

ORIGINAL

PROGRAMA DE ACTIVIDADES FÍSICAS TERAPÉUTICAS PARA MEJORAR LA CONDICIÓN FÍSICA RELACIONADA CON LA SALUD EN ESCOLARES CON ANEMIA FALCIFORME

Program of physical therapeutic activities to improve the physical condition related to health in schools
with anemia falciforme

M. Sc. Yusniel Hechavarría-Llovét, Profesor Auxiliar, Universidad de Granma,
yhechavarriall@udg.co.cu

Dr. C. Odonel Martínez-Barzaga, Profesor e investigador, Universidad de Granma,
odonel@inder.cu, Cuba.

M. Sc. Fernando Ávila-Fernández, Universidad de Granma,
favilaf@udg.co.cu, Cuba

Recibido: 16/09/2017- Aceptado: 18/10/2017

RESUMEN

La práctica de actividades físicas terapéuticas en la atención a escolares eximidos de las clases de Educación Física por diferentes enfermedades se considera un fenómeno positivo y saludable, sin embargo, hay que plantearse cuánto es el límite de lo permisible para proporcionar la energía y vitalidad necesaria en escolares con anemia falciforme. Por esta razón, se elaboró un programa de actividades físicas terapéuticas para mejorar la condición física relacionada con la salud en escolares con anemia falciforme. La muestra estuvo conformada por 10 escolares con anemia falciforme que estudian en cuatro escuelas primarias del municipio Bayamo, provincia Granma. Se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos-matemáticos que guiaron el proceso investigativo.

Palabras claves: Anemia falciforme; condición física relacionada con la salud; actividades físicas terapéuticas.

ASBTRACT

The practice of therapeutic physical activities in the care of school children exempted from physical education classes for different diseases is considered a positive and healthy phenomenon, however, we must consider how much is the limit of what is permissible to provide the energy and vitality necessary in Schoolchildren with sickle-cell anemia. For this reason, a

program of therapeutic physical activities was developed to improve the physical condition related to health in schoolchildren with sickle cell anemia. The sample consisted of 10 schoolchildren with sickle cell anemia who study in four primary schools in the Bayamo municipality, Granma province. Theoretical, empirical and statistical-mathematical methods were used to guide the investigative process.

Key words: sickle cell anemia; physical condition; health; therapeutic physical activities

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la 59ª Asamblea Mundial de la Salud 2006, la anemia falciforme constituye la enfermedad hereditaria más frecuente en el mundo, reconocida como un problema prioritario de la salud pública. Por esta razón, el Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación (INDER), en conjunto con el Ministerio de Salud Pública (MINSAP), han creado diferentes programas de Cultura Física Terapéutica con el objetivo de que todo aquel escolar eximido de las clases de Educación Física, por certificado médico, realice ejercicios físicos con vistas al tratamiento de su enfermedad.

Sin embargo, es preocupante la cantidad de escolares con anemia falciforme (enfermedad que destruye los glóbulos rojos más rápido de lo normal), que son eximidos de la clase de Educación Física y de las aulas terapéuticas de Cultura Física, por considerar el ejercicio físico intenso como una de las causas desencadenantes de las crisis y complicaciones de la enfermedad, realidad que también se concreta con la inexistencia de un programa de actividades físicas que responda a sus características hematológicas y necesidades (aumentar capacidad cardiorrespiratoria, fuerza muscular y flexibilidad. Ante tal situación, se hace necesaria la elaboración de un programa de actividades físicas terapéuticas para mejorar la condición física relacionada con la salud en escolares con anemia falciforme, de manera que permita enfrentar con energía y vitalidad determinadas tareas en su quehacer diario (escolar y comunitario).

Desarrollo

De una población de 23 escolares con anemia falciforme; se seleccionó una muestra de 10 escolares que estudian en las escuelas primarias “Carlos Manuel de Céspedes”, “José Antonio Saco, Frank País García” y “Oscar Lucero Moya” del municipio Bayamo, provincia Granma que representan el 43,4 %, con edades comprendidas entre siete y nueve años. Los criterios de

selección fueron: Criterio de inclusión. Ser homocigoto SS, tener criterio avalado por el médico para realizar actividades físicas, pertenecer al primer ciclo de la enseñanza primaria. Criterio de exclusión. Crisis periódicas de la enfermedad y evento quirúrgico. Criterio de salida. Pérdida del seguimiento.

Los métodos y material utilizar:

El inductivo-deductivo posibilitó hacer inferencias y generalizaciones sobre la condición física relacionada con la salud. El sistémico-estructural-funcional permitió determinar los componentes estructurales del programa de actividades físicas terapéuticas para mejorar la condición física relacionada con la salud a escolares con anemia falciforme. La observación ayudó a la exploración y profundización en los aspectos relacionados con la condición física relacionada con la salud para mejorar este fin.

La medición permitió obtener y valorar los resultados de los indicadores evaluados en este estudio, antes y después de la aplicación del programa elaborado. El experimento: en su variante pre-experimental: a partir de un diseño de control mínimo; se le da cumplimiento mediante un diseño pre-prueba – post-prueba, en el que después del diagnóstico inicial se manipula la variable independiente, con la aplicación del programa, y posteriormente se evalúa en la constatación final, comprobándose la efectividad de este en la mejora de la condición física relacionada con la salud a escolares con anemia falciforme.

Como parte del diagnóstico, aplicaron las siguientes pruebas de la batería Eurofit, (flexión mantenida de brazo, dinamometría de mano y flexión profunda del tronco), inspirada en los principios “Deporte para todos” y avalada por el Comité de Ministros de los estados miembros del Consejo de Europa (1987), citado por Tercedor, P. (1998) para evaluar la condición física a escolares desde 6-7 años hasta 18 años; las pruebas respiratorias expuestas por Alonso, R. (1988) y Roig, N. (2010), para evaluar la capacidad vital pulmonar real y debida; así como el test de 6 minutos de caminata que relaciona Hernández, R. (2005), para evaluar la capacidad cardiorrespiratoria. Material a utilizar: Cronómetro. Superficie lisa, plana y marcada. Cajón con regla graduada. Barra fija de 2.5 cm. de diámetro. Dinamómetro de mano. Espirómetro.

Para la confección del programa el autor de la presente investigación asumió la estructura del programa propuesto por Macías, A. (2010), en su tesis doctoral, el cual contempla los siguientes componentes: Título. Fundamentación. Objetivo general. Indicaciones metodológicas y organizativas del programa. Etapas del programa. (Con el objetivo general, específicos,

duración, frecuencia semanal, dosificación y contenido). Estructura a seguir en las clases. Sistema de control y evaluación.

El mismo se puso en práctica en los escolares con anemia falciforme seleccionados y luego se midió la magnitud del cambio en ellos. Otro momento de la investigación fue la puesta en práctica del programa de actividades físicas terapéuticas, teniendo en cuenta todos los aspectos planificados. Después de haberse implementado el mismo, se compararon y valoraron los resultados.

A continuación se explica el objetivo y el protocolo de cada uno de los instrumentos aplicados. Se determinó cada una de las pruebas y los niveles que evalúan la condición física relacionada con la salud de la muestra seleccionada. Estos niveles responden a la categoría estadística de la media, se sumaron todos los resultados obtenidos en cada una de las pruebas por individual y se dividió entre el total de ellas, lo que posibilitó la obtención de los siguientes niveles: **Nivel I** -----por encima de la media. **Nivel II** ----- la media. **Nivel III** ----- por debajo de la media.

Al analizar los resultados del diagnóstico de los indicadores cuantitativos en cuanto a la flexión mantenida de brazos, que expresa la fuerza-resistencia estática local de los músculos de los brazos, en los 10 escolares estudiados, se obtiene una media de 4 segundos y una desviación estándar de 2 segundo. Los resultados de los escolares (9 y 10), estuvieron por encima de la media (Nivel I), mientras que los escolares (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8), se mostraron por debajo de este parámetro (Nivel III). Se considera que esta evaluación adversa está dada por la aparición parcial del agotamiento de las reservas energéticas del organismo, lo que minimiza la fuerza-resistencia muscular de los brazos.

Con respecto a la prueba de dinamometría de mano, que expresa la fuerza máxima de mano, se alcanza una media de 5 kg. La desviación estándar fue de 1 kilogramo, encontrándose por encima de la media los escolares (5, 9 y 10) (Nivel I), el resto de los escolares (1, 2, 3, 4, 6, 7 y 8), obtienen resultados por debajo de esta (Nivel III). Se deduce que este resultado desfavorable, obedece a los problemas osteomioarticulares de los miembros superiores que acompañan la enfermedad.

Concerniente a la prueba de flexión del tronco, que mide la flexibilidad en el movimiento de flexión del tronco adelante desde la posición de sentado, se obtuvo una media de 13 centímetros, con una desviación estándar de 1 centímetro, encontrándose por encima de la

media los escolares (3, 8 y 10) (Nivel I), el resto de los escolares (1, 2, 4, 5, 6, 7 y 9), se hallan igual (Nivel II) o por debajo de este parámetro (Nivel III). Se supone que este resultado se deba a una atrofia por desuso de los músculos del abdomen, sobre todo el recto del abdomen y los oblicuos externos e internos, que permiten flexionar el tronco.

En cuanto a la capacidad vital pulmonar real se determinó mediante la utilización del espirómetro manual, después de una inspiración máxima el escolar espira todo el aire contenido en los pulmones, esta acción se repite en tres ocasiones, se toma el valor más elevado que se marca en el instrumento, la media de este resultado en los 10 escolares fue de 1840 mililitros, con una desviación estándar de 201 mililitros. El escolar (10) se encuentra por encima de la media (Nivel I), mientras que los escolares (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9), se hallan por debajo de la media (Nivel III). Se piensa que este resultado desfavorable se deba a la atrofia de los músculos del diafragma y del tórax que facilitan la inspiración y expiración del aire.

En la prueba de capacidad vital pulmonar debida, que se expresa por medio de la relación entre la edad y la talla de los escolares, se obtiene una media de 2755 mililitros, y una desviación estándar de 457 mililitros, encontrándose por encima de la media de los resultados los escolares (5, 6, 9 y 10) (Nivel I), mientras que los escolares (1, 2, 3, 4, 7 y 8) obtienen resultados por debajo de la media (Nivel III). Se infiere que este resultado se deba a las particularidades anatomofisiológicas, al pobre desarrollo de estas y al estado de inactividad física.

En el caso específico del test de caminata de los 6 minutos que mide la resistencia cardiorrespiratoria, se alcanza una media de 2 minutos, con una desviación estándar de 0,47 minutos, encontrándose por encima de la media de los resultados el escolar (9) (Nivel I), mientras que el resto de los escolares (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 10) se encuentran igual (Nivel II) e inferior a la media (Nivel III). Se deduce que este resultado negativo obedece a la disminuida capacidad cardiorrespiratoria y características hematológicas de la enfermedad.

Una vez obtenido el diagnóstico inicial se confecciona del programa.

Título: Programa de actividades físicas terapéuticas para mejorar la condición física relacionada con la salud en escolares con anemia falciforme.

Fundamentación: Resulta incuestionable por estos tiempos negar los beneficios que reporta la práctica de actividades físicas terapéuticas para la salud; sin embargo, es preocupante la

cantidad de escolares con anemia falciforme que no gozan de tal beneficio por el simple hecho de no tener concebido un programa que responda a sus características y necesidades. Ante tal situación se hace necesario concebir un programa de actividades físicas terapéuticas con este fin.

Objetivo: Mejorar la condición física relacionada con la salud en escolares con anemia falciforme. **Indicaciones metodológicas y organizativas del programa:** Se han dividido para un mejor entendimiento y aplicación del programa atendiendo a las características de cada etapa por la que transita este tipo de escolar.

Primera etapa de preparación general. Esta etapa precisa de realizar una caracterización biosicosocial, para saber el estado actual de los escolares en cuanto a sus necesidades y potencialidades. Se planifican talleres de preparación a todos los mediadores terapéuticos (profesores, familiares, médicos y entes comunitarios) como apertura al proceso. **Objetivo general:** Realizar acciones didácticas que contribuyan a la preparación de los mediadores terapéuticos en aspectos relacionados con la enfermedad, la actividad física terapéutica. **Objetivos específicos:** Determinar las características biopsicosociales de los escolares e instruir a los mediadores terapéuticos en aspectos generales de la enfermedad, la actividad física terapéutica. **Duración:** 12 semanas. **Frecuencia semanal:** Tres sesiones semanales. **Contenidos de la primera etapa:** Talleres de preparación sobre aspectos generales de la enfermedad y la actividad física terapéutica que mediadores terapéuticos y escolares deben aprender.

Segunda etapa de desarrollo. Esta etapa comprende la recuperación de la condición física del escolar estando en el contexto escolar. **Objetivo general.** Mejorar la condición física de los escolares. **Objetivos específicos:** Aliviar el dolor y tiesura de músculos y articulaciones. Mejorar la circulación sanguínea. Adaptar el organismo a la carga física. Aplicar las actividades físicas terapéuticas establecidas para esta etapa. **Duración:** 5 a 12 meses. **Frecuencia semanal:** 3 a 5 sesiones semanales. **Contenidos:** Masaje. Ejercicios de calentamiento (movilidad articular y estiramientos). Ejercicios y juegos respiratorios. Técnica de relajación. Actividades aeróbicas. Actividades de fuerza muscular de miembros superiores (dedos, manos y brazos). Actividades de flexibilidad. Charlas educativas.

Tercera etapa de mantenimiento: Esta etapa empieza una vez alcanzada niveles adecuados de condición física. Proponemos en esta etapa una serie de ejercicios y actividades complementarias. **Objetivo general:** Mantener la condición física en escolares con anemia

falciforme. **Objetivos específicos:** Aplicar actividades complementarias establecidas para esta etapa. **Duración:** se recomienda que los escolares se incorporen a la actividad física terapéutica de por vida mientras no existan recaídas de la enfermedad. **Frecuencia semanal:** 3 a 5 sesiones en dependencia de las características de cada escolar y de los objetivos que se propongan. **Contenidos:** Actividades complementarias. (Juegos, deportes, paseos a lugares históricos, zonas boscosas, parques de diversión, excursiones, actividades comunitarias)

Estructura a seguir para las clases: Parte Inicial. Formación y presentación del grupo. Chequeo de la ingesta alimentaria según el horario de la clase. Chequeo de la protección de los pies (calzado bajo y uso de medias para evitar úlceras maleolares). Toma del pulso. Explicación de los contenidos a tratar e información de los objetivos de la clase. Calentamiento. Incluye ejercicios de lubricación para todas las articulaciones. Marcha suave. Respiración. Toma del pulso. Ritmo de ejecución lento. Tiempo de duración: 10 a 15 min.

Parte Principal: Ejercicios para el desarrollo físico general especialmente para la fuerza muscular de los miembros superiores y amplitud de los movimientos. Ejercicios respiratorios y técnicas de relajación. Juegos y deportes adaptados. Ritmo de ejecución: Moderado. Tiempo de duración: 15 a 30 min. Actividades aeróbicas. Caminata máxima de 1 km. y mínima de 1/2 km. Toma del pulso. Parte Final: Recuperación. Marchas lentas combinadas con ejercicios respiratorios. Técnicas de relajación. Juegos calmantes. Toma del pulso. Debe disminuir el esfuerzo paulatinamente. Tiempo de duración: 5 min.

Sistema de evaluación y control. El **control** en las actividades físicas terapéuticas que realizan los escolares con anemia falciforme, deben ejecutarse antes, durante y después de cada sesión de tratamiento, los signos vitales que más se deben controlar por su importancia son: la frecuencia cardiaca y la presión arterial. Para la **evaluación** de los escolares que participan en el programa, se sugiere la utilización de la prueba de caminata de los 6 minutos, capacidad vital, fuerza muscular de brazos mantenidos y fuerza de mano y flexión profunda del tronco.

Análisis de los resultados después de haberse implementado el programa

Al examinar los resultados en la segunda medición de los indicadores cuantitativos, realizada en junio de 2017, luego de haber aplicado el programa de actividades físicas terapéuticas, se evidencian cambios superiores en comparación con la primera medición. En el indicador flexión mantenida de brazo, se alcanza una media de 5 segundos, con una desviación estándar de 2 segundos, donde los escolares (3, 4, 5, 9 y 10), se encuentran con resultados iguales (Nivel II)

o superior a la media (Nivel I), en estos casos es preciso señalar que aumentaron el tiempo de mantención de la prueba en uno y tres segundos, el resto de los escolares (1, 2, 6, 7 y 8), mantuvieron valores por debajo de la media (Nivel III).

Este avance discreto, muestra la influencia que ejerce los ejercicios de fuerza muscular concebidos en el programa, ya que permitió retardar el agotamiento muscular en la actividad física, aumentar la fuerza estática de los miembros superiores y lograr una hipertrofia muscular, bajo el criterio de un proceso de adaptación del organismo al trabajo de esta capacidad.

En el indicador de dinamometría de mano, los resultados obtenidos son superiores a la primera medición, se alcanza una media de 6 kilogramos, con una desviación estándar de 1 kilogramo, donde los escolares (3, 4, 5, 6, 8, 9 y 10), obtienen valores iguales (Nivel II) o por encima de la media de los resultados (Nivel I), mientras que los escolares (1, 2 y 7), obtienen resultados por debajo de esta (Nivel III). A partir de la realidad constatada se plantea que los ejercicios de fuerza muscular de dedos, manos y brazos aplicados en el programa influyeron de manera favorable en el índice de fuerza muscular de los miembros superiores, dado la movilidad de las articulaciones interfalángicas.

En esta segunda medición los resultados obtenidos en la prueba de capacidad vital pulmonar real muestran un resultado superior a la primera medición, se obtiene una media de 1970 mililitros, con una desviación estándar de 133 mililitros, donde los escolares (4, 5, 7, 9 y 10), alcanzan valores por encima de la media (Nivel I), mientras que los escolares (1, 2, 3, 6 y 8), obtienen resultados por debajo de esta (Nivel III), asimismo, corresponde destacar, que ocho de los escolares investigados evidencian resultados superiores al diagnóstico inicial, lo que confirma que los ejercicios y juegos respiratorios aplicados en el programa provocaron adaptaciones fisiológicas en el sistema respiratorio, como es el aumento de la capacidad vital pulmonar.

En el indicador capacidad vital pulmonar debida, los resultados obtenidos muestran una pequeña mejoría en comparación con la primera medición, dado la relación entre la edad y la talla de los escolares. En tal sentido, se obtiene una media de 2759 mililitros, con una desviación estándar de 455 mililitros, donde los escolares (5, 6, 9 y 10), obtienen resultados por encima de la media (Nivel I), mientras que los escolares (1, 2, 3, 4, 7 y 8), obtienen resultados por debajo de esta (Nivel III). Este resultado avizora prolongar el trabajo de las capacidades

anatomofisiológicas en estos escolares, ya que se caracterizan por manifestar retraso en su desarrollo y crecimiento.

El indicador de la flexión profunda del tronco, los resultados alcanzados son superiores a la primera medición, se obtiene una media de 17 centímetros, con una desviación estándar de 1 centímetro, donde los escolares (1, 3, 6, 7, 8, 9 y 10), obtienen resultados iguales (Nivel II) o por encima de la media (Nivel I), mientras que los escolares (2, 4 y 5) se muestran por debajo de la media (Nivel III). Con relación al test de caminata de los 6 minutos, los resultados conseguidos son superiores a la primera constatación, se alcanza una media de 5 minutos, con una desviación estándar de 1 minuto, donde los escolares (6, 9 y 10), obtienen resultados por encima de la media (Nivel I), mientras que el resto de los escolares (1, 2, 3, 4, 5, 7 y 8) alcanzan valores por debajo de la media (Nivel III). Este resultado obedece al aumento de la capacidad cardiopulmonar que manifestaron los escolares, debido a la variedad de ejercicios y actividades complementarias de funcionabilidad aeróbica que se aplicaron en el programa. Por otro lado, se evidencia una mejora en la eficiencia cardíaca al esfuerzo, el cual depende del nivel de entrenamiento y de la adaptación del sistema cardiovascular a las cargas físicas alcanzado.

CONCLUSIONES

- 1 En el programa de actividades físicas terapéuticas se incluyeron las acciones metodológicas previstas que contribuyeran a mejorar los niveles de condición física relacionada con la salud en escolares con anemia falciforme.
- 2 Una vez aplicado el programa de actividades físicas terapéuticas en los escolares con anemia falciforme, los valores obtenidos en las pruebas de condición física son favorables, al mostrar un aumento de +1 segundo en la media de los resultados en la prueba de flexión mantenida de brazo, en la dinamometría de mano se logra un incremento de +1 kilogramo, en la capacidad vital pulmonar real se obtiene un ascenso de 130 mililitros, en la capacidad vital pulmonar debida, se obtiene un aumento de +4 mililitros, en la flexión del tronco se observa una mejora de +4 centímetros y en el test de 6 minutos de caminata también se observa un aumento de +3 minutos, lo que nos hace indicar que ha existido una asimilación adecuada a las cargas físicas aplicadas, mejorando así todos los indicadores de la condición física salud evaluados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Alonso, R. (1988). Control Médico. ISCF "Manuel Fajardo". Ciudad de La Habana.
2. Guyton, Arthur C. (2001). Tratado de fisiología médica. W. B. Saunders Company. Filadelfia, Estados Unidos de norteamérica.
3. Hernández González, Reinol. (2005). Programa Terapéutico de Ejercicios Físicos para la Rehabilitación de pacientes con Cardiopatía Izquémica Tesis de Doctorado (Doctorado en Ciencias de la Cultura Física) La Habana, ISCF "Manuel Fajardo".
4. Macías, A. (2010). Programa de ejercicios físicos para la rehabilitación posquirúrgica de pacientes con cáncer de mamas. Tesis de doctorado en Ciencias de la Cultura Física. Ciudad de La Habana: I.S.C.F. "Manuel Fajardo".
5. Organización Mundial de la Salud. 59ª Asamblea Mundial de la Salud Prevalencia de la anemia falciforme; 2006 [citado 10 Ago 2012]. Disponible en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA59/A59_9-sp.pdf
6. Popov, S. N. (1988) La Cultura Física Terapéutica. Moscú, Editorial Ráduga.
7. Roig, N. (2010). Control Médico. Ciudad de La Habana. Editorial Deportes.
8. Tercedor, P. (1998). Estudio sobre la relación entre actividad física habitual y condición física-salud en una población escolar de 10 años de edad. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.