

Ejercicios Físicos Terapéuticos para la Rehabilitación de los Adultos Mayores con infarto del miocardio

TRABAJO DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADO
EN CULTURA FÍSICA

AUTOR: Jose Luis Alarcón Sánchez

TUTOR: MSc. Yaidelin Montero González

HOLGUÍN 2021



Síntesis

La investigación científica titulada ejercicios físicos terapéuticos para la rehabilitación de los adultos mayores con infarto del miocardio, tiene como objetivo aplicar ejercicios físicos terapéuticos para favorecer la rehabilitación del adulto mayor con infarto del miocardio en la fase de convalecencia. Este es un tema de gran importancia por la elevada tasa de morbilidad y mortalidad que representa en nuestra provincia. Para el análisis de este tema se confeccionó un registro de datos necesarios y confiables así como la aplicación de diferentes métodos: analítico y sintético, encuestas, entrevistas y la observación. Para realizar el estudio se seleccionó una muestra 6 adultos mayores que se encontraban en la fase de convalecencia, a los cuales se les aplicaron los ejercicios físicos terapéuticos. Los resultados obtenidos permitieron constatar que la aplicación de los ejercicios físicos terapéuticos favoreció la reincorporación a la sociedad del Adulto Mayor con Infarto del Miocardio. Las disminuciones de la frecuencia cardíaca, tensión arterial y mejoría del estado de salud posterior a la aplicación de los ejercicios físicos terapéuticos, corroboran el cumplimiento del objetivo propuesto, así como las conclusiones a las que se arribaron, las cuales contribuyeron a la solución de una de las problemáticas de salud de nuestra comunidad.

Índice

Introducción.....	1
Desarrollo	6
1. Fundamentos teóricos - metodológicos que sustentan el empleo de ejercicios físicos terapéuticos en la rehabilitación del adulto mayor con infarto del miocardio.....	6
2. Conjunto de ejercicios físicos terapéuticos que se aplicarán para favorecer la rehabilitación del adulto mayor con infarto del miocardio.....	16
Conclusiones	18
Referencias bibliográficas	19

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad de las Arterias Coronarias (EAC) es el tipo más común de enfermedad cardíaca. Siendo esta la principal causa de muerte entre los hombres y las mujeres.

La EAC ocurre cuando las arterias que suministran la sangre al músculo cardíaco se endurecen y se estrechan. Esto se debe a la acumulación de colesterol y otros materiales, llamada placa, en la capa interna de las paredes de la arteria. A medida que avanza la placa fluye menos sangre a través de las arterias. Como consecuencia, el músculo cardíaco no puede recibir la sangre o el oxígeno que necesita. Eso puede conducir a dolor en el pecho (angina) o a un infarto. La mayoría de los infartos ocurren cuando un coágulo súbitamente interrumpe el suministro de sangre al corazón, causando un daño cardíaco permanente.

Con el tiempo, la enfermedad de las arterias coronarias también debilita el músculo cardíaco y contribuye a la presencia de insuficiencia cardíaca y arritmias, lo cual significa que el corazón no puede bombear la sangre adecuadamente al resto del cuerpo y que ocurren cambios en el ritmo normal del corazón.

El corazón es el músculo que más trabaja en el cuerpo humano. Localizado casi en el centro del pecho, el corazón de una persona adulta tiene el tamaño de como unos dos puños juntos.

El Infarto Agudo del Miocardio (IMA) es la principal causa de muerte por enfermedad cardíaca y representa más del 25% de la mortalidad global.

El corazón late unas 115.000 veces al día, con un índice promedio de 80 veces por minuto, es decir, aproximadamente 42 millones de veces al año. Durante un tiempo de vida normal, el corazón humano latirá más de 3.000 millones de veces - bombeando una cantidad de sangre de cerca de un millón de barriles. Incluso cuando estamos descansando, el corazón continúa trabajando duro.

Los síntomas de la enfermedad coronaria dependerán de la severidad de la enfermedad. Ciertas personas con IMA no tienen ningún síntoma, otras tienen episodios de dolor leve en el pecho y algunas tienen un dolor en el pecho más severo.

Si la sangre oxigenada que llega al corazón es demasiado escasa, la persona sufrirá un dolor en el pecho llamado angina. Cuando la llegada de sangre se corta completamente, el resultado es un ataque al corazón, y el músculo cardiaco puede quedar dañado. Algunas personas podrían tener un ataque al corazón y nunca presentar síntomas. Esto se conoce como ataque al corazón "silencioso".

Cuando los síntomas están presentes, cada persona puede experimentarlos de una forma diferente. Los síntomas de la enfermedad coronaria pueden incluir los siguientes:

- Pesadez, tensión, presión y, o dolor en el pecho - detrás del esternón.
- Dolor irradiado a los brazos, los hombros, la mandíbula, el cuello y, o la espalda.
- Falta de aliento.

En Cuba la esperanza de vida al nacer es más de 77,94 años, fijada por la Organización Nacional de Estadística (ONE) desde el año 2007 por lo que nos convierte en uno de los países con un alto porcentaje de envejecimiento.

En la provincia de Holguín, la esperanza de vida se comporta de la siguiente manera, 79,12 en ambos sexo, en el sexo masculino es de 77,43 y en el femenino 80,94 ocupando la provincia el segundo lugar en el país, la muerte por enfermedades cardiovasculares en el período 2010-2011, ocupan la segunda causa de muerte por detrás de las enfermedades cancerígenas. El infarto agudo del miocardio está considerado como la principal causa de muerte en el adulto mayor del municipio.

Ante el envejecimiento de la población, y dada la alta incidencia de infarto del miocardio en este grupo, resultan imprescindibles las medidas de prevención primaria y secundaria, cuyos objetivos en el anciano son disminuir la morbimortalidad cardiovascular y mejorar, en lo posible, la supervivencia libre de síntomas.

La realización de ejercicios físicos para ellos es importante pues le permite la rehabilitación no solo desde el punto de vista físico sino también desde el psicológico, la socialización, el desenvolvimiento en el grupo, el reconocimiento a

las tareas que realizan, la reincorporación a las actividades cotidianas junto a la familia, el barrio, la comunidad y la sociedad en general.

El Programa Nacional de Rehabilitación Cardíaca en la Comunidad realizado en nuestro país es una de las principales armas para la prevención y el mantenimiento de la salud en los pacientes cardíopatas. En este programa el ejercicio físico se emplea desde los Centros Provinciales hasta los de la Comunidad, en todo tipo de instalación, ya sea, básica, intermedia o de avanzada; está presente la sección de entrenamiento físico, declarando las actividades físicas, como un grupo de actividades en función del adulto mayor con infarto del miocardio, teniendo en cuenta la rehabilitación no solo física sino también psicológica en estos pacientes.

Las posibilidades educativas, de salud, y conformación de redes sociales, de apoyo, son innumerables, se concretan en programas y servicios que pueden contribuir al mantenimiento y mejoramiento de la calidad de vida de nuestras personas mayores. El reconocimiento de los ejercicios físicos como necesidad y como derecho (Constitución de la República de Cuba), es incuestionable y como tal se asume como un deber el Estado, los organismos públicos y sin ánimo de lucro, facilitar las herramientas y el espacio para que sus programas y servicios sean de acceso equitativo a la población.

Las actividades físicas bien dirigidas y organizadas, constituyen una actividad sana, alegre y educativa, que contribuye positivamente al desarrollo psicofísico y social de los adultos mayores. Lo que les permite la realización de una variada gama de actividades orientadas al bienestar social de estas personas, las cuales pueden participar de conjunto con familiares, amigos y demás miembros de la comunidad con un marcado objetivo para lograr mejorar su calidad de vida, logrando su motivación e inserción en las mismas.

En la provincia de Holguín, la esperanza de vida se comporta de la siguiente manera, 79,12 en ambos sexo, en el sexo masculino es de 77,43 y en el femenino 80,94 ocupando la provincia el segundo lugar en el país, la muerte por enfermedades cardiovasculares en el período 2010-2011, ocupan la segunda causa de muerte por detrás de las enfermedades cancerígenas. El infarto agudo

del miocardio está considerado como la principal causa de muerte en el adulto mayor del municipio.

Por lo que nos planteamos el siguiente **Problema científico:**

¿Cómo favorecer la rehabilitación del adulto mayor con infarto del miocardio en la fase de convalecencia perteneciente al consejo popular Alcides Pino?

Objetivo: Aplicar ejercicios físicos terapéuticos para favorecer la rehabilitación del adulto mayor con infarto del miocardio en la fase de convalecencia, perteneciente al consejo popular Alcides Pino.

Preguntas Científicas.

1-¿Cuáles son los fundamentos teóricos – metodológicos que sustentan la práctica de ejercicios físicos terapéuticos en el adulto mayor con infarto del miocardio?

2-¿Cuál es el estado actual del adulto mayor con infarto del miocardio que pertenecen al consejo popular Alcides Pino?

3¿Qué características deben tener los ejercicios físicos terapéuticos aplicados para favorecer la rehabilitación del adulto mayor con infarto del miocardio que pertenecen al consejo popular Alcides Pino?

Tareas Científicas:

1. Determinar los fundamentos teórico-prácticos sobre el empleo de ejercicios físicos terapéuticos en la rehabilitación del adulto mayor con infarto del miocardio
2. Diagnosticar el estado actual en que se encuentra el proceso de rehabilitación del adulto mayor con infarto del miocardio del consejo popular Alcides Pino.
3. Determinar las características de los ejercicios físicos terapéuticos que se aplicarán para favorecer la rehabilitación del adulto mayor con infarto del miocardio.

Métodos

Teóricos

Analítico – sintético: permitió todos los procesos de investigación desde la búsqueda bibliográfica, la evaluación e interpretación de los resultados y redacción del informe final de esta.

Histórico lógico: se utilizó en el conocimiento de la historia de la problemática y su fundamentación teórica.

Empíricos

La encuesta: se aplica a los pacientes para obtener sus criterios acerca de la investigación.

Muestra y Metodología

De una población de 10 pacientes de la tercera edad que han sufrido infarto del miocardio perteneciente al consejo popular Alcides Pino fueron escogidos de forma intencional una muestra de 6 lo que representa el 60 %.

Principales características de la muestra:

- Uno femenino
- Cinco masculinos
- Edad promedio de 64 años

DESARROLLO

1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS - METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL EMPLEO DE EJERCICIOS FÍSICOS TERAPÉUTICOS EN LA REHABILITACIÓN DEL ADULTO MAYOR CON INFARTO DEL MIOCARDIO

La rehabilitación cardiaca es un programa supervisado por un médico para las personas que padecen una enfermedad del corazón congénita o adquirida. Los participantes en el programa pueden o pueden no, haber tenido un ataque al corazón o haber sido sometidos a cirugía (o a otros procedimientos cardiacos). La rehabilitación cardiaca a menudo puede mejorar la capacidad funcional, reducir los síntomas y crear una sensación de bienestar en los pacientes. En algunas situaciones, el médico puede recetar un programa de rehabilitación cardiaca para un paciente.

El programa de rehabilitación cardiaca está diseñado para cubrir las necesidades de cada paciente en particular, dependiendo de su problema o enfermedad cardiaca específica, y deben ser supervisados por un médico cardiólogo y un equipo de rehabilitación cardiovascular el cual está compuesto por:

- Especialista(cardiólogo y rehabilitadores)
- Psicología (Psicólogos y Psicometristas)
- Nutrición (dietista)
- Medicina Deportiva(Licenciado en Cultura Física)
- Endocrinología(endocrino y dietista)
- Personal especializado (Lic. En enfermería)
- Medicina Interna.
- Fisiatría(Tec. de fisiatría, tecnólogos de la salud)

El objetivo de la rehabilitación cardiaca es ayudar a los pacientes a reducir los síntomas y maximizar la función cardiaca. La rehabilitación cardiaca incluye, pero no se limita a las siguientes actividades:

- Establecer un programa progresivo de ejercicios para mejorar la forma física y la capacidad funcional.

- Impartir clases de educación para la salud que ayuden al paciente a ajustar o modificar su estilo de vida y sus costumbres, como por ejemplo:
 - Clases para dejar de fumar.
 - Clases de nutrición.
- Enseñar técnicas para el control del estrés y técnicas para reducir la ansiedad.
- Aconsejar y educar al paciente con respecto a su enfermedad o condición específica del corazón y ofrecer el mejor enfoque para los cuidados de esa determinada condición.
- Preparar al paciente para su regreso al trabajo, ayudándole hacer frente a las necesidades físicas o psicológicas que su ocupación requiere.

Sistema Cardiovascular en el adulto mayor:

Los organismos vivos envejecen cuando las características con las que se originaron comienzan a dar pasos a otras de diferentes cantidad y cualidad que hacen al organismo igual y diferente en el tiempo de vida y que se manifiesta a través de etapas y estados específicos. Es un proceso a largo plazo, con cambios a nivel celular, estructural, de órganos y sistemas, en el que se aprecian cambios, nuevas conductas en relación con la capacidad de aprendizaje que le atribuimos y precisamente el saberlo es el primer paso para transitar por el camino.

El desafío que tiene ante sí el Adulto Mayor por tanto es doble, por una parte conocer y asumir los cambios que viene experimentando tanto en lo biológico como en lo psicológico y social, y por otra parte lograr que la sociedad cambie la actitud marginalizadora hacia estas personas, Es útil insistir en los lineamientos de la educación para el envejecimiento y de la importancia que toma su aplicación no sólo en la etapa específica del envejecer sino a lo largo de la vida, la educación para el envejecimiento tiene como objetivo muy claro y a la vez muy imperioso, el de lograr nuevas conductas de adaptación del Adulto Mayor no solo en relación a la etapa que está transitando con todos los cambios y transformaciones que implica, sino también a la sociedad en la que está inmerso, ubicándose como protagonista del tiempo que le toca vivir que es su tiempo.

Teniendo en cuenta lo antes planteado, se debe enfatizar en la importancia que tiene todo este proceso característico de los seres vivos en el sistema cardiovascular por lo que se hace necesario en todo el organismo humano manifieste un conjunto de intercambios con el medio externo del cual obtiene y al que devuelve productos de desechos de su metabolismo para su correcto funcionamiento evidenciando la necesidad de un sistema de transporte que mueva eficientemente todas las sustancias lo cual es en esencia la función del sistema cardiovascular.

El sistema cardiovascular está compuesto, por el corazón siendo este órgano rector dentro del mismo y un conjunto de conductos y vasos por los cuales circula la sangre formando un circuito. Los vasos que llevan la sangre del corazón a los tejidos se llaman arterias las que devuelven la sangre al corazón desembocan en las aurículas y son las venas. De lo que depende el adecuado funcionamiento de este.

El sistema cardiovascular, compuesto por el corazón y los vasos sanguíneos, es el responsable de hacer circular la sangre por el cuerpo para suministrarle oxígeno y nutrientes.

El corazón es el músculo que bombea la sangre rica en oxígeno y nutrientes a los tejidos del cuerpo a través de los vasos de la sangre. Está formado por:

- Cuatro cavidades (dos atrios y dos ventrículos) que reciben la sangre que proviene del cuerpo y la bombean de nuevo hacia él.
 - Los atrios reciben la sangre que vuelve al corazón.
 - Los ventrículos bombean la sangre del corazón hacia fuera.
- Los vasos de la sangre componen una red de arterias y venas que transportan la sangre por todo el cuerpo.
 - Las arterias transportan la sangre desde el corazón hacia los tejidos del cuerpo.
 - Las venas transportan la sangre de vuelta al corazón.
- Cuatro válvulas que previenen que la sangre vuelva hacia atrás.
 - Cada válvula tiene aletas, llamadas valvas, que permiten el flujo hacia delante e impiden el flujo hacia atrás.

- Un sistema eléctrico del corazón que controla la velocidad de los latidos.

El proceso de envejecimiento normal en ausencia de enfermedades implica una serie de cambios en los sistemas corporales, mostrando una gran variabilidad entre individuos, suelen depender de factores genéticos y del estilo de vida, reducen la respuesta al estrés y en algunos casos predisponen a padecer determinada enfermedad; los cuales se van haciendo inevitables con el paso del tiempo.

Factores de riesgo de las enfermedades coronarias:

- Edad.
- Sexo masculino.
- Hipercolesterolemia.
- Hipertrigliceridemia.
- Hipertensión arterial.
- Tabaquismo.
- Diabetes Mellitas.
- Presencia de enfermedad coronaria.
- Antecedentes familiares de la enfermedad.
- Obesidad y sedentarismo.
- Síndrome polimetabólico.

Una consecuencia inevitable del envejecimiento es la disminución en la capacidad máxima del sistema cardiovascular para bombear sangre poniéndose de manifiesto a través de tres cambios fundamentales:

- 1- Disminución en la distensibilidad de los vasos sanguíneos.
- 2- Variaciones en el tamaño y capacidad contráctil del corazón.
- 3- Disminución en la frecuencia cardíaca máxima.

Estos ocurren de forma diferente en las distintas etapas de nuestra vida, evidenciándose según cada una de estas; en la juventud el sistema arterial es muy flexible y distensible, de manera que sus paredes se estiran cuando el corazón bombea sangre hacia ellas, así disminuye la resistencia que este debe vencer para inyectar un determinado volumen de sangre con cada latido. Lo cual

no es así con el transcurso de la edad, donde los vasos pierden su elasticidad. La presencia de depósitos de grasas en las arterias (ateroesclerosis) es una razón adicional para el aumento de la resistencia. Además, la disminución del tono parasimpático y el aumento del tono simpático contribuyen al aumento de la resistencia periférica total. El endurecimiento de la arteria reduce la capacidad de los sensores de presión, que son sensores de estiramiento, para detectar e informar sobre los cambios de la presión arterial.

El músculo cardíaco necesita aproximadamente 1.3 ml de oxígeno por 100g de tejidos por minuto simplemente para seguir con vida. Esto en comparación con los casi 8 ml de oxígeno por 100g que recibe el corazón normal en reposo cada minuto, por tanto mientras haya un riego sanguíneo coronario 15 a 30 % del normal, el músculo no muere. Sin embargo, en la porción central de un infarto voluminoso el riego sanguíneo suele ser todavía menor que esto, de manera que el músculo muere.

El Infarto Agudo del Miocardio tiene lugar después de haber ocurrido una oclusión coronaria aguda, producto a la cual la sangre deja de circular en los vasos coronarios más allá de la oclusión excepto por pequeños volúmenes de riego colateral a nivel de vasos vecinos, el área muscular que tiene un flujo nulo, o tan pequeño que no puede sostener las funciones del músculo cardíaco, por lo que se dice que está infartado, o que se produjo un Infarto del Miocardio.

En el mismo aparecen ciertos síntomas, siendo el más característico el dolor, intenso, repentino, de naturaleza opresiva, constrictiva o quemante, localizado típicamente en la región retroesternal y con irradiación a ambos hombros o brazos, cuello mandíbula, dientes, barbilla, antebrazos, dedos y área inter-escapular; aparece generalmente en reposo, dura más de 30 minutos y no se alivia con Nitroglicerina. En ocasiones el dolor es epigástrico, en pared anterior del tórax, puede no ser tan intenso o incluso faltar, se acompaña de náuseas, vómitos, sudoración profusa, astenia marcada y sensación de muerte inminente. En algunos pacientes (alcohólicos, diabéticos, drogadictos y ancianos) cursan sin dolor. El adulto mayor que ya ha sufrido un infarto agudo del miocardio, producto a este puede presentar diversas secuelas que pueden mejorar y casi desaparecer.

Además del examen y la historia médica completa, los procedimientos para diagnosticar la aterosclerosis pueden incluir uno o más de los siguientes:

- **Electrocardiograma (ECG o EKG)** - examen que registra la actividad eléctrica del corazón, muestra los ritmos anormales (arritmias o disritmias) y detecta daño en el músculo cardíaco.
- **Examen de estrés (generalmente con ECG; también llamado ECG en cinta de caminar o ECG de ejercicio)** - examen que se da al paciente mientras camina en una cinta continua o pedalea en una bicicleta estática para monitorizar el corazón durante el ejercicio. También se monitorizan la respiración y los ritmos de la presión de la sangre. El examen de esfuerzo se puede usar para detectar la enfermedad coronaria y, o para determinar los niveles de ejercicio seguros tras un ataque al corazón o una cirugía del corazón.
- **Arteriografía coronaria (o angiograma)** - con este procedimiento se toman rayos X tras inyectar un contraste en una arteria - para localizar los estrechamientos, las oclusiones y otras anomalías de arterias específicas.
- **Escáner nuclear** - se inyecta material radiactivo en una vena y se observa mediante una cámara como lo absorbe el músculo cardíaco. Esto indica las zonas sanas y dañadas del corazón.

Los ejercicios físicos terapéuticos en función de la rehabilitación del adulto mayor con Infarto del Miocardio.

En Cuba la población mayor de 60 años ha tenido gran crecimiento en la última década por lo que constituye una problemática la rehabilitación cardíaca en este grupo de edad. Para lo que se han puesto en funcionamiento un gran número de investigaciones para perfeccionar cada día los programas con vista a la recuperación y rehabilitación de estos pacientes. Para que puedan como tradicionalmente se ha definido la rehabilitación cardíaca ("ser el proceso a través

del cual una persona retoma a un estado físico, médico, psicológico, social, emocional, sexual, vocacional y económico óptimo.”) (Hallerstein O Ford. 1968). La realización de ejercicios físicos para ellos es importante pues le permite la rehabilitación no solo desde el punto de vista físico sino también desde el psicológico, la socialización, el desenvolvimiento en el grupo, el reconocimiento a las tareas que realizan, la reincorporación a las actividades cotidianas junto a la familia, el barrio, la comunidad y la sociedad en general.

Los Programas de rehabilitación cardiaca se ejecutan en tres fases fundamentales:

1. Durante la hospitalización (se inicia a las 24 horas de un episodio de infarto agudo del miocardio. Cuando no hay complicaciones, o una vez resuelta esta. Ejemplo hipotensión, arritmias, insuficiencias cardiacas. Tiene una duración Aproximadamente de 12 a 15 días).
2. Convalecencia: se inicia cuando el paciente es dado de alta del hospital y se extiende hasta que se incorpore a su trabajo y todas actividades ordinarias sin síntomas importantes. Tiene una duración aproximadamente de dos a tres meses; su objetivo fundamental es la reincorporación laboral, social y familiar a los pacientes.
3. Mantenimiento: comienza al terminar la fase anterior y debe mantenerse por toda la vida del paciente, se considerará aquí un total de reajuste e incorporación a su ambiente social, vocacional y familiar. Tiene como objetivo fundamental el control de los factores de riesgo coronarios y mantener la capacidad funcional alcanzada en la fase anterior. Se ejecuta en la casa o en centro especializado.

La etapa de convalecencia se inicia con la rehabilitación domiciliaria y tiene como objetivos:

1. Aumento gradual de la frecuencia cardiaca, duración e intensidad de la actividad de forma que después del IMA no complicado el paciente alcance un nivel de esfuerzo similar al que debe realizar al reincorporarse al trabajo.

2. Proporcionar apoyo psicológico al paciente y su familia para una recuperación exitosa a largo plazo.

En esta fase el infartado puede realizar la mayoría de las actividades de la vida diaria, excepto:

Lavado manual y tendido de ropas. Frotar el piso y otras actividades que requiera el esfuerzo prolongado y vigoroso de los hombros. Ejercicios isométricos. Cargar o empujar objetos pesados.

Durante la etapa de convalecencia juegan un papel importante las actividades físicas dados sus beneficios .de los que queremos destacar algunos de estos como:

- 1- La sensación de bienestar y el mantenimiento de la imagen de si mismo.
- 2- Mejoran la contracción ventricular y la sinergia contráctil.
- 3- Disminuye el incremento de altas densidades de lípidos en la sangre.
- 4- Ayuda a controlar la tensión arterial y la frecuencia cardiaca.
- 5- Controla el peso corporal.
- 6- Mejora la ansiedad y la depresión.
- 7- Disminuye la incidencia de infarto agudo del miocardio.

El ejercicio también reduce los problemas espinales, mejora el funcionamiento neurofisiológico, reduce la incidencia de enfermedades y contribuye a mejorar la percepción de bienestar en las personas; también promueven beneficios psicofisiológicos, incluyendo reducción de la tensión y la ansiedad, relajación mental y física, reducción de las hormonas del estrés en la sangre y en la orina, cambios positivos en el estilo de vida y estimula el mejoramiento del desempeño en el trabajo y de las relaciones sociales.

Efectos fisiológicos de los ejercicios físicos en el adulto mayor con infarto agudo del miocardio:

- Aumenta la capacidad física de trabajo.
- Aumenta el consumo máximo de dioxígeno.

- Aumenta la frecuencia cardiaca durante el ejercicio máximo.
- Aumento del doble producto (DP), triple producto (TP) e índice de la tensión tiempo (IT_T) en el momento de la angina.
- Aumenta el volumen sistólico en reposo o ejercicio sub-máximo.
- Aumento de la diferencia arterio-venosa de dioxígeno durante el ejercicio máximo y submáximo.
- Disminuye el consumo miocárdico de dioxígeno.
- Aumenta el retorno venoso y el flujo coronario.
- Disminuye la frecuencia cardiaca en reposo y durante el ejercicio submáximo.
- Disminuye el doble producto, triple producto y el índice de la tensión tiempo, durante el ejercicio submáximo.
- Disminución del gasto cardiaco en el ejercicio submáximo.
- Disminución de los triglicéridos séricos y ácidos grasos libres.

Funciones biológicas de los ejercicios físicos terapéuticos

- 1- Regeneración del gasto de fuerza mediante los ejercicios físicos terapéuticos.
- 2- Compensación del déficit de movimiento (falta de actividades musculares dinámicas) en el desarrollo normal de la vida.
- 3- Aumento del nivel de rendimiento físico.
- 4-Perfeccionamiento de las capacidades coordinativas y las habilidades físicas motoras.
- 5- Recuperación de la salud.

Entre las funciones sociales están:

1. El empleo del tiempo libre en pos de su recuperación.
2. Fomentar las relaciones sociales.
3. La aplicación de los niveles de comunicación y del campo de contacto social.
4. El contacto social alegre en las experiencias colectivas.
5. El reconocimiento social en el grupo.

6. La regulación y orientación de la conducta.

2. CONJUNTO DE EJERCICIOS FÍSICOS TERAPÉUTICOS QUE SE APLICARÁN PARA FAVORECER LA REHABILITACIÓN DEL ADULTO MAYOR CON INFARTO DEL MIOCARDIO

Para la selección de los ejercicios físicos se parte de los resultados obtenidos en el diagnóstico de la muestra seleccionada, que tiene como principal objetivo mejorar la recuperación en la fase de convalecencia del Adulto Mayor con Infarto del Miocardio a través de ejercicios físicos terapéuticos. El programa consta de dos grupos de ejercicios físicos terapéuticos, el primer grupo se aplicó para el calentamiento y el segundo grupo de ejercicios más generales se aplicó con una frecuencia de tres veces por semana, en un periodo de cuatro meses. Teniendo en cuenta la dosificación y la intensidad de los mismos en todo el periodo de su aplicación.

Objetivos de los ejercicios físicos terapéuticos

1. Fomentar la participación activa de los adultos mayores con infarto del miocardio en la realización de los ejercicios físicos terapéuticos.
2. Mejorar la recuperación en la fase de convalecencia del adulto mayor con Infarto del Miocardio a través de los ejercicios físicos terapéuticos.

Ejercicios Físicos Terapéuticos para la fase de convalecencia en el Adulto Mayor con Infarto Agudo del Miocardio.

Ejercicios para la fase de convalecencia en la casa

No.	Posición Inicial	Repet.	Ejercicios.
1.	De pie, manos en la cintura.	5 – 6	Flexión del cuello al frente y combinar con ejercicios respiratorios.
2.	De pie, brazos a ambos lados del cuerpo.	5 – 6	Elevación de los brazos al frente. Combinar con ejercicios respiratorios.
3.	De pie, manos en la cintura.	5 -- 6	Flexión bilateral del tronco, con

			ejercicios respiratorios.
4.	De pie.	3 – 4	Respiración diafragmática.
5.	De pie, manos en la cintura.	5 -- 6	Circunducción de la cadera.
6.	De pie, manos en la cintura.	5 -- 6	Flexión del tronco.

Posición Inicial (De pie, manos en la cintura)

1. Flexión del cuello al frente.
2. Elevación de los brazos al frente (inspiración) bajarlos lateralmente a la posición inicial (espiración).
3. Circunducción de los hombros al frente.
4. Flexión lateral del tronco, con el brazo correspondiente a la flexión al lado del cuerpo y llevar al contrario a la axila (inspiración), regresar a la posición inicial (espiración)
5. Circunducción del tronco a la derecha y a la izquierda.
6. Respiración diafragmática.
7. Elevación en la punta de los pies (inspiración) volver a la posición inicial (espiración)
8. Semicuclillas.
9. Extensión de un brazo al frente llevándolo al lado y atrás con movimiento de rotación del tronco mirando la mano (inspiración); regresar a la posición inicial (espiración) alternadamente.
10. Elevación del cuerpo en la punta de los pies con extensión de los brazos al frente (inspiración), regresar a la posición inicial (espiración).
11. Asalto lateral; Alternadamente.
12. Con el pie extendido al frente, circunducción de los pies (hacia ambos lados)
13. Trote.
14. Se asocian ejercicios con bicicleta y plataforma rodante.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten arribar a las siguientes conclusiones:

En la bibliografía consultada se evidenció insuficiencia en la memoria gráfica acerca de la aplicación de los ejercicios físicos terapéuticos en la fase de convalecencia en el infarto agudo del miocardio.

Las características de los ejercicios físicos terapéuticos seleccionados en la investigación, tienen como principal objetivo mejorar la recuperación en la fase de convalecencia del Adulto Mayor con Infarto del Miocardio a través de ejercicios físicos terapéuticos. Consta de dos grupos de ejercicios físicos terapéuticos, el primer grupo se aplicó para el calentamiento y el segundo grupo de ejercicios más generales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batista Ojeda Idaer M. (2001) Mortalidad por infarto cardiaco agudo. Indicadores pronósticos. UCIC. Hospital V. I. Lenin. Holguín. Disponible en , <http://www.cocmed.sld.cu/no63/n63ori3.htm> 12:40pm 26/3/2009
- C. Guyton, Arthur (1977) Tratado de Fisiología Médica. Tomo I. Séptima edición. Ciudad de La Habana. Cuba, Edición revolucionaria.
- Ceballos Díaz, Jorge L (2001) El adulto mayor y la actividad física. Ciudad de la Habana, ISCF: Manuel Fajardo. CD: Universalización.
- Colectivo de Autores (1989) Terapia Física y Rehabilitación Ciudad de La Habana, Cuba, Editorial: Ciencias Médicas, 405p
- Esperanza de vida. Cuba y Provincias 2005-2007. Cálculos por sexo y edades. Disponible en: www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/adialys_guevara.pdf
- Estévez Cullall, Magdalena y Colaboradores (2006) La investigación Científica en la Actividad Física: Su Metodología, Ciudad de La Habana, Editorial Deportes. P 318
- Fong Estrada, Juan Adela (2006) Consejos Útiles para Anciano y sus Familiares, Santiago de Cuba. Editorial: Oriente 84p
- Green, L.W., Kreuter, M.W., Deeds, S.G., Partridge, K.B. (1980) Social Diagnosis: Assessing Quality Concerns. Mayfield Publishings Company. Palo Alto. California.
- Hernández González, Reinol y Col. (2006) Ejercicios físicos y rehabilitación. Tomo I, Ciudad de La Habana, Cuba, Editorial Deportes, 287p.
- K. Hall, Linda (1995) Desarrollo y administración de Programas de Rehabilitación Cardiaca. Barcelona, España, Editorial Paidotribo (225p)
- Martínez de Osaba y Geonoga, Juan A y Cruz Blanco, Mairilian (2008) Pequeña Enciclopedia Olímpica y de la Cultura Física. La Habana. Editorial Científico Técnica, P227.
- Montero Gonzáles, Yaidelín (2005) Propuesta de un Programa de Actividades Físicas Recreativas para la rehabilitación de pacientes con enfermedades cardiovasculares. Trabajo de Diploma.

- Morris, J. N. and Crawford, M. D.:(1958) Coronary heart disease and physical activity of work", BritMed J., 2:1485.
- Negrín Martínez, Sonia y Col. (2008) Tabloide Biotecnología y Adulto Mayor I y II parte, Universidad Para Todos, La Habana, Cuba, Editorial Academia, 32p
- Oldridgde, N. B. and others: (1988) "Cardiac Rehabilitation after myocardial infarction. Combinet experiencie of 4randomized clinical trials", JAMA;260:945-950
- Pérez Sánchez, Aldo y col (1993) Recreación Fundamentos Teórico Metodológico. Ciudad de la Habana. ISCF "Manuel Fajardo"
- Prieto Ramos, Osvaldo (2008) Envejecimiento y Salud. La Habana, editorial Científico Técnico. 129p
- Rodríguez Rodríguez, Rubén (2006) Validación de un Sistema de Ejercicios Físicos de bajo costo en pacientes con infarto agudo del miocardio. Trabajo de Diploma. FCF "Manuel Fajardo" de la provincia Holguín.
- Squires R .W., Muri A.J. , Anderson L.J., Allison T.G., Miler T.D., Gau G.T. Weight training during Fase II (early aut patients) cardiac rehabilitation. Heart are and blood polsure responses. J. Cardiac rehábil 1991 11:360-364
- Van Camp S.P. , Peterson R. A . Cardiovascular complications of aut patients Cardiac rehabilitation programs JAMA 1986; 256: 1160-1163