipertrofia y en algunos casos a una hiperplasia de los adipocitos.
Cifras de colesterol	Cuantitativa continua	Según valor en mmol/L 4 5 6 7 8	Definida como los valores de triglicéridos determinados por el laboratorio clínico a partir de las muestras de sangre.
Riesgo cardiovascular global (RCVG)	Cualitativa nominal politómica	<10 % 10 % - <20 % 20% - <30 % 30% - <40 % >=40 %	Definida como la probabilidad en porcentos de padecer un evento cardiovascular.
Test Marcha 6x'	Cualitativa nominal politómica	Malo < 350 metros Regular: 350- 450 metros Bueno: 450-650 metros Muy bueno: >650 metros	Según evaluación en su aplicación para cada paciente.
Peso Corporal	Cualitativa nominal politómica	Según el índice de masa corporal (IMC) (Peso/Talla ²)	Según resultado en la medición para cada paciente. Bajo Normal Sobrepeso

Parámetros Bioquímicos	Cualitativa nominal politómica	Perfil Lipídico Hemoglobina Glicemia por glucometria	Definida como los valores determinados por el laboratorio clínico a partir de las muestras de sangre.
Parámetros Hemodinámicos	Cualitativa nominal politómica	Pulso (FC) Presión arterial (PAS, PAD)	Según resultado en la medición para cada paciente.
Evaluación del programa	Cualitativa nominal dicitómica	Satisfactorio Insatisfactorio.	Según modificación de parámetros.

Procesamiento de la información:

Una vez recogida la información de los pacientes para su procesamiento se utilizó el sistema de procesamiento estadístico profesional SPSS para Windows en su versión 19.0. Los resultados se expresaron en tablas de frecuencias y por cientos, para una mejor interpretación de los datos arrojados en la investigación.

Consideraciones Éticas

Se tuvo en cuenta los aspectos éticos y jurídicos en la obtención de la información, partiendo del principio de justicia social y el respeto. Se utilizó el consentimiento informado de los participantes para cada uno de los pasos de la investigación. (Anexo 2) y el aval del director encargado de garantizar los recursos necesarios para la investigación (anexo 1)

El carácter agregado de los resultados permitió garantizar la privacidad de los participantes, además los datos solo fueron utilizados con fines científicos.

RESULTADOS

El 56% de los pacientes con riesgo cardiovascular correspondió al sexo femenino y el 44.4% al masculino; el grupo de edad predominante fue el de 50 a 59 años para un 40% seguidos por los grupos de 30 a 39 años y 40 a 49 años para un 32% y 28% respectivamente como muestra la tabla 1.

Tabla 1. Distribución de pacientes con riesgo cardiovascular del consultorio 5, área IV de salud del municipio de Cienfuegos, en el período comprendido entre de enero 2021 a junio de 2023.

Grupo de edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%
30-39 años	3	37.5	5	62.5	8	32
40-49 años	2	28.6	5	71.4	7	28
50-59 años	6	60	4	40	10	40
Total	11	44	14	56	25	100

Fuente: cuestionario

El 64% de los pacientes con riesgo cardiovascular padecen de diabetes mellitus mientras que el 36% no sufren de esta enfermedad como refleja la tabla 2.

Tabla 2. Distribución de pacientes con riesgo cardiovascular según diabetes mellitus.

Diabetes mellitus	No	%
No	9	36
Si	16	64
Total	25	100

Fuente: cuestionario

El 68% de los pacientes con riesgo cardiovascular presentan hábitos de tabaquismo mientras que el 32 no consume cigarrillos.

Tabla 3. Distribución de pacientes con riesgo cardiovascular según tabaquismo.

Tabaquismo	No	%
Si	17	68
No	8	32
Total	25	100

Fuente: cuestionario

Según muestra la tabla 4, el 24% de los pacientes con riesgo cardiovascular son obesos mientras que el 76% de constitución física normal.

Tabla 4. Distribución de pacientes con riesgo cardiovascular según obesidad.

Obesidad	No	%
Si	6	24
No	19	76
Total	25	100

Fuente: cuestionario

La tabla 5 refleja la distribución de los pacientes con riesgo cardiovascular según colesterol, donde el 36% mantuvo valores de 4 mmol/L, el 28% de 8 mmol/L y el 16% de 7 mmol/L.

Tabla 5. Distribución de pacientes con riesgo cardiovascular según colesterol.

Colesterol	No	%
4 mmol/L	9	36
5 mmol/L	3	12
6 mmol/L	2	8
7 mmol/L	4	16

8 mmol/L	7	28
Total	25	100

Fuente: cuestionario

Al analizar el riesgo cardiovascular, el 36% de los pacientes se mantuvo por debajo del 10% seguidos por el 28% entre 20 - < 30% y el 19% entre 30 - < 40% como muestra la tabla 6.

Tabla 6. Distribución de riesgo cardiovascular global de pacientes estudiados.

Riesgo CV	No	%
< 10%	9	36
10 - < 20%	2	8
20 - < 30%	7	28
30 - < 40%	4	16
≥40%	3	12
Total	25	100

Fuente: cuestionario

De acuerdo al test marcha 6x, el 48% alcanzó calificación de bueno, seguido por los regulares y muy buenos para un 24% y 16% respectivamente como refleja la tabla 7.

Tabla 7. Distribución de pacientes con riesgo cardiovascular según. Test Marcha.

Test Marcha 6x	No	%
Malo	2	8
Regular	6	24
Bueno	12	48
Muy bueno	4	16
Total	25	100

Fuente: cuestionario

Los pacientes con riesgo cardiovascular mantuvieron un peso normal para un 68% seguido por los sobrepesos para un 28% y bajo peso para un 4% como muestra la tabla 8.

Tabla 8. Distribución de pacientes con riesgo cardiovascular según peso corporal.

Peso corporal	No	%
Bajo	1	4
Normal	17	68
Sobrepeso	7	28
Total	25	100

Fuente: cuestionario

La tabla 9 muestra la distribución de pacientes con riesgo cardiovascular según parámetros bioquímicos, donde el 63.6% de los hombres obtuvieron entre 0.68-188 mmol/l de perfil lipídico mientras que las mujeres entre 0.46-160 mmol/l para un 21.2%; con respecto a la hemoglobina, el 85.7% de los varoniles y 81.8% de las féminas alcanzaron valores normales y en cuanto a la glicemia el 64% obtuvo parámetros normales.

Tabla 9. Distribución de pacientes con riesgo cardiovascular según parámetros bioquímicos.

Parámetros bioquímicos	No	%
Perfil lipídico		
Hombre 0.68-188 mmol/l (n=11)	7	63.6
Mujer 0.46-160 mmol/l (n=14)	9	64.3
Hemoglobina		
Hombre 12-14 g/l (n=11)	9	81.8
Mujer 11-13 g/l (n=14)	12	85.7
Glicemia		

< 4 mmol/l	1	4
De 4 – 6.9 mmol/l	16	64
>7 mmol/l	8	32

Fuente: cuestionario

Al analizar los parámetros hemodinámicos, el 80% de los pacientes con riesgo cardiovascular mostraron un pulso entre 60 – 100 latidos por minutos y en relación a la tensión arterial, se mantuvieron normotensos el 76% de los pacientes como refleja la tabla 10

Tabla 10. Distribución de pacientes con riesgo cardiovascular según parámetros hemodinámicos.

Parámetros hemodinámicos		No	%
Pulso	< 60 lpm	2	8
	60 – 100 lpm	20	80
	>100 lpm	3	12
Tensión arterial	Hipotenso	2	8
	Normal	19	76
	Hipertenso	4	16

Fuente: cuestionario

La tabla muestra la distribución de pacientes con riesgo cardiovascular según los parámetros de evaluación antes y después de aplicado el programa, donde la mayoría de éstos se mantuvieron estables durante el diagnóstico y se modificaron después del programa a favor de la actividad física y por consiguiente cambios favorables en el estado de salud de los pacientes; solo persistieron el peso corporal y perfil lipídico quienes lograron poca modificación, aunque es válido destacar que la reducción de estos parámetros no logró alcanzar las cifras normales establecidas en el estudio.

Tabla 11. Distribución de pacientes con riesgo cardiovascular según parámetros antes y después de aplicado el programa.

Parámetros	Antes		Después			
			Se mantiene		Se modifica	
	No	%	No	%	No	%
Peso corporal	17	68	17	68	4	16
Perfil lipídico	16	64	16	64	5	20
Hemoglobina	19	76	19	76	2	8
Glicemia	17	68	21	68	4	16
Pulso	20	80	20	80	3	12
Tensión arterial	19	76	19	76	6	24

Fuente: cuestionario

El 84% de los pacientes con riesgo cardiovascular obtuvieron evaluación satisfactoria después de aplicado el programa de actividad física.

Tabla 12. Evaluación del programa aplicado en pacientes con riesgo cardiovascular.

Evaluación	No	%
Satisfactorio	21	84
Insatisfactorio	4	16
Total	25	100

Fuente: cuestionario

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La HTA es una enfermedad y, a su vez, un factor de riesgo cardiovascular, que constituye un considerable problema de salud por su magnitud (alta prevalencia en la población adulta), trascendencia (acción deletérea sobre aparatos y sistemas de vital importancia), cronicidad o larga duración (que requiere control y asistencia médica durante largo tiempo, quizás toda la vida a partir de su diagnóstico); y también de evidente vulnerabilidad por lo fácil de su diagnóstico y por la disponibilidad de recursos terapéuticos, tanto para su prevención como para su control. ⁽³⁷⁾

La edad constituye uno de los factores de riesgo para desencadenar cifras tensionales elevadas. En la medida que una población envejece más alto es el riesgo de padecer esta enfermedad y es conocida la tendencia al envejecimiento de la población cubana; por tanto, en un futuro cercano, en este país la morbilidad por esta afección aumentará aún más, sin dejar de mencionar sus temidas complicaciones. Esta es una realidad que se debe enfrentar y para la cual se deben trazar estrategias que permitan mitigar las consecuencias de esta entidad.

Los cambios cardiovasculares relacionados con la edad se encuentran la rigidez del árbol arteriolar, lo que trae como consecuencia que las arterias pierdan su elasticidad, con resistencia al flujo sanguíneo y por consiguiente influye en el incremento de la tensión arterial; de lo cual se deduce que la edad, como factor de riesgo no modificable, aumenta las cifras de tensión arterial sistólica y diastólica. ⁽³⁸⁾

Mainegra y colaboradores ⁽³⁹⁾ reportaron que el 14.4% de los pacientes padecía de diabetes mellitus y el 18.3% presentaron hábitos de tabaquismo, resultados que difieren de este estudio.

Respecto a los hábitos tóxicos, tanto el consumo elevado de alcohol, como el tabaquismo, han demostrado tener un efecto dosis dependiente sobre el riesgo de ECV ⁽³⁸⁾; aunque fueron significativos en el presente estudio.

El tabaco causa un incremento agudo de la tensión arterial y la frecuencia cardíaca que persiste más de 15 minutos después de fumar un cigarrillo, como consecuencia de la estimulación del sistema nervioso simpático a nivel central y en las terminaciones nerviosas. ⁽⁴⁰⁾

El colesterol elevado, está presente en casi 1 de 3 adultos, siendo un factor mayor de riesgo para la ECV. Sin embargo, la disminución de los niveles de colesterol en los recientes años es atribuible al mayor uso de drogas para disminuir el colesterol en lugar de los cambios dietéticos.

Independiente de esto la incorporación de los cambios de estilo de vida con cambios dietéticos y de la actividad física, incluso cuando se controla el colesterol con las medicaciones, estos cambios también contribuyen a una mejor vida, longevidad, y bienestar. ⁽⁴⁰⁾

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

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).

Además de eso, la mejora de HTA se da, debido a que el ejercicio físico, permite la reducción del sobrepeso y adiposidad intra-abdominal, por ende, mejora la resistencia a la insulina, pudiendo asimismo disminuir la necesidad de medicación en pacientes con HTA moderada. ⁽⁴¹⁾

La ausencia de la práctica regular de actividad física contribuye al comienzo precoz y la progresión de la enfermedad cardiovascular, mientras que cualquier incremento en el nivel de actividad física tiene efectos positivos para la salud; un estilo de vida sedentario, se asocia con un mayor riesgo cardiovascular. ⁽⁷⁾

Varios estudios han demostrado que el ejercicio regular y la actividad física se asocian con niveles menores de PA y menor prevalencia de HTA. El ejercicio físico previene y reestablece las alteraciones en la vasodilatación dependiente del endotelio que aparecen con la edad. Además del efecto sobre la PA, el ejercicio influye favorablemente sobre determinados factores que se relacionan

con la cardiopatía isquémica como son: la reducción del colesterol y triglicéridos, de la agregación plaquetaria y del peso; aumenta las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y la tolerancia a la glucosa. ⁽⁷⁾

El estudio Framingham permitió identificar factores de riesgo mayores (hábito de fumar, hipertensión arterial, niveles elevados de colesterol total, bajos niveles de HDL colesterol, aumento de lipoproteína de baja densidad, diabetes mellitus y edad avanzada) y factores de riesgo no mayores (obesidad, sedentarismo, antecedentes familiares de enfermedad coronaria prematura, hipertrigliceridemia y aumento de la lipoproteína A). La razón ApoB/ApoA1 es un marcador predictivo de eventos mortales por enfermedad cardiovascular. Se concluye que los factores de riesgo no inducidos en las tablas de la Organización Mundial de la Salud y en el estudio Framingham pudieran modificar, incrementándolo, el índice de riesgo de enfermedad cardiovascular(AU) ⁽⁴²⁾

En un estudio realizado por Góngora Gómez ⁽⁴³⁾ mostro predominó el riesgo cardiovascular alto, lo que se traduce en que la mayor cantidad de los pacientes en estudio tienen altas probabilidades de que en los próximos 10 años desarrollen una enfermedad cardiovascular.

La pandemia por enfermedades vasculares crónicas constituye un nuevo paradigma y desafío, la implementación de estrategias integradas de prevención donde la actividad física juegue un papel importante es una necesidad. La Actividad física facilita al adulto mayor alcanzar su máxima capacidad funcional posible, autonomía e integración a la sociedad. ⁽⁴⁴⁾

Se deben realizar medidas preventivas, como cambios a estilos de vida saludables, incluyendo las medidas nutricionales y la actividad física, con el objetivo de prevenir o corregir las alteraciones metabólicas y cardiovasculares asociadas. ⁽⁴⁵⁾

La investigación ha demostrado que la mayoría de los pacientes con riesgo cardiovascular mostraron cifras normales de tensión arterial a través de la actividad física, por lo que se debe orientar y motivar a realizar ejercicio físico para que mejoren su presión arterial y disminuya sus factores de riesgo coronario.

El ejercicio físico en estos pacientes ha resultado ser una buena herramienta terapéutica. Además, la prescripción de actividad física en pacientes hipertensos

es necesaria y sus beneficios están comprobados, aunque debe hacerse con las previsiones que amerita y se debe llegar a un estudio consciente e individualizado en cada paciente, para así tener el mayor aprovechamiento de la actividad física con la menor cantidad de riesgos y sobre todo recordar que el deseo de iniciar un programa de entrenamiento físico en el paciente hipertenso debe nacer de él mismo, de su deseo de mejorar su calidad de vida.

CONCLUSIONES

En el consultorio 5 del área IV de salud del municipio Cienfuegos hubo un predominio de las féminas con riesgo cardiovascular representadas por el grupo de 50 a 54 años, con antecedentes de diabetes mellitus, hábitos de tabaquismo y obesas. El colesterol y el riesgo cardiovascular global mantuvieron valores normales con igual porcentaje, el teste marcha 6x alcanzó calificativo de bueno y el peso se comportó normal. Dentro de los parámetros bioquímicos obtuvieron valores normales, perfil lipídico, hemoglobina y glicemia; así mismo los parámetros hemodinámicos, pulso y tensión arterial. La actividad física produce una mejora funcional, psicológica y de la calidad de vida de los pacientes; reducen sus complicaciones, el riesgo cardiovascular y retarda el avance de la enfermedad.

RECOMENDACIONES

Generalizar la aplicación de la intervención al resto de los consultorios y áreas de salud continuar trabajando con los pacientes que participaron en la investigación, para lograr la sostenibilidad de los resultados y garantizar la modificación de comportamientos y actitudes en los estilos de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. ¿Qué son las enfermedades cardiovasculares? Ginebra: OMS; 2021. Disponible en: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/es/
2. Organización Mundial de la Salud. Prevención de las enfermedades cardiovasculares. [Internet]. Ginebra: OMS; 2021. Disponible en: http://www.who.int/publications/list/PocketGL_spanish.pdf
3. Consenso de Hipertensión Arterial. Consejo Argentino de Hipertensión Arterial “Dr. Eduardo Braun Menéndez” Revista Argentina de Cardiología [Internet]. 2017 [citado 2022 Feb 15];75(Supl 3):1-43. Disponible en: http://www.sac.org.ar/files/files/75-5-cons_hta.pdf
4. Sánchez Arias A, Bobadilla Serrano M, Dimas Altamirano B, Gómez Ortega M, González González G. Enfermedad cardiovascular: primera causa de morbilidad en un hospital de tercer nivel. Rev Mexicana de Cardiología. [Internet]. 2018 [citado 2022 Feb 15];27(s3):s98s102. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/revmexcardiol>
5. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Anuario Estadístico de Salud 2019. [Internet]. La Habana: Dirección Nacional de Estadísticas; 2019. Disponible en: <http://www.sld.cu/bvs/cuba/>
6. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2020 [Internet]. La Habana: Dirección Nacional de Estadísticas; 2020. Disponible en: <http://www.sld.cu/bvs/cuba/>
7. León Regal ML, González Otero LH, Morffi Crespo A, Figueredo López A, Ramírez Porras E, Fernández de Paz L. Relaciones fisiopatológicas entre la hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo. Rev.Finlay [Internet]. 2022 [citado 2023 Jun 17];12(1):77-84. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S222124342022000100077&lng=es.
8. Sánchez BV, Peña EV, Cruz MC. Estimación del riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes tipo 2. Rev Finlay. [Internet]. 2018 [citado Feb 15];5(3):178-89. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu>

9. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2019 [Internet]. Ginebra: OMS; 2020. Disponible en: <http://www.sochob.cl/pdf/estadisticas.pdf>
10. Kunstmann S, Gainza F. Herramientas para la estimación del riesgo cardiovascular. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2018 [citado 2022 Feb 16];29.1:6-11. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864018300087>
11. Álvarez Rojas A, Rodríguez Pineda MA, Pallares Vallejo J, Morales Villa AF. Vigilancia Tecnológica: Actividad física e hipertensión. Ciencia, Tecnología E Innovación En Salud [Internet]. 2022 [citado 2023 Jun 16];5:61-72. Disponible en: <https://revistas.sena.edu.co/index.php/CITEISA/article/view/3746>
12. Gupta AK, Johnson WD, Johannsen D, Ravussin E. Cardiovascular risk escalation with caloric excess: a prospective demonstration of the mechanics in healthy adults. Cardiovascular Diabetology, 2021;12(1):1-12
13. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. Ginebra: OMS; 2020. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
14. Giugno Eduardo R, Tabaj Gabriela C, Cano Lilian M. Hipertensión Arterial. FEPREVA Institución Afiliada la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, Argentina. 2018. Disponible en: <http://www.fepreva.org>
15. Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la hipertensión en el mundo. [Internet]. Ginebra: OMS; 2020. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf
16. Sánchez MA, Alonso Martín JJ, Cequier Fillat A, Gómez Doblas JJ, Pulpón Rivera L, Lekuona Goya I, et al. El Cardiólogo y la Cardiología del Futuro: visión y propuestas de la Sociedad Española de Cardiología para la cardiología del siglo XXI. Rev Esp Cardiol. [Internet] 2019 [citado 2023 Jun 16];72(8):649-57. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300893219300570>
17. De la Sierra Iserte A. Hipertensión arterial. En: Medicina Interna Farreras. Rozman. XVII. Barcelona, España: Elsevier Inc; 2018. p. 512-27.

18. Estévez Guisantes I. Intervenciones para la creación de hábitos de ejercicio físico en personas con factores de riesgo cardiovascular. [Tesis]. Cataluña: Universidad de Lleida; 2017. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/385280>
19. Álvarez Síntes. Hipertensión Arterial. Medicina General Integral. Vol. IV. Edición 2014. p.1153
20. Chevez Elizondo D, Alfaro Amador K, Salas Ureña F, Robledo Guzmán A, Lubker Canales E, Alfaro Vellanero M. Factores de Riesgo Cardiovascular. Revista Ciencia & Salud. [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 16];4(1)4-7. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/e849/d799884642b2bf1f47b8b93953a1ae928d7e.pdf>
21. Cedeño Zambrano JE, Vázquez Jaramillo PA, Roca Lino VE. Riesgo cardiovascular relacionado con el consumo de alcohol. Universidad Laica “Eloy Alfonso”Manabí, Manta. Ecuador. [2016]. 2018 [citado 2022 Feb 22];2(4):17-27. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5761632>
22. Fernández Alonso C. “El estrés en las enfermedades cardiovasculares”. Cap 66. Disponible en: <http://www.fbbva.es> 2017.
23. Organización Mundial de la Salud. Guía de práctica clínica. Dislipidemia. Versión 1. Vigencia 2013-2015. Disponible en: http://www.who.int/dislipidemia_diseases/about_cvd/es/
24. Chumpén Requejo F. Efectividad de un programa de actividad física para reducir los niveles de hipertensión arterial. [Tesis]. Perú: Universidad Norbert Weiner; 2021. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/3816>
25. Loza Montes de Oca LM, Carpio Sacoto PF. Revisión bibliográfica del impacto de la actividad física aeróbica en la salud del adulto mayor. [Tesis]. Ecuador: Universidad Central del Ecuador; 2019. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/19913>
26. Organización Mundial de la Salud. Tabaco. [Internet]. Ginebra: OMS; 2020. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/es/>
27. Dupotey Hernández DR. Intervención educativa en la prevención de enfermedades cardiovasculares en comunidades urbanas. Conrado

[Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 16];17(81):363-73. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S199086442021000400363&lng=es&tlng=es.

28. Vega Jiménez, Verano Gómez, Rodríguez López, González. Sánchez Garrido. Espinosa Pire. Factores cardioaterogénicos y riesgo cardiovascular en diabéticos tipo 2 hospitalizados. Jorcienciapdcl2023. Disponible en: <https://jorcienciapdcl.sld.cu/index.php/jorcienciapdcl23/2023/paper/view/350/0>
29. Ruiz MM, Ramos LM, Pérez IY, et al. Caracterización epidemiológica y clínica de pacientes con retinopatía diabética. Rev Cub Oftal. [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 16];34(1):1-16. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=105888>
30. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso: Nota descriptiva N°311 [Internet]. Ginebra: OMS; 2020. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
31. Rivera Ledesma E, Junco Arévalo JV, Martínez Milagros F, Fornaris Hernández A, Ledesma Santiago RM, Afonso Pereda Y. Caracterización clínica-epidemiológica de la hipertensión arterial. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2019 [citado 2023 Jun 17];35(3):e807. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S08642125201900030004&lng=es.
32. Hierrezuelo Rojas N, Álvarez Cortés JT, Monje Labrada A. Estimación del riesgo cardiovascular en adultos mayores con hipertensión arterial. MEDISAN [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 17]; 25(3):566-79. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102930192021000300566&lng=es.
33. Aspano Carron MI, Lobato Muñoz S, Leyton Román M, Batista M, Jiménez Castuera R. Predicción de la motivación en las etapas de cambio de ejercicio más activos. RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación [Internet]. 2018 [citado 2022 Feb 16];(30):87-91. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345744747016>

34. Lugones Alberich MC, Dule Rodriguez S. Fong Luis MC. Actividades orientadas a la práctica de ejercicios físicos en el adulto mayor de la comunidad. Rev. Única [Internet]. 2019 [citado 2023 Jun 16];(8):921-34. Disponible en: <http://revistas.unica.cu/uciencia>
35. Ceballos Oñate VP, Zaldivar Pérez B. Resultados de la caminata de 6 minutos en hipertensos residentes en altura media. Accion [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 16];17:[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://accion.uccfd.cu>
36. Porcari JP, Foster C, Cress ML, Larson R, Lewis H, Cortis C, et al. Predicción de la Capacidad de Ejercicio y Prescripción de Entrenamiento a Partir de la Prueba de Caminata de 6 Minutos y Calificación del Esfuerzo Percibido. Revista educación física 2 [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 16];4(164):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jfmk6020052>
37. Montero Luis L, Aldana Zapata K, Ramírez Pérez AC, Morales Aguilar E, Cruz Carballosa Y, Palacio Carbajal Y. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en estudiantes de preuniversitario. Rev Cubana Med Gen Integr. [Internet]. 2019 [citado 2023 Jun 25];35(4):1-11. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=94491>
38. Rojas N, Álvarez-Cortés J, Cruz-Llaugert J, Limia-Dominguez A. Factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular [Internet]. 2021 [citado 15 Jun 2023];27(4):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/1193>
39. Mainegra Fernández OL, Miranda Mainegra JJ, Blanco Solís R. Un programa de capacitación comunitaria: experiencia preventiva en la Hipertensión Arterial. Mendive. Revista de Educación [Internet]. 2019 [citado 2023 Jun 25];17(2):240-53. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S181576962019000200240&lng=es&tlng=es.
40. Arredondo Buce AE, de Quezada López F, Guerrero Jiménez G. Avances actuales en la reducción de los factores de riesgo cardiovasculares. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2020 [citado 2023 Jun 15];42(1):1657-68. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168418242020000101657&lng=es.

41. Cabezas Rodríguez D, Martínez Ponce AD, Cabrera Madrigal E, Rodríguez Martínez DM. La actividad física en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles. XIV Jornada Científica Estudiantil CIENCIMEQ 2022. Disponible en: <https://aniversariocimeq2022.sld.cu/index.php/aniversario-cimeq/2022/paper/viewFile/311/204>
42. Castillo Arocha I, Armas Rojas NB, Dueñas Herrera A, González Greck OR, Arocha Mariño C, Castillo Guzmán Ao. Riesgo cardiovascular según tablas de la OMS, el estudio Framingham y la razón apolipoproteína B/apolipoproteína A1. Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]. 2010 [citado 2023 Jun 17];29(4): 479-88. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086403002010000400008&lng=es.
43. Góngora Gómez O, Gómez Vázquez YE, Bauta Milord R, Riverón Carralero WJ. Estimación del Riesgo Cardiovascular Global en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de debut. 16 de abril [Internet] 2020 [citado 2023 Jun 16];59(278):1-5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=97916>
44. Noa Pelier BY, Coll Costa JL, Echemendia del Vall A. La actividad física en el adulto mayor con enfermedades crónicas no transmisibles. Rev Podium [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 17];16(1):308-22. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S199624522021000100308&lng=es.
45. Ortega LYR, Aguirre JAR, Moncada MSL. Obesidad infantil y síndrome metabólico pediátrico. Recimundo [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 16]. Disponible en: <http://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/670>

ANEXOS

Anexo 1.

Aval del Director de la institución o unidad ejecutora principal.

El que suscribe: _____

Hago constar que estoy plenamente de acuerdo que nuestra institución participe
en el proyecto de investigación titulado:

_____ y garantice los recursos y medios necesarios
para llevar a cabo la investigación en su condición de institución ejecutora.

Conocemos que se trata de una investigación cuyos objetivos responden al
Banco de problemas del centro, ASS y cuadro clínico de la provincia que tiene
como principales resultados científicos, económicos y/o sociales a obtener:

Científicos:

Social:

Económico:

Nuestro consentimiento de permitir y apoyar el desarrollo del estudio es
absolutamente voluntario y está sustentado en el propósito de contribuir a:

Para que así conste firmo el presente consentimiento conjuntamente con el jefe del proyecto a los _____ días del mes de _____ del 20____

Director de la Entidad Ejecutora

Jefe del Proyecto

Anexo 2.

Consentimiento Informado Personal.

(Firmado por la persona para participar en la investigación) El que suscribe:

Hago constar que estoy plenamente de acuerdo en participar en el proyecto de investigación titulado: **Programa de actividad física en pacientes hipertensos con factores de riesgos cardiovasculares**; previa explicación recibida por parte de la Dra.

Yadira María López Tovar Nos fue explicado que:

- Se mantendrá la confidencialidad de mis datos personales aportados a los que solo tendrán acceso las personas vinculadas a la investigación.
- Se me han explicado claramente las actividades incluidas en el estudio, sus objetivos y medios que serán utilizados en la misma.
- Mi consentimiento de participar en el estudio es absolutamente voluntario y el hecho de no aceptar no tendrá ninguna implicación en la relación con el personal de salud, los que seguirán prestando servicio según las normas de conducta habituales en esta institución y en nuestra sociedad.
- Puedo retirarme en cualquier momento del protocolo de investigación sin que sea necesario explicar las causas y sin que esto afecte la relación con el personal de salud.

Y para que así conste firmo el presente consentimiento conjuntamente con la autora a los ____ días del mes de _____ del ____.

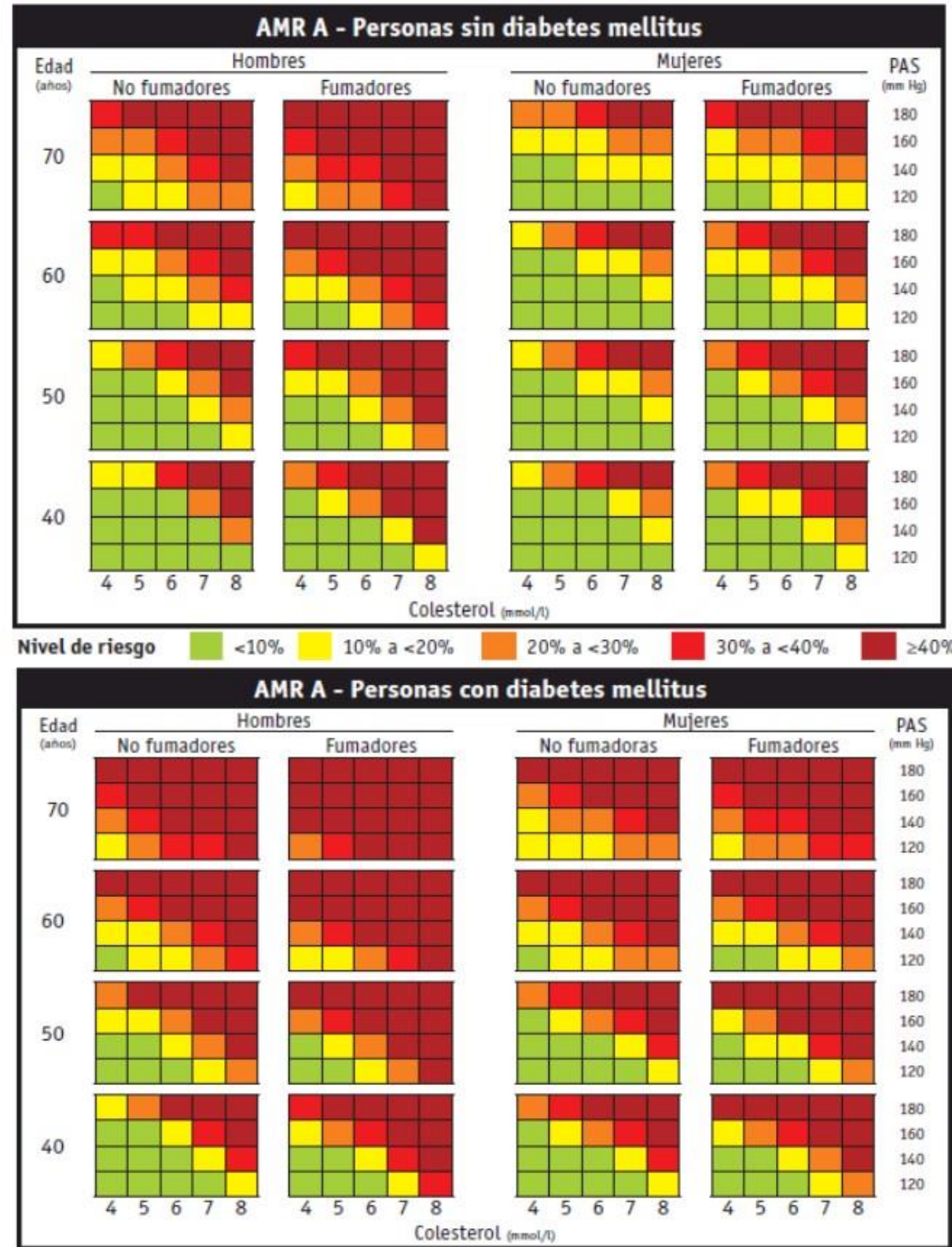
Firma del Director de la Institución

Firma de la persona seleccionada

Tabla: AMRA de la OMS/ISH para la predicción del riesgo cardiovascular global para la región.

Anexo 3.

Tabla: AMRA de la OMS/ISH para la predicción del riesgo cardiovascular global para la región.



Anexo 4.

Cuestionario de Evaluación de la etapa de cambio: Ejercicio físico.

Preguntas: El ejercicio regular es cualquier actividad física (p. e., caminar rápido, aeróbica, correr, montar en bicicleta, nadar, remar, etc.), realizada para aumentar la salud o mejorar el estado físico. Tal actividad se debe realizar 3 a 5 veces a la semana por 20 a 60 minutos en cada sesión. El ejercicio no tiene que ser doloroso para ser eficaz, pero se debe hacer en un nivel que aumente su ritmo respiratorio/cardíaco y le haga sudar.

¿Hace usted ejercicio regularmente según esa definición?

- 1) Sí, he estado haciéndolo por MÁS de 6 meses.
- 2) Sí, he estado haciéndolo por MENOS de 6 meses.
- 3) No, pero pienso intentarlo en los 30 próximos días.
- 4) No, pero pienso intentarlo en los 6 próximos meses.
- 5) No, y no pienso intentarlo en los 6 próximos meses.

Resultados:

Respuesta 1: etapa = Mantenimiento

Respuesta 2: etapa = Acción

Respuesta 3: etapa = Preparación

Respuesta 4: etapa = Contemplación

Respuesta 5: etapa = Pre-contemplación

Anexo 5.

Test de Marcha de 6 minutos:

REGISTRO EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL. TEST DE MARCHA EN 6 MINUTOS		
	1ª Evaluación	2ª Evaluación
FECHA:		
FC BASAL		
FC FINAL		
FR BASAL		
FR FINAL		
PA BASAL		
PA FINAL		
DISNEA FINAL (BORG)		
CANSANCIO FINAL (BORG)		
DISTANCIA RECORRIDA		
OBSERVACIONES		

Anexo 6.

Escala De Bore Modificada: Percepción subjetiva del nivel de cansancio o fatiga.

El individuo debe colocar una nota de su nivel de cansancio o fatiga según la siguiente escala:

0- Absolutamente nada

0,5 -Casi nada

1 -Muy poco

2 -Poco

3- Moderado

4 - Algo pesado

5-6 -Pesado

7-9 -Muy pesado

10 - Demasiado pesado

Se recomienda imprimir esta escala en una hoja gruesa de papel con letra grande y graficar mediante caricaturas los diferentes niveles de fatiga. Debe ser mostrada al paciente antes de iniciar el test de marcha 6 minutos para que se evalúe e instruirlo en la forma correcta de aplicación. Al finalizar la prueba, recuérdale al paciente la nota que se puso inicialmente y pregúntele qué nota se pondría ahora, después de haber realizado la prueba.

Anexo 7.

Tabla 1: Contenido básico, objetivos y actividades sugeridos en el Programa Educativo para el control de los factores de riesgo cardiovasculares.

Temas	Objetivos	Actividades sugeridas
Introducción al programa.	Comprender que la alimentación y la actividad física son los elementos centrales en el control de los factores de riesgo cardiovascular.	-Ronda de presentación individual, pacientes y equipo básico de salud. Testimonios personales.
Alimentación saludable.	-Analizar las Guías Cubanas de Alimentación empleadas en el proyecto CARMEN. -Comparar los hábitos alimentarios con las recomendaciones de las guías cubanas.	-Lluvias de ideas y trabajo de grupo con las guías.
Actividad Física (1)	-Identificar el nivel de motivación para realizar la actividad física. -Determinar el nivel de actividad física individual. -Promover un estilo de vida más activo.	-Aplicar el cuestionario: Evaluación de la Etapa de Cambio. (Anexo 2) -Motivación individual según resultados de la evaluación. -Registro de la actividad física realizada la semana anterior. -Identificar oportunidades para aumentar el nivel de la actividad física en la vida diaria.

Baja de peso y alimentación.	-Comparar sus propios hábitos con las	-Auto registro de consumo y hábitos alimentarios.
-------------------------------------	---------------------------------------	---

	recomendaciones alimentarias.	
Actividad Física (2)	Discutir factor <i>tiempo</i> como una barrera para realizar actividad física. -Planificar el o los momentos durante el día para realizar actividad física. - Identificar factores que aumentan la adhesividad a la actividad física. (Incorporación de la familia, los vecinos, amigos, etc.)	-Intercambio de experiencias en base a los testimonios personales. -Asignar un tiempo durante el día para realizar actividad física.
Actividad Física (3)	-Estimular a los participantes a alcanzar la meta propuesta en el MAF (2 ¹² horas de actividad física semanal)	-Elaborar un plan individual de actividad física semanal para alcanzar la meta. -Hacer un compromiso frente al grupo.
Menor consumo de grasas.	-Identificar aquellos alimentos de alto contenido de grasas en la alimentación habitual. - Lograr la disminución en el consumo de grasas.	-En base al registro alimentario individual, identificar los alimentos con un mayor aporte de grasas.

Manejo del estrés	-Identificar situaciones que producen estrés y cómo prevenirlas. -Aprender a liberarse del estrés.	-Hacer un listado de situaciones cotidianas que producen estrés y las acciones para prevenirlas. - Demostración práctica de una sesión de auto relajación.
Autocuidado	-Reforzar la importancia del autocuidado (higiene bucal, cuidados de los pies en los	-Hacer un registro de los hábitos de higiene personal y comparar con lo

	pacientes diabéticos, etc.)	recomendado. -Dar a conocer las recomendaciones del cuidado de los pies en las personas con diabetes.
Alimentación saludable	-Identificar alimentos saludables de preparación. - Fomentar una Higiene en la preparación de los alimentos. - Reforzar el consumo de frutas y verduras en el marco del Programa 5 al Día.	-Elaborar un plan de alimentación semanal

Menú de platos saludables	-Identificar los platos y menús saludables. -Incorporar nuevas preparaciones en su alimentación habitual.	-Intercambio de recetas saludables. -Taller de cocina. -Compartir una comida saludable.
Etiquetado nutricional de alimentos	-Identificar aquellos alimentos con menor aporte de grasa, calorías y sodio. -Comprender el significado de los descriptores autorizados (bajo, liviano, reducido, libre, fortificado) para destacar las características nutricionales de los alimentos.	-Recolectar etiquetas de los productos alimenticios que se compran y se consumen en el hogar. -Interpretar el contenido nutricional de los alimentos.
Autocontrol	-Conocer los niveles de normalidad y las metas de tratamiento para los distintos factores de riesgo, según corresponda. -Adquirir las destrezas y el reconocimiento necesario	-Hacer el cálculo del IMC, Autocontrol de glicemia y presión arterial, según corresponda.
	para realizar su propio control, entre los controles del equipo de salud: IMC, presión arterial, glucemia capilar u otras.	

Módulo de Actividad Física (MAF)

Explicación del Programa:

El equipo de salud proveerá al menos 2 sesiones semanales supervisadas a las Programa de Actividad Física para la Prevención y Control de los Factores de Riesgo Cardiovasculares personas inscritas en el MAF. Estas sesiones guiadas tienen como objetivo motivar y entregar instrucción práctica sobre actividad física efectiva, recibir apoyo por parte del equipo, además de conocer a otros participantes con los cuales se pueda desarrollar una red de apoyo para la mantención de la actividad física.

La sesión de actividad física supervisada no requiere necesariamente de un espacio físico definido; como alternativa es posible organizar caminatas programadas 2-3 veces por semana dirigidas por un profesional del equipo de salud o monitor de la comunidad

En la mayoría de los grupos existirán personas con distintos niveles de acondicionamiento físico, las cuales caminarán a distintas velocidades. La organización de la caminata “en circuito” permitirá que todos participen de acuerdo a su capacidad.

Principios básicos de la prescripción de actividad física:

La prescripción de actividad física debe ser realizada en forma individual y específica para cada paciente y estará determinada de acuerdo a los antecedentes mórbidos y a la evaluación realizada en cada uno de ellos.

Se sustenta en los siguientes componentes:

- Intensidad
- Frecuencia
- Duración
- Tipo de ejercicio

Intensidad

La actividad física se clasifica en liviana, moderada o intensa dependiendo de la cantidad de energía o esfuerzo necesarios para realizar la actividad. Para obtener

beneficios en la salud de las personas, es necesario realizar una actividad física moderada o intensa, que logre gastar aproximadamente 150 kcal por día o 1000-1200 kcal semanales. El tiempo necesario para gastar esta cantidad de energía varía de acuerdo a la intensidad del ejercicio a realizar; mientras más liviano requiere más tiempo y viceversa.

La intensidad del ejercicio a realizar se determina por los siguientes parámetros:

- Frecuencia cardíaca de trabajo
- Percepción del esfuerzo (escala de Borg)
- METs
- Signos y síntomas

La frecuencia cardíaca de trabajo se calculará de acuerdo a la “reserva de frecuencia cardíaca” a través de la Fórmula de Karvonen:

$$FC \text{ trabajo} = FC \text{ reposo} + 40\% \text{ a } 75\% (FC \text{ máx TM6'} - FC \text{ reposo})$$

Ejemplo de actividad física a FC de trabajo de 60% de intensidad:

$$FC \text{ reposo} = 80$$

$$FC \text{ máx. test 6'} = 120$$

$$\text{“Reserva de FC”} = 80 + (120 - 80)$$

$$FC \text{ trabajo } 60\% = 80 + 0.6 (120 - 80) = 80$$

$$+ 24 \text{ FC trabajo } 60\% = 104 \text{ latidos/min.}$$

Un rango de FC razonable para este paciente sería de 100 – 108 latidos por minuto.

La actividad física puede iniciarse a intensidades entre 40% a 50%, basándose en los parámetros obtenidos en el test de 6 minutos, para luego aumentar la intensidad de trabajo, según la patología y la tolerancia del paciente, a 60 – 75%.

- Percepción del esfuerzo de acuerdo a la Escala de Borg.

Corresponde a la percepción subjetiva del paciente frente al nivel de esfuerzo realizado y que debe situarse entre 5 a 6 en la escala modificada. (ANEXO 4)

- METs o gasto calórico de las actividades. Es otra forma de determinar la intensidad de ejercicio. Corresponde al gasto energético durante la actividad, medido como múltiplos de la tasa de metabolismo basal (METS). En el anexo 5 se explica cómo calcular el metabolismo basal de acuerdo a edad, sexo, peso corporal dentro de

los rangos normales y el gasto energético por actividad física según múltiplos del metabolismo basal. En la práctica se puede utilizar para asesorar al paciente en cuanto a las actividades diarias que puede realizar basándose en las unidades METs según actividad.

Ejemplo:

Persona de sexo femenino 30 años de edad, peso 60 kilos.

Su metabolismo basal (MB) será igual a $14.7 \times 60 + 496 = 1378$ kcal/día.

Esta cifra expresada por minuto = $1378 / 1440 = 0.97$ kcal/min.

1 MET = 0.97 kcal/min

Costo de caminar a paso rápido = 5.5

METs Si caminó 7 min x 3 veces = 21

min

entonces: Gasto basal = $21 \text{ min} \times 0.97 = 20.37$ kcal/min

Gasto energético total de la caminata = $20.37 \times 5.5 =$

112 kcal Signos y síntomas:

Es importante estar atentos a todos los signos y síntomas que presente el paciente durante la realización del ejercicio y que pudieran evidenciar un nivel excesivo de esfuerzo y/o un manejo inadecuado de su patología. Por ejemplo:

- mareo, vértigo
- palidez
- sudoración extrema o fría
- disnea
- fatiga
- presión arterial: disminución o aumento excesivo de acuerdo al paciente - angor

Frecuencia:

La frecuencia indicada será entre 3 y 5 sesiones a la semana dependiendo de la patología del paciente. Diversos estudios recomiendan esto, ya que un número menor de 3 sesiones no lograría promover los cambios fisiológicos necesarios para mejorar la capacidad funcional y la reducción de peso.

Para las personas sedentarias se recomienda comenzar con un programa de actividad física en forma paulatina, eligiendo una actividad que sea de su agrado, aumentando en forma progresiva la duración de la actividad, agregando algunos minutos cada 3 – 4 días, hasta lograr el nivel de gasto energético (150 kcal/día) con un esfuerzo moderado.

Aquellas personas que realizan actividad física moderada con una frecuencia de 5 o más veces por semana pueden incrementar los beneficios de la actividad física en la salud aumentando la duración o intensidad de su actividad.

Duración:

Dentro de los límites, existe una relación inversamente proporcional entre la duración y la intensidad. Debe privilegiarse la duración frente a la intensidad, que debiera no ser inferior a 30 minutos de actividad aeróbica diaria. Personas sedentarias o muy obesas pueden no tolerar períodos de duración de 30 minutos de actividad aeróbica, por lo que puede dividirse en 2 – 3 partes dentro de la misma sesión intercalando otros ejercicios.

Indicación:

- ejercicio aeróbico continuo: 20 – 60 minutos
- ejercicio aeróbico intermitente: 20 – 60 minutos divididos en partes

La mayor duración de la actividad aeróbica permitirá aumentar el gasto calórico (1000– 2000 cal/semana) logrando así el objetivo de mejorar la capacidad funcional y promover la disminución de peso.

Modo o tipo de ejercicio:

Ejercicios aeróbicos: aquellos que utilizan oxígeno para proporcionar energía. Se realizarán ejercicios aeróbicos, dinámicos, globales e isotónicos que involucren grandes grupos musculares, tanto de extremidades inferiores como superiores. Como ejemplo: marcha, trote, escala, elíptico, remo, natación, etc. Éstos podrán realizarse en la modalidad continua o intermitente.

Ejercicios estático-dinámicos: contra resistencia moderada para fortalecer la musculatura, como: mancuernas, bandas elásticas o elásticos, saquitos de arena, pesas de tobillo, sistema de poleas o estaciones de ejercicio. Para determinar la

carga de trabajo puede utilizarse la medición de 10 repeticiones por grupo muscular y de acuerdo a esto, determinar entre un 30 y 60% de peso inicial de trabajo.

Debe trabajarse en 1 – 3 series de 8 – 15 repeticiones por grupo muscular incluyendo: flexión y extensión de cadera, rodilla, hombro, codo y dorsi-flexión y flexión plantar de tobillo. Este tipo de ejercicios debieran realizarse al menos 2 veces a la semana.

1. Método continuo: consiste en realizar un ejercicio aeróbico determinado por un período de tiempo definido. El ejercicio aeróbico más simple es la caminata, la cual deberá ser de velocidad constante según la tolerancia del paciente al esfuerzo y la FC de trabajo. También se pueden emplear bicicletas ergométricas, escaladores u otros aparatos de ejercicio aeróbico.

2. Método de circuito: consiste en el entrenamiento rotatorio por estaciones con distintos aparatos o implementos. Se recomienda este método cuando se desea trabajar algunos ejercicios contra resistencia; se pueden utilizar máquinas de ejercicio, bolsas o botellas con arena de 1 a 3 kilos, balones, aros, step o cajones de aproximadamente 15 a 20 cms de altura, peldaños de escalera, etc.

3. Método de intervalos: consiste en la realización de períodos cortos de ejercicio (5 minutos aproximadamente) seguido por períodos de descanso (1 a 3 minutos).

Se recomienda este método en pacientes ancianos o con muy mala tolerancia al esfuerzo. Durante esta etapa debe controlarse y registrarse la FC y PA a partir de los 7 a 10 minutos de iniciada la actividad.

Sesión de ejercicios

- Control y registro de parámetros basales:
 - Presión arterial
 - Frecuencia cardíaca
 - Sintomatología

Etapas de calentamiento previo: (10 minutos) Será conducida por un profesor de educación física o kinesiólogo y deberá contar idealmente con la participación de la enfermera como apoyo en el control de frecuencia cardíaca, signos y síntomas.

- El objetivo preparar el sistema músculo-esquelético, respiratorio y cardiovascular para las etapas posteriores más intensas previniendo, de esta forma, generar lesiones.
- Incluirá ejercicios de marcha lenta y progresiva, elongaciones y movimientos de rango articular, además de ejercicios tendientes a desarrollar la coordinación y el equilibrio.
- Para hacer más amena, variada y motivadora esta etapa, será importante contar con música e implementos de gimnasia como: pelotitas, bastones, bandas elásticas, saquitos de arena, pelotas de tenis, etc.
- Finalizada esta etapa, deberá controlarse la frecuencia cardíaca y registrarla en la hoja de control.
- Etapas de resistencia aeróbica: (20 – 60 minutos)
 - Es la etapa más importante de la sesión tendiente a incrementar la capacidad cardio-respiratoria del paciente.
 - Se efectuarán ejercicios aeróbicos progresivos en intensidad y duración tanto de marcha y trote como en bicicleta ergométrica.
 - Intensidad: en rangos entre 40 y 75% de la “reserva de frecuencia cardíaca” (según Fórmula de Karvonen) basado en los parámetros consignados en el test de marcha de 6 minutos.
 - Duración: inicialmente 10 - 15 minutos de marcha y 10 - 15 minutos de cicloergómetro. Si el paciente no es capaz de realizar al menos 10 minutos continuados de ejercicios aeróbicos, se fraccionarán en 2 a 3 etapas intercalando ejercicios de fortalecimiento o elongación.
 - Progresión: según tolerancia al esfuerzo, se aumentará el tiempo de ejercicio progresivamente hasta alcanzar 40 - 60 minutos totales de ejercicio aeróbico. Se sugiere fraccionar el tiempo en partes iguales entre cicloergómetro y marcha según la disponibilidad de equipos y la tolerancia del paciente.

- Controles: durante la etapa aeróbica se controlará frecuencia cardíaca, presión arterial y la percepción del esfuerzo o sensación de fatiga, (Escala de Borg modificada), aproximadamente a partir de los 5 minutos, lo cual es especialmente importante en los pacientes hipertensos.

- Ejercicios de fortalecimiento muscular:

Debido a que difícilmente se dispondrá de estaciones de ejercicios contra resistencia, el fortalecimiento muscular se podrá realizar con mancuernas de distintos pesos, pesas de tobillos, bandas elásticas de distintas densidades y sistema de poleas, si se dispone de ellas y estaciones de ejercicios en un circuito. Circuito: estará conformado por estaciones de ejercicios para los diferentes grupos musculares, tren superior, inferior y tronco, realizando determinados ejercicios o 23 series de 8-15 repeticiones según sea la estación.

Controles: durante los ejercicios se realizará controles de presión arterial (especialmente en hipertensos), frecuencia cardíaca y sensación de fatiga (escala de Borg modificada).

- Etapas de vuelta a la calma: (10 – 15 min.)

- Descenso progresivo y paulatino de la intensidad de trabajo, puede incluir marcha lenta, ejercicio respiratorio de inspiración y espiración profunda y diafragmática, elongaciones, actividad de relajación o recreación.

- Consiste en ejercicios de marcha lenta, elongación, respiración y relajación hasta que los parámetros vuelvan a niveles semejantes a los basales.

- En esta etapa pueden producirse alteraciones como arritmias, mareos, hipotensiones, hipoglucemias y lipotimias, por lo cual es importante mantener bajo control al paciente por un período de 10 a 15 minutos post esfuerzo.

Controles: parámetros finales en reposo, frecuencia cardíaca, presión arterial y sintomatología. Todo esto debe ser registrado en una hoja de control individual.