

**ACCIÓN No. 7/2008**

*Acción, Revista Cubana de la Cultura Física*, continuadora de *Cultura Física* fundada en el año 1985, es editada por el Instituto Superior de Cultura Física «Manuel Fajardo», en coordinación con el Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación (INDER).

Con una frecuencia semestral, la revista acepta la colaboración nacional y extranjera siempre que estas se ajusten a las instrucciones que aparecen en el reverso de la contracubierta.

Los artículos publicados son total responsabilidad de sus autores.

**CONSEJO EDITORIAL:****Presidenta:**

Dra. C. Beatriz Sánchez Córdova

**Secretario:**

Lic. Osmani Iglesias Rodríguez

**Miembros:**

Dr. C. Armando Forteza de la Rosa

Dr. C. Carlos Cuervo Pérez

Dr. C. Jerry Bosque Jiménez

Dra. C. Grisell González de la Torre

Dra. C. Magaly Mena Hernández

Lic. Ela Fernández Bengochea

**Edición:**

Rosa María Marrero

**Diseño y Composición:**

Enrique Mayol Amador

**Subscripciones:**

ISCF «Manuel Fajardo», Santa Catalina No. 12453, entre Boyeros y Primelles, Cerro, Ciudad de La Habana, Cuba.

E-mail: vri@iscf.cu

Fax: (537) 6499560

Telef.: (537) 648 7135

RNPS 0385

ISSN 1608-3792

Adaptación de juegos para niños con necesidades educativas especiales por alteraciones motrices. Una propuesta metodológica / 3  
*Dra. C. Ana Pascual Fis*

Conjunto de técnicas de masaje en el tratamiento de la cervicalgia / 7

*Lic. Norge Manuel Rodríguez Alarcón*

*Lic. Alexander Cruz Verdecida*

*Lic. Félix Acosta García*

*Lic. Eduardo Lázaro Ramón Leyva*

*Dra. Dianelys Ledesma Beades*

El desarrollo de la fuerza muscular a través del método de pirámide en pacientes con lesión dorsal (Estudio de caso) / 11

*Lic. Leonides Castellanos Fuentes*

*Lic. Favier Santisteban Gutiérrez*

*Lic. Gisella Castellanos Torres*

*Lic. Juan Rafael Ferrán Brown*

*Lic. Reynaldo Gómez Pérez*

*Lic. Marialina Haces García*

*Lic. Bray Grimón Muñoz*

*Lic. Erick R. Gutiérrez Rodríguez*

Estudio de la adopción de hábitos posturales incorrectos y su repercusión en la anatomía de niños de la educación primaria / 16

*Ms. C. Mayda Losada Robaina*

Métodos terapéuticos en el síndrome de impactación del carpo en boxeadores de la preselección nacional cubana / 20

*Ms. C. Noemí Roig Méndez*

Propuesta de capacitación para los recursos humanos de la comunidad, implicados en la preparación psicofísica de la embarazada / 25

*Ms. C. Maylene López Bueno*

*Ms. C. Yamila Fernández Nieves*

*Dra. Ana María Viñals Pupo*

Evaluación y diagnóstico psicomotriz del niño con problemas neuromotores: una necesidad para el abordaje educativo-terapéutico / 28

*Ms. C. Yamila Fernández Nieves*

*Lic. Yika Savón Rodríguez*

Influencia de un programa de rehabilitación física en pacientes con esclerosis lateral amiotrófica aplicado en el Centro Internacional de Restauración Neurológica / 32

*Ms. C. Alexander Echemendía del Valle*

Multimedia de orientación para prevenir y/o aliviar las molestias de tipo músculo-esqueléticas del personal de oficina / 37

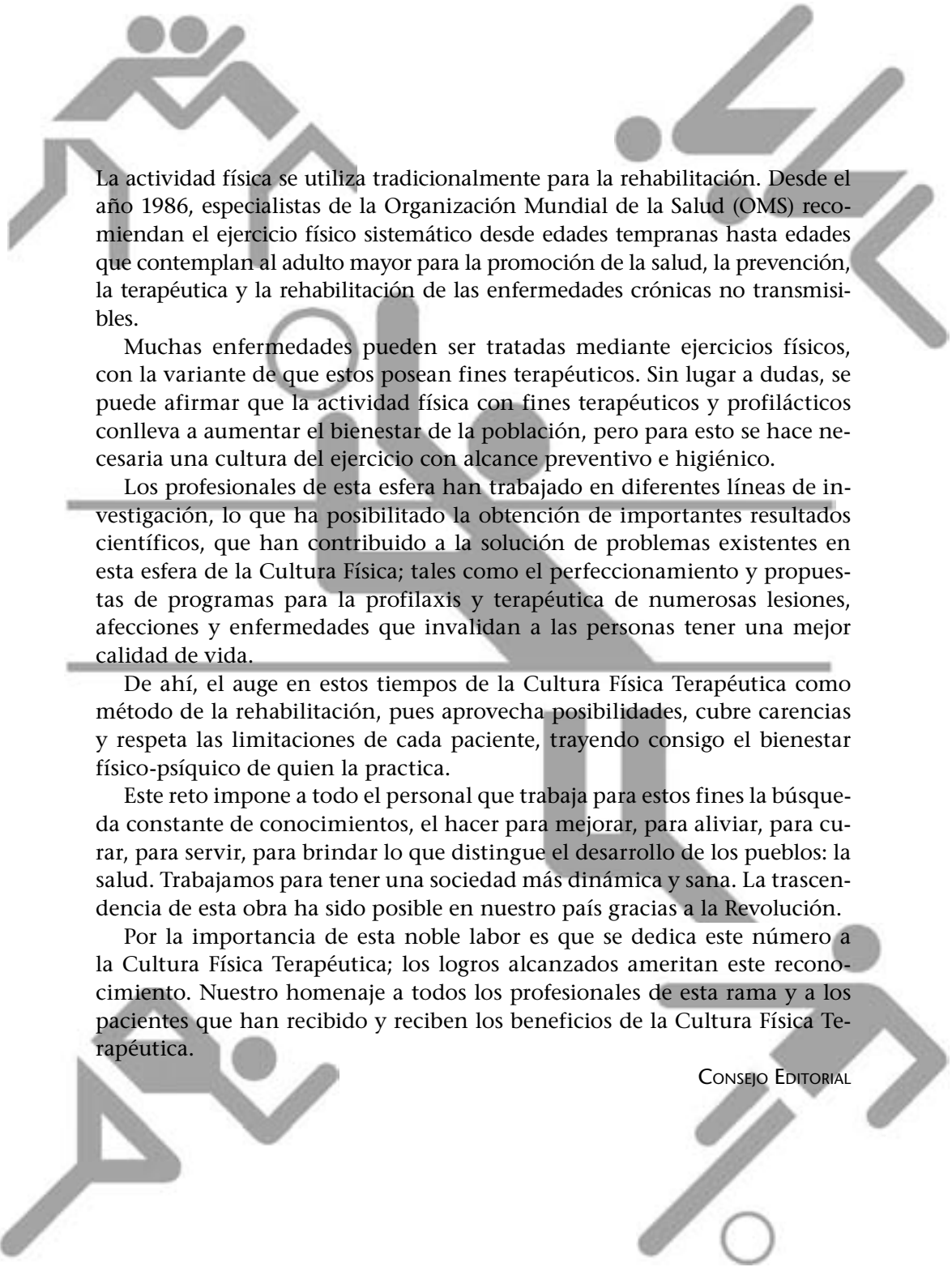
*Ms. C. Dayma Rodríguez García*

Programas de entrenamiento de la capacidad fuerza en sujetos con hemiparesia secuelear a enfermedades cerebrovasculares. Revisión / 41

*Lic. Roberto Díaz Márquez*

*Ms. C. Roberto Díaz Capote*

*Ms. C. Idelys Sarduy Sánchez*



La actividad física se utiliza tradicionalmente para la rehabilitación. Desde el año 1986, especialistas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomiendan el ejercicio físico sistemático desde edades tempranas hasta edades que contemplan al adulto mayor para la promoción de la salud, la prevención, la terapéutica y la rehabilitación de las enfermedades crónicas no transmisibles.

Muchas enfermedades pueden ser tratadas mediante ejercicios físicos, con la variante de que estos posean fines terapéuticos. Sin lugar a dudas, se puede afirmar que la actividad física con fines terapéuticos y profilácticos conlleva a aumentar el bienestar de la población, pero para esto se hace necesaria una cultura del ejercicio con alcance preventivo e higiénico.

Los profesionales de esta esfera han trabajado en diferentes líneas de investigación, lo que ha posibilitado la obtención de importantes resultados científicos, que han contribuido a la solución de problemas existentes en esta esfera de la Cultura Física; tales como el perfeccionamiento y propuestas de programas para la profilaxis y terapéutica de numerosas lesiones, afecciones y enfermedades que invalidan a las personas tener una mejor calidad de vida.

De ahí, el auge en estos tiempos de la Cultura Física Terapéutica como método de la rehabilitación, pues aprovecha posibilidades, cubre carencias y respeta las limitaciones de cada paciente, trayendo consigo el bienestar físico-psíquico de quien la practica.

Este reto impone a todo el personal que trabaja para estos fines la búsqueda constante de conocimientos, el hacer para mejorar, para aliviar, para curar, para servir, para brindar lo que distingue el desarrollo de los pueblos: la salud. Trabajamos para tener una sociedad más dinámica y sana. La trascendencia de esta obra ha sido posible en nuestro país gracias a la Revolución.

Por la importancia de esta noble labor es que se dedica este número a la Cultura Física Terapéutica; los logros alcanzados ameritan este reconocimiento. Nuestro homenaje a todos los profesionales de esta rama y a los pacientes que han recibido y reciben los beneficios de la Cultura Física Terapéutica.

CONSEJO EDITORIAL

# Adaptación de juegos para niños con necesidades educativas especiales por alteraciones motrices. Una propuesta metodológica

• DRA. C. ANA PASCUAL FIS

## RESUMEN

Este artículo de carácter didáctico, tiene como objetivo despertar el interés por el conocimiento de las bases metodológicas de la adaptación de actividades físicas y deportivas, y de manera especial por la educación física en personas con alteraciones motrices. La propuesta brinda un conjunto de recursos que sustentan la adaptación de los juegos para la educación física como disciplina escolar. Para llegar a estos resultados se realizó una investigación en la escuela especial Solidaridad con Panamá, de Boyeros, en Ciudad de La Habana. Se utilizaron métodos teóricos y empíricos, en general, y el método matemático para el procesamiento de datos. Su fase experimental sirvió de base para la elaboración del libro *Nosotros también jugamos*, un manual de juegos adaptados para niños con alteraciones motrices.

## INTRODUCCIÓN

La promoción de una práctica regular de la educación física y los deportes, así como la participación en actividades recreativas en forma masiva, constituye un importante elemento en la formación integral de nuestra población y en especial de la niñez y la juventud, conjuntamente con una política que no excluye a quienes presenten algún tipo de deficiencia (...) caracterizan el programa educativo cubano.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Véase, Partido Comunista de Cuba (PCC). *Plataforma Programática*. Departamento de Orientación Revolucionaria del Comité Central, La Habana, 1976.

## Adaptation of Games for Children with Special Educative Needs due to Motor Disorders. A Methodological Proposal

### ABSTRACT

This article has a didactical character. It is aimed at raising the interest in the knowledge of the methodological bases of the adaptation of sports and physical activities and, specially, in the physical education among persons with motor afflictions. The proposal provides a set of resources that sustain the adaptation of the games for physical education as a school discipline. To attain these results, it was conducted an investigation at "Solidaridad con Panamá" special school, in Boyeros, Havana City. Theoretical and empirical methods were used in general, and the mathematical method was applied for processing data. Its experimental stage served as a basis for making the book *Nosotros también jugamos*, a manual of games adapted for children with motor disorders.

Se observan importantes y trascendentales cambios en el constante desarrollo científico, en general y, en particular, en las ciencias pedagógicas. La educación física como una de sus ramas ha de tener en cuenta las polémicas de esa comunidad científica. En Cuba, según Lesbia Cánovas (2002) nuestra realidad «presenta un problema metodológico esencial (...); enfrenta fenómenos humanos muy complejos, pero carece de un enfoque integrador para la explicación y especialmente para la regulación de los fenómenos pedagógicos con ellos vinculados. La práctica escolar es campo de mucha más atención que las elaboraciones teóricas actuales». Estos argumentos sirven de soporte a la tarea de

establecer qué, cuándo y cómo trabajar los contenidos en esta especialidad, la educación física en general y, para los escolares con necesidades educativas especiales (NEE), en particular.

No se cuenta con un formato curricular general en la educación física que oriente la selección, organización y tratamiento de los contenidos. No existe un modelo básico, como referente para la práctica docente de la asignatura que dé respuesta a la necesidad de adaptar o modificar aspectos que determinen la efectividad en la intervención educativa de los profesionales que la atienden. Alejandro López (1985) comenta: «la diversidad en la educación física abarca múltiples aspectos como: diferencias individuales

manifiestas entre los niveles de desarrollo de los alumnos; la diversidad de contextos socio-culturales en que ella se desarrolla; enfoques psicopedagógicos (...) entre otros». Es por ello que se está requiriendo de recursos metodológicos que refuerzan la práctica con un enfoque integrador, respondiendo al diseño curricular de base que proponen los organismos rectores en Cuba: el Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación (INDER) y el Ministerio de Educación (MINED).<sup>2</sup>

La creación del *subsistema de educación especial* (Bell, 1997) dio lugar a una escuela de nuevo tipo, cuya concepción es enfocar la actividad docente como una investigación educativa sistemática, donde la escuela funciona como un laboratorio permanente y donde se trabaja sobre la base de la investigación para dar respuesta a los retos impuestos por las NEE de los alumnos en el proceso de aprendizaje. (Pascual, 1999) Dentro de este movimiento de reforma del sistema educativo nacional fue creado el centro Solidaridad con Panamá, en Boyeros, provincia de Ciudad de La Habana, para escolares con NEE por alteraciones motrices, escenario de la mayor parte de la investigación que sustenta este artículo.

## PROPUESTA METODOLÓGICA

En su concepción, esta propuesta metodológica da soporte a la adaptación del juego como contenido de alta significación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación física para los niños/as con NEE por alteraciones motrices; se precisan los elementos que la componen y sus rasgos distintivos.

La definimos como propuesta metodológica, por contener los recursos imprescindibles para efectuar el proceso de adaptación, básicamente metodoló-

gicos, tanto para orientar la transformación de la preparación de los profesores, como para satisfacer las NEE de los alumnos con alteraciones motrices. Ofrece una consecuente planificación y la dirección de acciones que dan carácter desarrollador al proceso, avalada por un sistema de conocimientos que refuerzan el proceso de enseñanza-aprendizaje. El sistema de conocimientos incluye:

- *Conocimientos sensoriales o empíricos*: Ofrecen información de los objetos y sujetos del proceso: forma, dimensiones, estímulos externos e internos, etcétera.

- *Conocimientos teóricos o racionales*: Ofrecen información de lo externo e interno, de la realidad; los conceptos y la información sobre las regularidades del proceso.

- *Conocimientos metodológicos, operacionales o procesales*: Informan sobre los modos de actuación y sobre los procedimientos para la adaptación.

Entre sus características se destacan: brindar indicaciones generales, considerar la introducción de contenidos funcionales y dar participación activa a los alumnos; plantea no excluir ningún niño en ningún caso, ni por inhabilidad técnica, ni por insuficiente aptitud física; por el contrario, concibe que en la práctica del juego el niño alcance una mayor competencia motriz. Otra característica es que tiene en cuenta sus necesidades de expresión corporal, del mayor número de experiencias y vivencias para su desarrollo motriz, afectivo e intelectual. Lo determinante no fue reunir una gran cantidad de juegos, sino describir los fundamentos que permitieran llegar a la elaboración de juegos diferentes por las adaptaciones requeridas según las posibilidades de cada uno; o sea, personalizarlos.

Como es una práctica bastante generalizada la elaboración de programas de estudios sin una clara conciencia de los determinantes socio-históricos, ni de los fundamentos teóricos que en él subyacen, e igualmente no son totalmente diáfanos las relaciones entre teoría curricular y práctica educativa,

resulta necesario indicar los marcos referenciales específicos de la educación cubana, por lo cual nos apoyamos en los estudios hechos por Nayvett de la Paz Morales (2007).

La escuela cubana y todo el sistema nacional de educación desde finales del siglo XIX e inicios del XX, se ha desarrollado en escenarios políticos, económicos, sociales y culturales que aún tienen amplia repercusión. Otro de los antecedentes es la integración de las ideas más avanzadas, que emanan de una auténtica tradición pedagógica, como son las de Félix Varela (1788-1853), José de la Luz y Caballero (1800-1862), Enrique José Varona (1849-1933), José Martí (1853-1895), Alfredo M. Aguayo (1866-1948) y de otros más recientes; que conforman su base de sustentación: la concepción de una enseñanza y un aprendizaje centrados en el desarrollo integral de la personalidad de los alumnos.

Estos presupuestos se relacionan con los planteamientos del *enfoque histórico cultural*, cuyo iniciador fue el ruso L. S. Vygotski (1896-1934), quien con su teoría del desarrollo de las funciones psíquicas superiores, nos orienta a desarrollar un proceso sin violentar, favoreciendo el desarrollo del sujeto como personalidad. (Vygotski, 1995)

La propuesta tiene una base teórica en los fundamentos filosóficos, psicológicos y pedagógicos que la distinguen en su concepción. La educación cubana se sostiene de manera integradora en los fundamentos filosóficos marxistas y en el ideario pedagógico de José Martí, cuya concepción sobre la escuela, la función del maestro y la relación entre enseñar y educar constituyen fuertes baluartes sobre los que se erige la política actual y que le aporta al maestro un mayor grado de madurez sobre su encargo social, no solamente en la escuela, sino en su labor educativa con la familia y la comunidad.

Entre los fundamentos psicológicos se destaca el enfoque histórico-cultural de Vygotski y sus colaboradores, centrado en el *desarrollo integral de la*

<sup>2</sup> Ministerio de Educación (MINED). «Resolución Ministerial 615/74». La Habana, 1974. Véanse, entre otros: MINED, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP). Problemas psicopedagógicos del aprendizaje. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1995.

personalidad, que sin desconocer el componente biológico del individuo, lo concibe como un ser social cuyo desarrollo va a estar determinado por la asimilación de la cultura material y espiritual creada por las generaciones precedentes. (Vygostki, 1995)

Lesbia Canovas (2002) destaca como muy significativos los aportes hechos por la psicología a la pedagogía en Cuba: «la concepción de la formación de la personalidad desde la comprensión de su determinación histórico-social. Apreciable en la diferenciación de la educación para los distintos momentos del desarrollo y las diferentes edades y en la psicología social. La caracterización psicológica del escolar cubano contribuyó a una concepción pedagógica más realista».

Entre los fundamentos pedagógicos son considerados esenciales los relativos a los conocimientos y a las habilidades que necesitan desarrollar los profesores que pretendan realizar adaptaciones.<sup>3</sup> La propuesta está estructurada para formar, desarrollar y conducir al enriquecimiento continuo de los conocimientos previos; cada insuficiencia o dificultad en la preparación resulta ser objeto de estudio y trabajo, y por tanto, estimula la búsqueda de nuevos conocimientos, o de su enriquecimiento y se distingue o caracteriza por rasgos específicos.

Sus rasgos distintivos son: *contextualizada* a las necesidades cognoscitivas de los alumnos; a las condiciones específicas de la realidad, del contexto escolar. *Tipificada y normalizada* según la dinámica de trabajo de esos alumnos, sus características individuales y grupales, y los conocimientos y habilidades que se desean potenciar. *Dinámica*, concebida abierta, flexible, transformable, a su confirmación o rediseño. *Objetiva*, porque debe proyectarse, ejecutarse y controlarse sobre la base de las posibilidades reales de materialización. *Operativa*, pues es de fácil manejo, asequible, factible de ser aplicada, con un carácter objetivo, distintivo, dinámico y contex-

tualizado. *Creadora*, porque debe propiciar el desarrollo de la imaginación, la inteligencia; ofrecer los niveles de ayudas necesarios y oportunos dentro del proceso, de manera creadora. *Formativa*, ya que influyen en su concepción la relación armónica de los componentes del proceso, para favorecer los conocimientos, hábitos y habilidades; los valores y rasgos de la actividad, expresados didáctica y metodológicamente en una unidad indisoluble. Sistemática, asequible y moldeable en una dinámica continua que se desarrolla durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Sistémica*, pues permite la combinación ordenada, coherente y cohesionada de todos los elementos que participan directamente en el proceso.

La descripción de estos rasgos de manera individual se hace sólo de una manera didáctica para su comprensión, pero en la realidad objetiva de la propuesta metodológica constituyen una totalidad no fragmentada. (Pascual, 2008)

El recurso fundamental aportado por este estudio es el algoritmo metodológico para la adaptación de juegos. En sus operaciones, el diseño de la propuesta tiene en cuenta diferentes

elementos, cuyas relaciones no pueden estar divorciadas con las categorías de la didáctica: objetivo, contenido, método, medio, evaluación y formas de organización, que también constituyen un sistema. Se aprecian, además, los atributos siguientes: 1) Los contenidos deben atender a la diversidad y a su vez a la individualidad. 2) Contribuir a la interrelación de conocimientos y habilidades. 3) Desarrollar aprendizajes significativos, activos y desarrolladores. 4) Facilitar oportunidades para las adaptaciones curriculares en la práctica. 5) Ser flexible y fácil de utilizar. 6) Propiciar valoraciones individuales y colectivas.

Y las características del personal pedagógico deben ser las siguientes: 1) Conocer los principios pedagógicos y didácticos, generales y particulares. 2) Estar preparados para trabajar con alumnos que presenten NEE, particularmente con los que muestran alteraciones motrices. 3) Identificarse con las alternativas que brindan los juegos adaptados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. 4) Estar dispuesto a mantener una superación constante para contribuir con su actuación personal a las transformaciones que demanda la sociedad en relación con estos alumnos.

Tabla 1. Plan operativo para la puesta en práctica de la propuesta metodológica

Diagnóstico	Precisa y valora las estrategias de aprendizaje indispensables en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación física en las NEE por alteraciones motrices.
Objetivo	Orientado a describir de manera concreta, real, flexible y medible los resultados más importantes que se desean alcanzar.
Tipos de juegos adaptados	Seleccionar del manual de juegos propuesto, aquellos que puedan dar cumplimiento a los objetivos.
Contenido	Los orientados en el programa de educación física. Incluir los juegos adaptados del manual como alternativa.
Adaptaciones	Atender los indicadores anteriores y el algoritmo metodológico propuesto.
Período	Temporalidad.
Habilidades a trabajar	Considerar lo que los alumnos deben saber hacer.
Aspectos a potenciar	Identificar las prioridades para el cambio o lo más importante que necesita ser favorecido.
Acciones del profesor de Educación Física	Cómo, de qué forma, mediante qué.
Acciones de los alumnos	Cómo, de qué forma, mediante qué.
Estrategias de aprendizaje	Elaborarlas considerando las alternativas de juegos adaptados que aparecen en el manual propuesto.

<sup>3</sup> Idem.

(Continuación)

Indicaciones metodológicas	Tener en cuenta principalmente aquellas que brinda el manual propuesto y el programa de educación física. Tener en cuenta la diversidad.
Intencionalidad didáctica	Identificar las prioridades de desarrollo (conocimientos, habilidades, valores, etc.).
Criterio valorativo del cumplimiento de la tarea o actividad	Cómo ocurre el cumplimiento: disposición, interés, calidad, resultados. Control, seguimiento, retroalimentación, evaluación.

Este plan no es rígido, los elementos pueden variar o incrementarse según las necesidades o conveniencias que se precisen, por eso es que se denomina, entre otras razones, plan operativo, pues este es un rasgo que deberá caracterizarlo. Para la implementación práctica de la propuesta se establecieron las siguientes etapas:

Primera etapa. *Socialización de la propuesta*: Sensibilización y concientización, con las personas e instituciones que de alguna manera brinden atención a las personas con necesidades especiales.

Segunda etapa. *Preparación del personal*: Preparación de los profesores de educación física que van a desarrollar la propuesta, o sea, el estudio y profundización de la propuesta para su real entendimiento.

Tercera etapa. *Aplicación práctica*: Ejecución de la propuesta. Es la etapa principal, por tal motivo exige un alto nivel de responsabilidad en la organización y planificación de las actividades, con el fin de cumplimentar los objetivos trazados.

Cuarta etapa: *Control, seguimiento y retroalimentación*: Un adecuado seguimiento y control sistemático del desarrollo de la propuesta siempre es válido, como garantía del cumplimiento de los objetivos propuestos.

Del seguimiento que se realice, considerando los reajustes necesarios,

unido a los criterios asumidos en la elaboración del plan operativo, se determinarán aquellos indicadores que permitan realizar la evaluación de manera interactiva y sistemática, para poder corregirla de inmediato, ya que es sumamente importante en la preparación de los profesores y, por consiguiente, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

## CONCLUSIONES

Esta propuesta metodológica es una herramienta didáctica, pedagógica, que permite la sistematización de la teoría de adaptación curricular con modificación de las actividades físicas –en particular del juego– para responder a las necesidades específicas de los niños con NEE, en su participación en actividades de educación física, deportivas y de recreación.

Esperamos que esta propuesta metodológica sea aplicada, extendiéndola a otras escuelas con diferentes tipos de deficiencias, con los ajustes correspondientes. Asimismo, debe concebirse la preparación metodológica de post grado del personal docente. Por último, esperamos que este estudio se amplíe a otros grupos etáreos de escolares con NEE, con discapacidades más complejas, fundamentalmente en las edades tempranas.

## BIBLIOGRAFÍA

- BELL RODRÍGUEZ, R. *Educación Especial: razones, visión actual y desafíos*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1997.
- CÁNOVAS, L., en Fidel Castro Díaz-Balart y otros. *Cuba. Amanecer del Tercer Milenio*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 2002.
- INSTITUTO NACIONAL DE DEPORTES, EDUCACIÓN FÍSICA Y RECREACIÓN (INDER). DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA. *Manual del Profesor de Educación Física*. Imprenta del INDER, La Habana, 1996.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINED). «Resolución ministerial 615/74». La Habana, 1974.
- LÓPEZ, A. «La transmisión de conocimientos teóricos en Educación Física», en Ruiz y otros. *Metodología de la enseñanza de la educación física* (tomo 2), Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1985.
- PARTIDO COMUNISTA DE CUBA (PCC). *Plataforma Programática*. Departamento de Orientación Revolucionaria del Comité Central, La Habana, 1976.
- PASCUAL FIS, SANTA ANA. «Los juegos adaptados para la educación física de los niños limitados físicos motores de la escuela Solidaridad con Panamá». (Tesis de Maestría de Didáctica de la Educación Física), Instituto Superior de Cultura Física (ISCF) Manuel Fajardo, La Habana, 1999.
- \_\_\_\_\_. «Juegos adaptados. Una propuesta metodológica para la educación física de los niños/as con necesidades educativas especiales por alteraciones motrices». (Tesis de Doctorado en Ciencias de la Cultura Física), Instituto Superior de Cultura Física (ISCF) Manuel Fajardo, La Habana, 2008.
- PAZ MORALES, NAVVETT DE LA. «Estrategia para potenciar la preparación de los monitores de Inglés de la escuela secundaria básica Ignacio Agramonte. (Tesis de Maestría en Educación), Sede Universitaria Municipal del Cerro (SUM Cerro Alfredo Sosa), La Habana, 2007.
- VYGOTSKI, L. S. *Obras Completas* (tomos 5 y 9). Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1995.

# Conjunto de técnicas de masaje en el tratamiento de la cervicalgia



- LIC. NORGE MANUEL RODRÍGUEZ ALARCÓN
- LIC. ALEXANDER CRUZ VERDECIDA
- LIC. FÉLIX ACOSTA GARCÍA
- LIC. EDUARDO LÁZARO RAMÓN LEYVA
- DRA. DIANELYS LEDESMA BEADES

## RESUMEN

La presente investigación aborda la propuesta de un conjunto de técnicas de diferentes variedades de masaje en el tratamiento de la cervicalgia, orientadas a la rehabilitación de los pacientes durante el tratamiento con masajes, como garantía del mejoramiento físico y emocional de los participantes, durante el enfrentamiento a la actividad. Se efectuó una entrevista que facilitó a los autores la identificación y comprensión del problema abordado; también se aplicó una encuesta al culminar el tratamiento para conocer el impacto de este. Los métodos científicos aplicados facilitaron la consecución de los principales elementos que se tuvieron en cuenta para la elaboración de la propuesta dirigida a potenciar la participación de los enfermos durante la aplicación de los masajes. Como resultados fundamentales sobresalen la identificación de los pacientes con los masajes, propuestos como disponibles para el tratamiento médico. Entre las conclusiones fundamentales se destaca la rehabilitación de los pacientes al eliminarse el dolor y los demás síntomas acompañantes y la aceptación por parte de los pacientes de seguir aplicando este tratamiento en caso de que surja de nuevo la enfermedad; comprobándose además una posición activa como consecuencia del conjunto de técnicas de masajes aplicadas.

## Set of Massage Techniques in the Treatment of Cervicalgia

### ABSTRACT

This investigation deals with the proposal of a group of techniques with different varieties of massage in the treatment of cervicalgia directed to the rehabilitation of patients, as a guarantee of their physical and emotional improvement. An interview was made to allow the author the identification and understanding of this problem. A survey was also done at the end of the treatment to know its impact. The scientific methods applied made possible the attainment of the main elements taken into consideration for the elaboration of the proposal directed to potentiate the participation of sick persons during the application of massages. The identification of the patients with the massages included in the treatment was one of the most important results. The rehabilitation of the patients once the pain and other symptoms are eliminated, and the fact that patients accept to continue this treatment if the disease appears again are among the fundamental conclusions. An active position as a result of the massage techniques used was also proved.

## INTRODUCCIÓN

Las investigaciones que se llevan a cabo en el mundo relacionadas con el estudio y el tratamiento de la cervicalgia, abarcan las más disímiles esferas a partir de las tendencias en la aplicación y efectividad de ellas.

Alrededor del 10% de la población adulta sufre en algún momento de su vida una cervicalgia, un dolor que habitualmente se presenta en la cara

posterior o en las laterales del cuello; la sufren más las mujeres que los hombres, posiblemente porque en mayor número, trabajan delante de pantallas de visualización de datos, realizan tareas caseras que obligan a mantener el cuello flexionado o desarrollan actividades laborales que condicionan posturas forzadas del cuello. El mantenimiento de estas posturas durante horas ocasiona contracturas musculares dolorosas.

Aunque no se conoce muy bien por qué el estrés y la ansiedad ocasionan cervicalgias, no es menos cierto que las personas estresadas se quejan de dolor en el cuello y en la parte alta de la espalda, normalmente asociado a contracturas musculares.

El dolor y la dificultad para realizar algunos movimientos son los síntomas dominantes, que en algunos casos pueden llegar a impedir el desarrollo de actividades cotidianas, lo que justifica una consulta urgente. En un 90% de los casos se trata de procesos banales por trastornos degenerativos o mecánicos, y sólo un 10% se debe a la enfermedad específica.

Aunque el término cervicalgia significa simplemente dolor en la región cervical, sea cual sea su causa, al hablar en estos términos nos referimos al dolor de origen músculo esquelético, de características mecánicas. La región cervical de la columna consta de siete vértebras que forman un suave arco de convexidad anterior y que contribuye a mantener el equilibrio de la cabeza. Esta posición de equilibrio es muy importante, ya que fuera de ella la musculatura está trabajando, lo que explica el aumento de la incidencia de cervicalgias como consecuencia de posturas incorrectas, forzadas y mantenidas mucho tiempo.

La rehabilitación de la cervicalgia mediante el masaje ha experimentado un amplio desarrollo, ya que mediante la aplicación de este se prolonga la salud de las personas que la padecen, posibilitando que no se produzcan nuevas crisis como consecuencia de las causas que la provocan.

## METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta lo anterior se traza el siguiente *objetivo*: aplicar un conjunto de técnicas de diferentes variedades de masaje para rehabilitar a pacientes que padecen de cervicalgia aguda.

Por tal motivo esta investigación persiguió determinar las condiciones favorables para la rehabilitación de los pacientes con cervicalgia de la sala de rehabilitación del poblado de Vista Hermosa, provincia de Holguín, mediante la incorporación de un conjunto de técnicas de diferentes variedades de masaje, fundamental en la recuperación de las habilidades funcionales y motoras de los pacientes aquejados.

El dolor de cabeza de origen cervical con rectificación de la columna generalmente se debe a la contractura de los músculos del cuello, cara o cabeza.

Para que la región cervical se mantenga sana, el organismo debe estar saludable, todos los sistemas deben funcionar en forma armónica. Una columna rectificadora simplemente significa que ha perdido su curvatura normal porque los tejidos blandos (músculos, tendones) que la rodean se encuentran bajo una enorme tensión. El problema se resuelve actuando sobre la causa irritativa.

La región cervical se caracteriza por ser muy flexible y permitir mayor movilidad que cualquiera otra zona de la columna vertebral; por ello, es frecuente asiento de dolor, ocupando el segundo lugar, después de la parte inferior de la espalda; además se halla poco protegida y puede ser afectada por traumatismos, tensión emocional y otras enfermedades que producen dolor y restringen la movilidad. La causa más común de dolor cervical son las lesiones de las partes blandas, debidas a traumatismos o deterioro progresivo. La mala postura, la obesidad y debilidad de la musculatura abdominal, cambian la estática de la columna, aumentando las curvas normales, lumbares y dorsales.

Los trabajos que requieren encorvar la espalda y flexionar el cuello exigen mayor tensión y producen fatiga muscular. Todas estas alteraciones

posturales habrán de corregirse si se quiere controlar el dolor cervical.

En los últimos años se han producido avances en el conocimiento del diagnóstico para tratar la cervicalgia. Se señala como tratamiento beneficioso para prevenir o eliminar el dolor y los síntomas que lo acompañan: el reposo, medicación, inmovilización, ejercicios, cambio del puesto de trabajo y la aplicación del masaje como fisioterapia principal para esta patología.

Los masajes que planteamos en este trabajo persiguen el objetivo de procurar la máxima calidad de vida del paciente durante todas las etapas de su tratamiento, eliminando el dolor y los síntomas.

Durante el tratamiento con masajes los síntomas del movimiento, mareos, vértigo, náuseas, vómitos, taponamiento de oídos y sensación de vacío en la cabeza, desaparecen poco a poco, pues en ese proceso se ejerce una acción sobre los mecanismos nerviosos que se encuentran en las diferentes capas de la piel y que están relacionadas con los sistemas nervioso central y nervioso vegetativo. El masaje ejerce una acción fisiológica diversa sobre la piel; la eliminación de acetilcolina ejerce una acción positiva sobre la excitación nerviosa, se crean las condiciones necesarias para la elevación de la capacidad de trabajo de los músculos, y aumenta la amplitud de movimientos en las articulaciones, ejerciendo una acción positiva sobre el aparato músculo ligamentoso; mejorando el suministro sanguíneo a la articulación y los tejidos que la rodean, los ligamentos adquieren mayor elasticidad y se acelera el flujo de todos los medios líquidos del organismo, sangre, líquido intratisular y linfa.

Al comenzar la sesión de masaje para el tratamiento, se comenzó con la terapia *Su Jok*, actuando sobre la cervical a distancia, con el objetivo de eliminar las sensaciones dolorosas y los síntomas que presentara. La



región de la columna cervical está relacionada con el punto que se encuentra situado en la falange distal del pulgar; al punzar el punto situado en dicha zona se produce una señal neurorrefleja que actúa sobre el sistema nervioso central, produciendo modificaciones neurofisiológicas en la parte superior de la columna, trabajando a distancia sobre los tejidos y músculos. El masaje *Su Jok* nos brinda la ventaja de resultados evidentes en algunos minutos, dando la posibilidad de un tratamiento rápido y efectivo. De esta forma facilita el seguimiento del tratamiento por medio de masajes.

Cuando se obtiene un cambio en los síntomas —lo cual pudiera ser la disminución o pérdida de algunos de ellos—, se emplea la manipulación fricción, que se realiza con un ritmo suave, lento, promoviendo así la relajación, el descanso y comenzando a eliminar la rigidez y contractura muscular.

Al eliminar la excitación nerviosa como resultado del efecto del masaje y la excitación del sistema nervioso vegetativo-parasimpático, se promueve que la ventilación pulmonar sea más profunda, rítmica, lo que crea en el paciente un estado de tranquilidad emocional.

El rodamiento, el cual debe aplicarse de forma fluida, coherente, penetrante y enérgica, es una manipulación del masaje terapéutico *Tuina*, que se emplea con el objetivo de relajar los tendones y activar la circulación sanguínea, desobstruir los canales, lubricar las articulaciones, aliviar el espasmo de músculos y ligamentos, aumentar la capacidad de la función motora, calmar el dolor y eliminar la fatiga muscular.

Luego de obtener el efecto deseado se pasa a la aplicación de la frotación digital, la cual comienza de forma muy superficial, luego se irá profundizando con mucho cuidado, tratando de incidir y eliminar las hipertonías y adherencias de la piel

con los tejidos profundos. Al emplear el estrujamiento, que es una manipulación de deslizamiento sobre la superficie de la piel, se limpian las células muertas, los desechos de las glándulas sudoríparas y sebáceas, la suciedad y los microbios, por lo que se mejora la respiración cutánea y se activa la función de las glándulas secretoras de la piel.

Otras manipulaciones muy empleadas en el masaje terapéutico *Tuina* son el aferramiento combinado con el sobado, por sus eficaces resultados en pacientes con espasticidad muscular. El aferramiento se realiza apoyando toda la palma de la mano sobre la región muscular que se desea trabajar, se realizará una presión sobre los músculos alzándolos levemente y soltándolos, con el objetivo de mejorar la movilidad de ellos y aumentar la irrigación sanguínea. El sobado es una técnica que se realiza presionando con los pulgares puntos de acupuntura, con el objetivo de tonificar y dispersar según sea el objetivo que se persiga, y que a su vez ocasiona un efecto sobre los órganos a los cuales correspondan. En el caso de la cervical se emplea de forma combinada para lograr el efecto deseado.

Luego se pasa al sacudimiento, que es una variedad del masaje vibratorio; se realiza de forma rítmica y superficial, en la cual se seguirá profundizando en la medida en que avancen las sesiones de masaje, con el objetivo de aumentar el tono muscular y el reflujo de la linfa en los tejidos objetos de masaje y comprobar el estado de los músculos y la efectividad del masaje.

Por último se realizan las movilizaciones, que consisten en realizar de forma pasiva los movimientos fisiológicos característicos de la articulación atlantooccipital, con el objetivo de educar los movimientos normales de ella, los cuales han sido eliminados voluntariamente por el paciente, por el miedo de desencadenar los síntomas propios de la patología.

Para el desempeño de esta tarea investigativa se realizaron tres sesiones semanales con el conjunto de técnicas de masaje, propuestos a cada uno de los pacientes hasta que se eliminaron completamente los síntomas.

### Conjunto de técnicas de masaje

- Su Jok. Pinchar la primera falange exterior del pulgar (hasta que el dolor ceda).
- Fricción.
- Rodamiento.
- Frotación.
- Estrujamiento.
- Aferramiento combinado con sobado de los puntos acupunturales de la zona afectada. (VB 21.)
- Sacudimiento suave.
- Movilizaciones.

El presente estudio fue desarrollado en el municipio Calixto García en la sala de rehabilitación del poblado de Vista Hermosa. Se seleccionan 16 pacientes con diagnóstico de cervicgia, de estos, 11 pacientes del sexo femenino para un 68,75% y 5, del sexo masculino, para un 31,25%; sus edades oscilaron entre 45 y 55 años.

### Resultados

Al realizar el análisis de los resultados, se comprobó cómo evolucionaban los pacientes en la medida en que se aplicaba el tratamiento; se planificaron 10 sesiones a cada paciente y su aplicación concluye según la duración de los síntomas presentados. El análisis de la cantidad de sesiones aplicadas según el caso se verá reflejado en la tabla 1.

Para el procesamiento estadístico de los datos obtenidos, se aplicó el cálculo porcentual, se realizó un análisis de cada uno de los pacientes de forma individual, y luego se analizó el comportamiento de los resultados en forma general.

Tabla 1

PACIENTE	EDAD	SEXO	PROFESIÓN	CANTIDAD DE SESIONES APLICADAS	SÍNTOMAS			
					DOLOR (SESIONES)	MAREOS (SESIONES)	CEFALEA (SESIONES)	VÓMITOS (SESIONES)
1	55	f	Costurera	9	8	6	4	5
2	54	m	Almacenero	8	7	3	5	
3	53	f	Económica	7	5	6		4
4	50	f	Contadora	8	7		4	
5	48	m	Inspector	7	6	4		1
6	49	f	Directora	7	6	4	2	4
7	47	f	Auxiliar de limpieza	6	5	2		
8	46	m	Comprador	6	5		4	
9	51	m	Zapatero	8	7	4	6	
10	50	m	Chapistero	8	7	3	4	
11	54	f	Ama de casa	8	7	4		2
12	47	f	Ama de casa	7	6	4	2	3
13	51	f	Ama de casa	8	7	5	2	3
14	52	f	Ama de casa	7	6	4	1	3
15	51	f	Ama de casa	8	7	5	2	3
16	52	f	Ama de casa	7	6	4	1	4

Después de la aplicación sistemática del conjunto de masajes a los 16 pacientes de la muestra, pudimos apreciar que con una cantidad de sesiones aplicadas la enfermedad se elimina en un 80%, 6 de los pacientes son rehabilitados con esta cantidad (37,5%); también el dolor es eliminado de forma general (70%), donde el 37,5% son recuperados en este tiempo; los síntomas de mareo desaparecen en un 40%, donde también el 37,5% son curados en este período; la cefalea desaparece en un 40%, con una cantidad de 4 pacientes rehabilitados en este espacio, representando un 6,25%; y por último, los vómitos, con solo un 30% de sesiones utilizadas se eliminan, donde el 6,25% es recuperado en este tiempo.

## CONCLUSIONES

La aplicación del conjunto de técnicas de masaje de diferentes variedades de masaje constituye un método terapéutico accesible y no invasivo que aplicado a los pacientes con cervicalgia ayudó a eliminar la enfermedad, lo que se puede apreciar a través de los resultados obtenidos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ENCINOSA, MICHEL. «Un toqueo milenario. Acción», en revista *Somos Jóvenes*, 218: 36-38, La Habana, 2003.
- GARCÍA, LIDIA Y RAMÓN ALONSO LÓPEZ. *Cultura física terapéutica. Guías y contenido de estudio*. Instituto Superior de Cultu-

ra Física Manuel Fajardo, La Habana, 1990.

KARPMAN, V. L. *Medicina Deportiva*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1989.

KHALIL, M. «Cervicalgias sobre cargas musculares, la causa más habitual», 2003. Reli.n. 70. Disponible en <http://www.revista.consumer.es.htm>. Consultado el 30 de enero de 2006.

OYARZABAL ZULAICA, ANA. «Tratamientos en la cervicalgia. Disponible en [http://www.aoyarazaz@cfnavarra.es/st\\_management/eval\\_em.htm](http://www.aoyarazaz@cfnavarra.es/st_management/eval_em.htm). Consultado el 5 de febrero de 2006.

POPOV, S. N. *La cultura física terapéutica*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1988.

# El desarrollo de la fuerza muscular a través del método de pirámide en pacientes con lesión dorsal (ESTUDIO DE CASO)

- LIC. LEONIDES CASTELLANOS
- LIC. FAVIER SANTISTEBAN
- LIC. GISELLA CASTELLANOS
- LIC. ROBERTO FERRAN

- LIC. REYNALDO GÓMEZ
- LIC. MARIALINA HACES
- LIC. BRAY GRITÓN
- LIC. ERICK R. GUTIÉRREZ

## RESUMEN

Nuestro trabajo consiste en adecuar y evaluar el método de entrenamiento de pirámide, el cual fue aplicado a una paciente con una paraparesia atendida en el Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN), para mejorarle la coordinación intramuscular y desarrollar la fuerza a corto plazo.

## INTRODUCCIÓN

La lesión medular es una de las afecciones que de manera más común vemos en el ámbito de la rehabilitación, pues son disímiles los accidentes que pueden provocarla. Ella causa un gran estado depresivo en la vida de la persona, pues trae consigo una pérdida casi total de validismo. El impacto personal, familiar y socioeconómico que ocasiona este tipo de lesión es muy alto. La población más afectada es la de jóvenes en etapa formativa o productiva; la estadística que se presenta es de 37% en accidentes de trabajo o domésticos, 20,5% en deportes y 36% en accidentes automovilísticos. La incidencia de lesiones es más alta a nivel cervical (44%), seguido del torácico (41%) y del nivel lumbar (15%).

La lesión de la médula espinal puede ocurrir por una enfermedad de la columna vertebral o la médula espinal, pero se origina generalmente con un golpe repentino y traumático en la columna que causa fractura o dislocación de las vértebras. El daño se inicia al momento de la lesión cuando los

## Development of Muscle Strength in Patients with Dorsal Injury by Using the Pyramid Method. A Case Study

### ABSTRACT

The main goal of this work is to adapt and assess the pyramid training method, which was applied to a female patient suffering from paraparesia that was treated in the International Center for Neurological Restoration (CIREN, in Spanish) in order to improve her intramuscular coordination and to develop strength in a short term.

fragmentos de hueso desplazados y el material de los discos o ligamentos manguillan o rasgan el tejido de la médula espinal. Los axones se cortan o se dañan irreparablemente y se rompen las membranas de las células neurales.

Después de una lesión en la médula espinal, todos los nervios por arriba del nivel de la lesión continúan funcio-

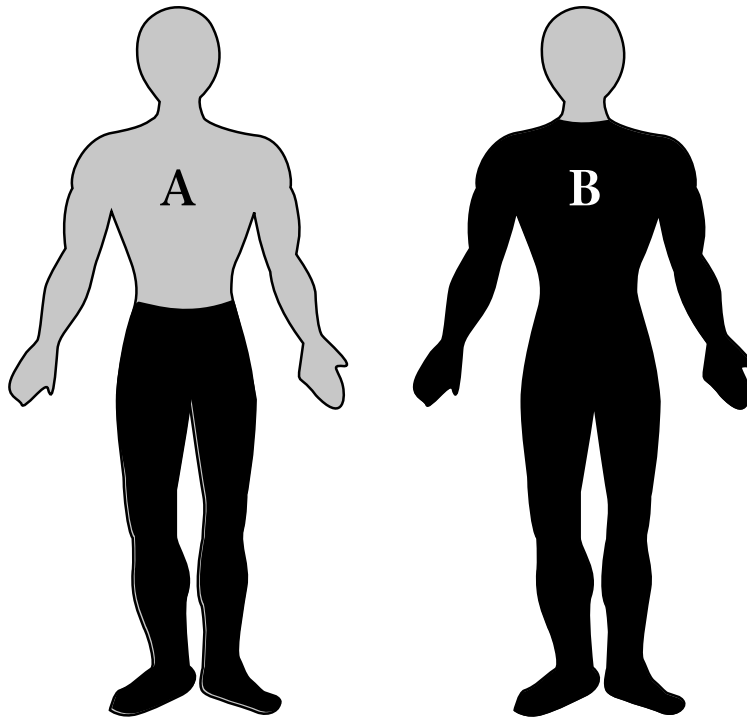
nando normalmente y por debajo, los nervios de la médula espinal no pueden enviar mensajes entre el cerebro y las diferentes partes del cuerpo tal y como lo hacían antes de la lesión.

Clásicamente se distinguen la lesión medular completa y la incompleta, lo que posee una clara significación en cuanto a actitud terapéutica y pronóstico.

ESCALA DE DISCAPACIDAD ASIA*	
CLASIFICACIÓN	DEFINICIÓN
A	Completa: no hay preservación de función sensitiva ni motora por debajo del nivel de la lesión, abarca a los segmentos sacros S4 y S5.
B	Incompleta: hay preservación de función sensitiva, pero no motora, por debajo del nivel neurológico y se conserva cierta sensación en los segmentos sacros S4 y S5.
C	Incompleta: hay preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico, sin embargo, más de la mitad de los músculos claves por debajo del nivel neurológico tienen una fuerza muscular menor de 3 (esto quiere decir, que no son lo suficientemente fuertes para moverse contra la gravedad).
D	Incompleta: hay preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico y, por lo menos, la mitad de los músculos claves por debajo del nivel neurológico tienen una fuerza muscular 3 o mayor (esto quiere decir, que las articulaciones pueden moverse contra la gravedad).
E	Normal: las funciones sensitivas y motoras son normales.

\*Reproducido con permiso de la American Spinal Injury Association (Asociación Americana de Lesión de la Médula Espinal).

En las lesiones medulares en dependencia del nivel neurológico de lesión pueden observarse: parálisis, paresia y hipercinesia.



Lo sombreado en las figuras A y B indica las diferentes partes del cuerpo que no trabajan de la misma forma después de una lesión de la médula espinal.

Lo sombreado en la figura A, indica áreas del cuerpo afectados por una lesión de la médula espinal bajo a nivel de T-11. Esta persona tiene paraplejía.

Lo sombreado en la figura B indica las áreas del cuerpo afectado por una lesión del cuello a nivel de C-3. Esta persona tiene tetraplejía.

Los tipos de parálisis-paresia presentes con mayor frecuencia después de una lesión medular son: cuadriplejía-cuadriparesia y paraplejía-paraparesia. También se pueden encontrar la hemiplejía, monoplejía, pero no se dan con frecuencia en un trauma medular.

El trabajo de la rehabilitación en estos pacientes siempre ha ido encaminado al desarrollo de la fuerza en los miembros superiores en algunos casos, todo depende del tipo de lesión

que tenga el paciente, por lo que los métodos de trabajo son disímiles. En esta investigación hemos querido probar el *método de pirámide*.

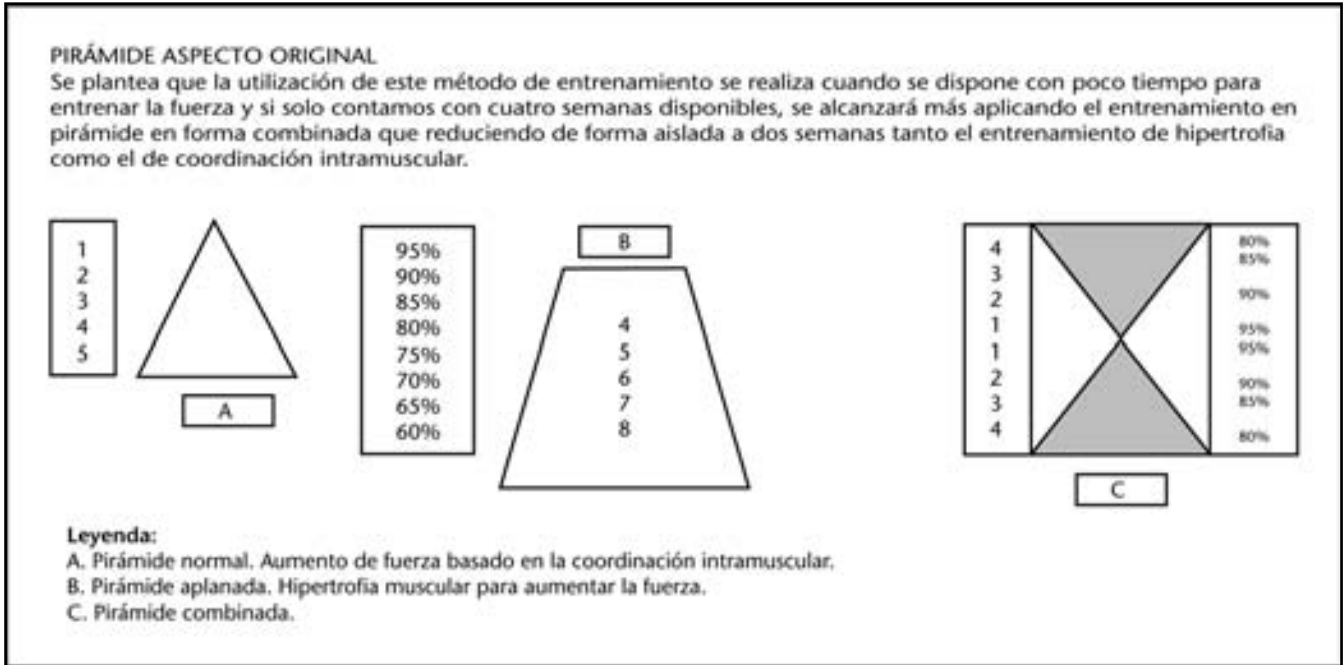
Un elemento novedoso en el desarrollo de la neurorehabilitación, lo constituye, la aplicación de los principios generales del entrenamiento deportivo descrito por A. Forteza y A. Ranzola (1988) y adecuado por el CIREN, para confeccionar el plan de entrenamiento individual en correspondencia con la patología, estado general, edad y sexo. Ellos son:

- Aumento progresivo y máximo en las cargas.
- Continuidad del proceso de rehabilitación.
- Carácter cíclico del proceso de rehabilitación.
- Cambios ondulatorios de las cargas.
- Principio del nivel de dirección con vista a logros superiores (determinar objetivos generales y específicos).

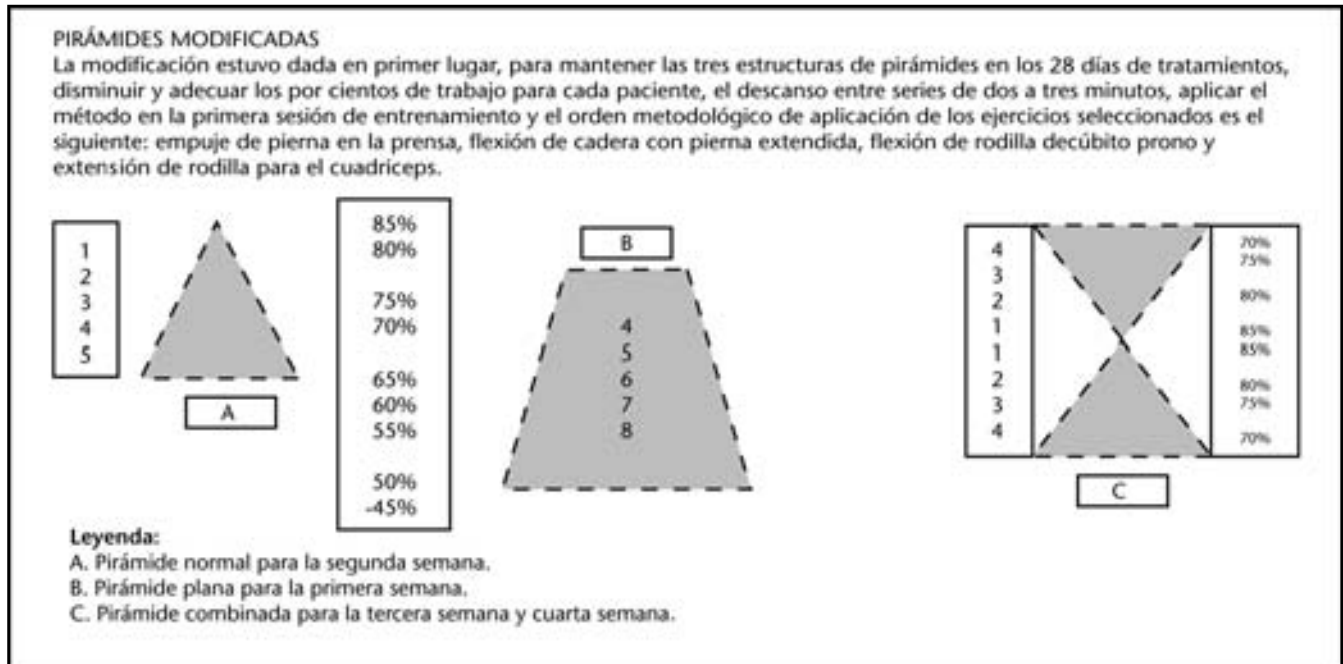
La adecuación de estos principios para incrementar la fuerza muscular es muy efectiva en los pacientes con problemas neurológicos y se utilizan especialmente en la clínica raquímedular del CIREN. Nuestro propósito es insertar este método dentro del programa para hacerlo más efectivo y convertirlo en una herramienta eficaz, que desarrolla la fuerza muscular en un período de tiempo relativamente corto.

### **Método de entrenamiento de pirámide**

En correspondencia con el objetivo se realizan en los entrenamientos con pirámides 4-5 ejercicios con 5-10 series para cada uno, es decir, unas 30 a 40 series por sesión de entrenamiento. El aumento de la fuerza, por un lado, se puede enfocar primordialmente a través de la hipertrofia muscular y, por otro, mejorando fundamentalmente la coordinación intramuscular. Lo primordial en la hipertrofia muscular para aumentar la fuerza es que predomine el elevado número de repeticiones (mayor duración del estímulo). Esto significa que se eliminan las franjas 1-2 o 1-3 repeticiones. Entonces hablamos de entrenamiento en pirámide aplanada (figura B). Pero si enfocamos el aumento de la fuerza basado fundamentalmente en la mejora de la coordinación intramuscular, predominarán los números de bajas repeticiones (elevada intensidad del estímulo); esto significa la supresión de la franja de 5-8 o 6-8 repeticiones; entonces hablamos de un entrenamiento en pirámide normal (figura A). Para que un entrenamiento de la fuerza sea eficaz, es decisivo el número de repeticiones y no sólo la intensidad del esfuerzo, de ahí la gran diferencia en los números de series. Si en un entrenamiento en pirámide entrenamos sólo, por ejemplo, las series 1 a 4, el número que resulta de repeticiones  $(4-3-2-1)=10$ , es demasiado bajo para conseguir el efecto correspondiente del entrenamiento. En ese caso, la pirámide se ha de repetir para alcanzar un número suficiente de repeticiones (figura C).



Método de pirámide modificado con función similar al método original



## DESARROLLO

Demostrar que la adecuación del método de pirámide permite desarrollar la fuerza a corto plazo en pacientes con paraparesia espástica es el objetivo general de esta investigación. Para ello seleccionamos una paciente de sexo femenino de 57 años de edad con un diagnóstico de una paraparesia espástica dorsal de nivel D10, secuela de un

trauma con fractura por accidente automovilístico, con una evolución de seis meses, sin implicación de esfínteres y a la que le aplicamos el método de pirámide, en el ciclo de trabajo.

A esta paciente se le realizó un test de fuerza máxima al inicio y al final del tratamiento, teniendo en cuenta para

ello los movimientos de extremidades superiores e inferiores que intervienen en la ejecución de la marcha según la implicación de la lesión:

*Miembro inferior:*

- Empuje de pierna (prensa horizontal).
- Extensión de rodilla (banco de cuádriceps).
- Flexión de la rodilla (decúbito prono).

- Flexión de cadera (decúbito supino).

Utilizamos el índice Barthel, seleccionando tres áreas de las diez que componen todo el test (traslado silla cama, deambulación y escalones). La modificación estuvo dada en los porcentajes de trabajo primeramente; para la realización de las pirámide aplanada y la pirámide normal comenzamos con el 45%-50% al 70% de la fuerza máxima de la paciente, y para la pirámide doble los porcentajes estuvieron entre el 65%-70% al 85%; se le dio

un tiempo de descanso de dos y cuatro minutos. Se aplicó primeramente (1 semana) el trabajo en pirámide plana para el desarrollo de la fuerza de forma general (hipertrofia muscular). Después en la segunda semana, se aplicó el trabajo en pirámide normal (coordinación intramuscular). En las dos semanas siguientes se trabajó la pirámide doble. En la semana se trabajó seis horas diarias, durante cinco días y un día de cuatro horas, con descanso semanal del sábado por la tarde y domingo.

Tabla 1. Resultados de la prueba de esfuerzos máximos (paciente con paraparesia)

ACTIVIDADES	MEDICIÓN INICIAL Peso en kg		MEDICIÓN FINAL Peso en kg		INCREMENTO Peso en kg	
	Miembro Inferior Derecho	Miembro Inferior Izquierdo	Miembro Inferior Derecho	Miembro Inferior Izquierdo	Miembro Derecho	Miembro Izquierdo
EMPUJE DE PIERNA	10	10	40	50	30	40
FLEXIÓN DE RODILLA	0	0	7	7	7	7
EXTENSIÓN DE RODILLA	5	15	18	25	13	10
FLEXIÓN DE CADERA CON PIERNA EXTENDIDA	0	0	1	1,5	1	1,5

En esta tabla se comprueba que hay un aumento considerable de la fuerza muscular por encima del 50% de su fuerza inicial, en el miembro inferior afectado al final del tratamiento. Por lo que hay que insistir en el incremento de los índices de fuerza en el cuádriceps y bíceps femoral, ya que un buen fortalecimiento de estos músculos es fundamental para la correcta colocación del pie en la ejecución de la marcha, por ser ellos los extensores y flexores por excelencia de la pierna.

Tabla 2. Índice de Barthel

ACTIVIDADES	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUACIÓN FINAL
TRASLADO ENTRE LA SILLA Y LA CAMA	5 necesita ayuda importante	15 independiente
SUBIR Y BAJAR ESCALERAS	0 incapaz	5 necesita ayuda, puede llevar cualquier tipo de muleta
DESPLAZARSE	5 independiente en silla 50 metros	15 independiente al menos 50 metros con cualquier tipo de muleta

Los resultados que arrojan las pruebas seleccionadas del índice de Barthel son alentadoras ya que el nivel de independencia en la realización de estas actividades al final del tratamiento fueron positivas. En el traslado entre la silla y la cama, al inicio la muestra necesitaba ayuda importante para realizar esta tarea, al final la paciente lo realizaba de una forma independiente. Es importante destacar que este nivel de independencia alcanzada por esta paciente le va a posibilitar realizar muchas actividades dentro de la casa. En cuanto a subir y bajar escaleras, tarea compleja en su ejecución por parte de este tipo de enfermos, pudimos ver que al inicio la paciente era incapaz de realizarlo por una u otra razón, al final auxiliándose de un bastón o muletas lo realizaba de forma independiente, por lo que podemos plantear que la deambulación mejoró casi en un 80%, hasta 50 metros.

Se evidencia una mejoría de la condición física de forma general en esta paciente; no solo de la fuerza muscular sino también de su autovalidismo, pues logró un aumento considerable de la fuerza muscular por encima del 50%. La eficacia del trabajo consistió en que el 50% del tiempo de rehabilitación diario fue empleado en aplicar el método de pirámide para los ejercicios de empuje con la pierna afecta, extensión de rodillas, flexión de rodillas decúbito prono y flexión de cadera con pierna extendida. Pudimos apreciar y palpar un aumento del tono muscular.

## CONCLUSIONES

1. El método de pirámide desarrolló la fuerza en un período corto de rehabilitación en esta paciente, y se logró un incremento de fuerza del 50%.

2. A pesar de que la mayor afectación es en el hemicuerpo derecho, es de destacar el incremento de la fuerza, ya que se aproxima a los valores del otro lado.

3. Todo este aumento de la fuerza posibilitó en la paciente al final del tratamiento un nivel de independencia en algunas actividades de la vida diaria, e incluso logró la deambulación con bastones.

## BIBLIOGRAFÍA

- BELISÓN SENTMANAT, ARMANDO. *Sistema de neurorrehabilitación multifactorial intensiva de vuelta a la vida*. Sangova S. A., Madrid, 2003.
- DE LUCIO, VÍCTOR y PEDRO E. GÓMEZ. «Guías metodológicas para diseñar programas de entrenamiento de la fuerza», <http://www.efdeportes.com/> *Revista Digital*, año 10, no. 71, Buenos Aires, abril de 2004.
- «Lesión de la médula espinal: Esperanza en la investigación». Disponible en [http://www.ninds.nih.gov/disorders/spanish/lesion\\_de\\_la\\_medula\\_espinal.htm](http://www.ninds.nih.gov/disorders/spanish/lesion_de_la_medula_espinal.htm). Acceso el 23 de septiembre de 2007.
- NAVARRO GÓMEZ, R. G. y N. GALLEGU. «Rehabilitación de la persona con lesión medular», en R. Restrepo Arbeláez y L. H. Lugo Agudelo. *Rehabilitación en salud. Una mirada médica necesaria*. Universidad de Antioquia, Medellín, 1995.
- SANTIAGO, P y R. FESSLER. «Traumatismos del sistema nervioso central. Traumatismo de la médula espinal», en G. Bradley y R. Daroff. *Neurología Clínica. Trastornos neurológicos*, volumen II, 4ta. edición. Editora Elsevier, España, 2004.
- WOLF, L. «Bases morfológicas y funcionales del ejercicio terapéutico», en V. Basmajian. *Terapéutica por el ejercicio*, 3ra. edición. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1982.



# Estudio de la adopción de hábitos posturales incorrectos y su repercusión en la anatomía de niños de la educación primaria

• Ms. C. MAYDA LOSADA ROBAINA



## RESUMEN

Este trabajo está relacionado con un estudio llevado a cabo en varias escuelas primarias de la capital con el objetivo de conocer la existencia o no de deformidades en pie, rodilla y columna vertebral, así como estudiar las posibles causas de la presencia de ellas. Aunque mucho se ha investigado y hablado sobre deformidades ortopédicas, el número de estudiantes con deformidades adquiridas no ha disminuido y si tenemos en cuenta los trastornos que ellas pueden ocasionar al funcionamiento del organismo, coincidiremos en que es de vital importancia trabajar en su detección oportuna y erradicación.

## Study of Incorrect Postural Habits and Their Influence on the Anatomy of Primary School Children

### ABSTRACT

This work is related to a study conducted in various primary schools of the capital to determine the existence or not of foot, knee and vertebral column deformities, and to analyze the possible causes of their presence. Although a lot has been investigated and spoken about orthopedic deformities, the number of students with acquired deformities has not decreased, and if we take into consideration the disorders they may cause to the functioning of the organism, we will agree that it is of vital importance to work in their early detection and eradication.

## INTRODUCCIÓN

El niño de edad escolar atraviesa durante todo el curso de estudios el período de formación y solidificación definitiva de su sistema óseo. El esqueleto del niño está sujeto durante su desarrollo a múltiples deformaciones, en muchas ocasiones, por actitudes viciosas adquiridas en la niñez. (Bernbeck, 1957)

Esta educación demanda cada vez más la correcta forma de sentarse y evitar apoyos unilaterales y asimétricos. Debe estar orientada de tal forma que el niño lleve a cabo todas aquellas movilizaciones que originen la conciencia propioceptiva necesaria, sobre

todo, en esos puntos más destacados del proceso de equilibrio. Del correcto desarrollo de la columna vertebral en la edad escolar depende en gran medida la futura estética y presencia del individuo.

El diagnóstico oportuno de las deformidades de la postura garantiza la temprana aplicación de las medidas terapéuticas, ya que la educación y fijación del hábito de una postura correcta continúa siendo la tarea principal de la cultura física terapéutica, de ahí que nuestro objetivo sea determinar la existencia y posibles causas de deformidades posturales en estudiantes de

la educación primaria. En este trabajo se analizaron según sexo y grados de enseñanza las deformidades presentadas en los alumnos estudiados y se determinaron posibles causas de aparición de la deformidad, así como los hábitos posturales incorrectos que se adoptan de forma más frecuente.

## DESARROLLO

José Martí abogó por la educación física de las nuevas generaciones como medio de fortalecer la salud, evitar las enfermedades y educar integralmente a las nuevas generaciones.



Las investigaciones realizadas demuestran que, con frecuencia, se presentan desviaciones de la postura normal de los preescolares y escolares; por tal motivo la profilaxis de los defectos de postura son un problema sumamente importante. Muchos investigadores destacan la necesidad de un diagnóstico temprano de estas deformidades.

Son muchos los elementos que entorpecen el proceso de crecimiento y desarrollo de los educandos, el cual consiste en cambios de dimensión, naturaleza, posición, forma, composición y funciones de todas las partes del organismo. Además el niño elabora nueva sustancia ósea, ya que su esqueleto crece (Álvarez Cambra, 1986) y es objeto de continuas modificaciones, por lo que hay que crear las condiciones para una buena osificación desde niño; si se procura un desarrollo armónico de la musculatura, las deformaciones de la postura son menos probables.

Por lo que debemos resaltar los trabajos del doctor Hernández Corvo, quien ha realizado estudios sobre crecimiento y desarrollo en general, y sobre la columna vertebral en particular, destacando cuán activa es esta estructura en la actividad asistencial e investigativa, y la necesidad de continuar sus estudios. También se ha confirmado la presencia de deformidades de las piernas ocasionadas por el temprano comienzo al andar, cuando aún las piernas no están suficientemente endurecidas para soportar el peso del cuerpo. (Hernández, 1987)

Una explicación verdaderamente científica de la creación de hábitos de posturas correctas implica todo un proceso pedagógico, además de un correcto régimen de vida diario, desde la infancia hasta la adultez del individuo. (Ferreiro y Sicilia, 1988)

Estudios realizados atestiguan que las debilidades posturales de la columna vertebral al incrementarse la lordosis y cifosis, crean las condiciones para

profundizar las modificaciones laterales de la columna; las curvaturas anormales laterales, determinan alteraciones en la configuración, estructura y funcionalismo de la base intermedia de sustentación. Una de las razones del perfeccionamiento de las cinturas, sobre todo la inferior, es consolidar el aspecto preventivo de las deformaciones posturales tempranas (infantiles) para evitar deformaciones graves años más tarde.

Se puede decir que el mantenimiento de la postura correcta sienta las bases para un desarrollo óptimo y puede considerarse como un hecho dinámico por no implicar solamente las relaciones estáticas del organismo durante la posición erecta. Además, la educación física es la encargada de eliminar en los niños, los resultados negativos provenientes de los períodos en que estos se encuentran con movimientos limitados, por ejemplo, en el horario docente de las asignaturas teóricas.

Ha sido demostrado que una incorrecta formación postural no se puede corregir con cualquier tipo de movimiento espontáneo, es decir, que se requiere de ejercicios especiales y correctamente dirigidos.

Partiendo de todo lo expuesto anteriormente, podemos afirmar que el desarrollo físico es uno de los indicadores más importantes del nivel de vida, educacional y de salud de las nuevas generaciones y permite a su vez comprobar la efectividad de las medidas higiénicas aplicadas. (Ferreiro, 1983)

Para poder realizar nuestro trabajo realizamos un estudio transversal descriptivo con un diseño no experimental de control mínimo de naturaleza cualitativa y cuantitativa en tres escuelas primarias de la capital. La muestra estudiada estuvo conformada por 191 alumnos, de ambos sexos, 57 del sexo femenino y 53 del masculino con edades acordes al grado escolar cursado. Para el desarrollo de la presente investigación nos auxi-

liamos de métodos y técnicas de la investigación científica, entre los que se destacan: la revisión documental, la observación, la medición y la entrevista.

Los *métodos teóricos* nos permitieron obtener una abundante información sobre los antecedentes del tema, así como los tratamientos que han sido aplicados y sus resultados.

Los *métodos empíricos* como la observación y la medición nos permitieron obtener una importante y abundante información visual y objetiva relacionada con el examen postural y con la observación de las clases.

Se aplicó *test postural* para clasificar o detectar deformidades de pie, rodillas y columna vertebral a todos los alumnos de primer a sexto grado y se efectuaron observaciones a 16 clases, siete en el horario de la mañana y nueve en el horario de la tarde. La entrevista se aplicó a los padres de los alumnos para obtener información relacionada con los hábitos de vida de los escolares.

## RESULTADOS

Coincidiendo con las observaciones realizadas y con otras investigaciones que se han llevado a cabo, el análisis de los resultados arrojó que de 191 alumnos estudiados, 100 presentaron deformidades en las rodillas, tanto en el género masculino, como en el femenino. Sin embargo la mayor incidencia de estas deformidades estuvo presente en el género femenino con rodillas valgas y semiflexionadas, mientras que en el género masculino hubo presencia de rodillas varas muy típicas en este género.

Se detectaron igualmente 90 deformidades en la columna vertebral, entre cifosis, lordosis, cifolordosis y escoliosis; en la mayoría de los alumnos por la adopción de malas posturas. La mayor incidencia se encontró en los alumnos de cuarto y quinto grados, seguidos de los de sexto grado.

Gráfico 1: Deformidades de las rodillas

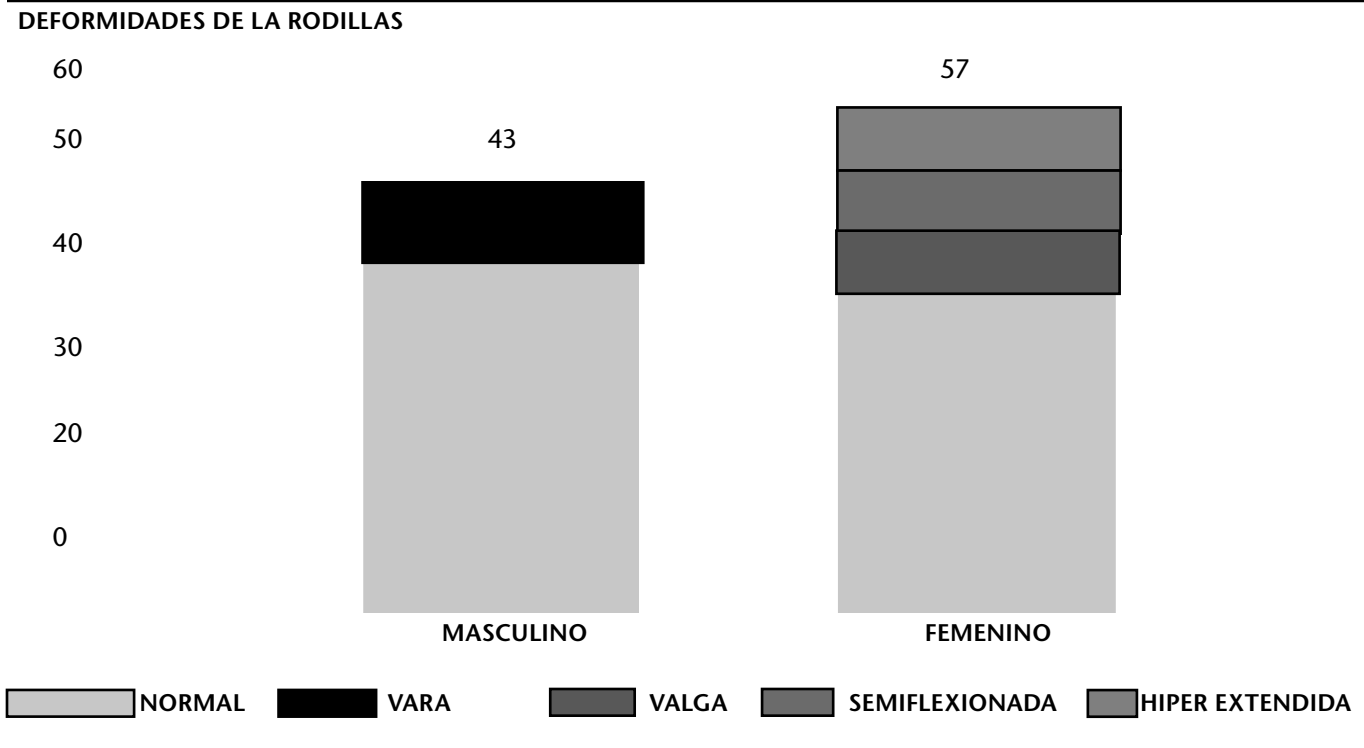
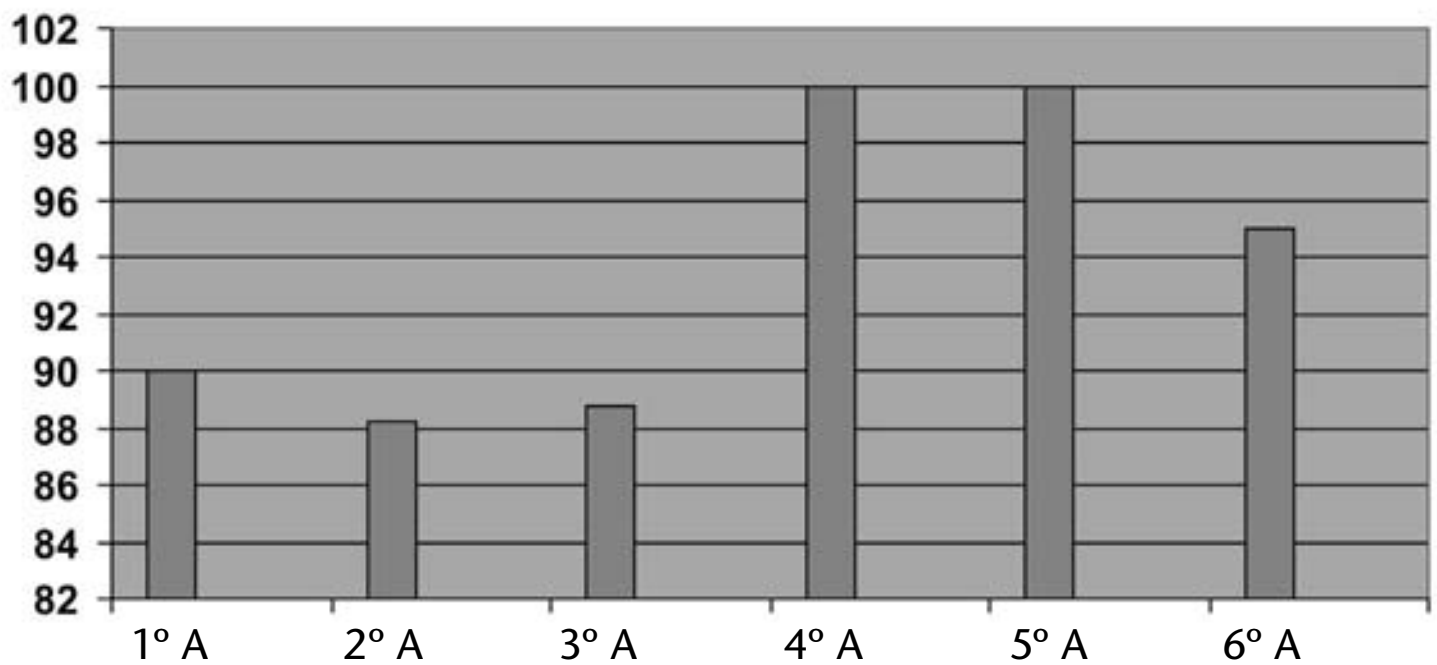


Gráfico 2: Por ciento de deformidades detectadas en los alumnos



En las 16 observaciones realizadas en clases se detectó que el 95% de los niños no mantenían posturas correctas durante las distintas actividades que realizaban en la escuela.

Adoptaban posturas tales como:

- Sentados con piernas cruzadas.
- Sentados con una pierna por debajo de la otra, sentados encorvados hacia delante.
- Sentados en el borde de la silla y apoyados en el respaldo con el dorso de la espalda.
- Sentados con la cabeza apoyada en una mano.

El análisis de las entrevistas realizadas a los padres evidenció el desconocimiento por parte de estos de las consecuencias de la adopción de posturas incorrectas sobre la anatomía de los niños; para ellos una buena postura es simplemente caminar erguido, llamándole poco la atención a los hijos sobre sentarse correctamente ante cualquier actividad que desempeñen y al estar en posición bípeda adoptar posturas correctas.

Otro resultado interesante que pudimos constatar fueron los casos relacionados con el descanso de los niños, más del 50% de los padres manifestaron que los niños regularmente se acostaban pasadas las diez de la noche y en algunos casos dormían en condiciones precarias.

Dentro de las causas que inciden en la adopción de estas posturas que adoptan los niños fundamentalmente en la escuela, y que mediante el método de la observación y la medición pudimos detectar, podemos señalar:

- Altura de las mesas escolares. Son irregulares y en la mayoría se encuentran en muy mal estado.
- Forma y dimensiones de las sillas. Al igual que las mesas, las sillas no cumplen con las dimensiones

en dependencia de las características del alumnado.

- Ubicación del televisor en el aula. La ubicación de los televisores en las escuelas estudiadas no guardaban relación ni con las dimensiones del aula ni con la ubicación de los alumnos.
- Iluminación deficiente.
- Estado deficiente de la pizarra.
- Ubicación de los alumnos en el aula. Debido a las características de algunos locales (aulas), los alumnos estaban ubicados en algunos casos de manera muy horizontal, por lo que la visión tanto de la pizarra como del televisor no era la más correcta, y en otros casos ubicados de manera vertical, por lo que la distancia del último pupitre al inicio del aula era de más de 10 metros.
- Cantidad de tiempo que permanecen sentados.
- Malos hábitos que traen del hogar.

## CONCLUSIONES

- Se detectó que el 99,4% de los alumnos presentaban alguna deformidad ortopédica.
- El género femenino fue el que mayor número de deformidades presentó.
- En los grados cuarto y quinto la totalidad de los estudiantes presentaban alguna deformidad postural.
- Se detectaron causas de aparición de la deformidad.
- Se determinó por medio de las observaciones a clases, los hábitos

posturales incorrectos adoptados de forma más frecuente.

## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ CAMBRAS, R. *Tratado de cirugía, ortopedia y traumatología* (tomo 2). Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1986.
- BERNBECK, K. *Ortopedia infantil*. Editorial Alhambra, Madrid, 1957.
- CORTÓN, D. J. *Marcha humana y forma corporal: un estudio de la gravedad del hombre*. The Williams & Wikings Co., Baltimore, 1982.
- FERREIRO GRAVIÉ, R. *Anatomía y fisiología del desarrollo e higiene escolar* (tomo 1). Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1983.
- FERREIRO GRAVIÉ, R. y PEDRO SICILIA GONZÁLEZ. *Higiene de los niños y adolescentes*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1988.
- GONZÁLEZ, LUIS JESÚS. «Huesos: la estructura vital», 2008. (Textos relacionados en *Salud Vida*.) Consultado el 22 de marzo de 2008.
- HERNÁNDEZ CORVO, R. *Morfología funcional deportiva. Sistema locomotor*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 1987.
- JORDÁN, J. *Desarrollo humano en Cuba*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 1979.
- KRUSEN. *Medicina física y rehabilitación*. 3ra. edición, Medicina Panamericana, S. A., Buenos Aires, 1989.
- LICHT SYDNEY, M. D. *Terapéutica por el ejercicio*. 3ra. edición, Medicina Panamericana S. A., Buenos Aires, 1982.
- MARTÍNEZ PÁEZ, JULIO. *Nociones de ortopedia y traumatología* (tomos 1 y 2). Ciencia y técnica, La Habana, 1971.
- POPOV, S. N. *La cultura física terapéutica*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1990.
- PRIVES, N. y otros. *Anatomía humana*. Editorial Mir, 1995.
- SÁNCHEZ RUIZ-CABELLO, FRANCISCO J. «Prevención en la actividad física y el deporte». Grupo PrevInfad / PAPPs, 2007.

# Métodos terapéuticos en el síndrome de impactación del carpo en boxeadores de la preselección nacional cubana

• *Ms. C. NOEMÍ ROIG MÉNDEZ*

## RESUMEN

El presente estudio está relacionado con una lesión muy característica en los boxeadores, denominada síndrome de impactación del carpo caracterizada por la producción de tumefacción y dolor.

La mano es el miembro de su cuerpo que más se somete a la influencia de actividad y proyecciones recibiendo la mayor cantidad de traumas. El fortalecimiento de la mano para lograr una buena preparación es la primordial razón para que nos propusiéramos confeccionar un grupo de ejercicios que permitiera este logro. El universo de la investigación estuvo constituido por 42 atletas del equipo nacional de boxeo y la muestra la conformaron 28 atletas que presentan el síndrome. Los ejercicios fueron aplicados durante un período de 12 meses comprendido entre febrero de 2006 y febrero de 2007. Estos fueron puestos en práctica en la preparación física individual de cada sesión de entrenamiento y en la sesión de calentamiento diariamente. Se realizaron mediciones de fuerza de la mano, amplitud articular, inclinación radial y cubital, el test del dolor así como las entrevistas a médicos, fisioterapeutas, entrenadores y encuesta a los atletas al inicio y al final de la investigación. Los resultados arrojados en la investigación, evidenciaron que el síndrome de impactación del carpo es una afección de gran presencia, pues la presentan el 66,6% de los atletas del equipo nacional de boxeo. Además los resultados de la dinamometría, inclinación cubital y radial,

## Therapeutic Method in the Carpal Impaction Syndrome in Boxers from the National Cuban Preselection

### ABSTRACT

The present study deals with a very common injury in boxers that is called carpal impaction syndrome, which is characterized by tumefaction and pain. The hand is the part of the boxer's body that receives the greatest influence of activity and projections and the highest number of traumas. The strengthening of the hand to attain a good training was the main reason that led us to create a group of exercises to this end. The universe was composed of 42 athletes of the national boxing team, and the sample consisted of 28 athletes with the syndrome. The exercises were applied for 12 months, from February 2006 to February 2007. The exercises were put into practice in the individual physical training of each training session and in the daily warming-up session. The strength of the hand, articular amplitude, radial and cubital inclination were measured. The test pain was applied and interviews to doctors, physiotherapists and trainers were made. The athletes were surveyed at the beginning and at the end of the investigation. The results showed that the carpal impaction syndrome is a very common affection, since 66 % of the athletes of the national boxing team suffered from it. The results of dynamometry, cubital and radial inclination, dorsal and palmar flexion presented a very marked increase of their values. We can conclude that the application of therapy to boxers of the national team with this syndrome was satisfactory.

flexión dorsal y palmar mostraron un aumento muy significativo de sus valores, por lo que podemos decir que la aplicación de la terapia a los boxeadores del equipo nacional de boxeo que padecen del síndrome de impactación del carpo fue satisfactoria.

## INTRODUCCIÓN

Una de las razones por las cuales la medicina deportiva ha surgido como disciplina por derecho propio es que, con

frecuencia los deportistas planteaban problemas médicos totalmente únicos dentro del ambiente de los deportes.

Las lesiones independientemente de las características propias de cada una de ellas, provocan la suspensión del entrenamiento, situación esta que conlleva a una disminución de los niveles competitivos adquiridos, limita la obtención de resultados satisfactorios y por consiguiente el desánimo tanto del propio deportista como de la sociedad que lo sigue y apoya.

La mano es un elemento de gran importancia en la mayoría de las disciplinas deportivas, entre ellas, el boxeo. Es conocido que cualquier dolencia en ella limita el rendimiento, puede impedir el entrenamiento y hasta invalidar al deportista definitivamente para la práctica de este deporte. En los boxeadores una de las lesiones más frecuentes que encontramos es el síndrome de impactación del carpo, afección esta que evoluciona en forma de crisis requiriendo un oportuno tratamiento y cumplimiento de medidas preventivas.

El Servicio de Traumatología Deportiva de nuestro país, encabezado por el doctor Rodrigo Álvarez Cambras, inició un estudio exhaustivo de esta lesión en el año 1970, debido a la incidencia que se observaba en los boxeadores y la nombró síndrome de impactación del carpo, por todas las variedades de estructuras lesionadas.

Se ha demostrado que en este deporte el síndrome de impactación del carpo es muy característico, con mayor incidencia en el equipo nacional, adonde muchos boxeadores llegan con esta afección. Lo encontramos también en el equipo juvenil, por lo que pensamos que esto se produce por la biomecánica de ejecución de los ejercicios. Es importante señalar que esta lesión la padecen también personas que no practican deportes, como por ejemplo las amas de casa.

El boxeador se ve limitado en la ejecución de su actividad debido al dolor que le ocasiona fundamentalmente cuando golpea, es por esa razón que los ejercicios propuestos para aplicar en esta investigación estén dirigidos a fortalecer todas las estructuras de la mano ya sean músculos, ligamentos, tendones y cartílagos, con el objetivo de espaciar las crisis y detener su proliferación.

## DESARROLLO

Realizamos nuestra investigación con el objetivo de evaluar la eficacia de

un grupo de ejercicios en la recuperación del síndrome de impactación del carpo. La muestra la conformaron 28 atletas del equipo nacional de boxeo. Se aplicó una selección de ejercicios terapéuticos a todos los atletas que padecen de esta lesión durante un período de 12 meses comprendido entre febrero de 2006 y febrero de 2007, los cuales fueron puestos en práctica en la preparación física individual de cada sesión de entrenamiento y en el calentamiento de los deportistas y que fueron controlados por sus respectivos entrenadores. Los ejercicios que se aplicaron en este trabajo fueron seleccionados del programa para la rehabilitación de la mano del complejo ortopédico internacional Frank País y estuvieron acorde a la terapia de la afección del síndrome de impactación del carpo. Se realizaron mediciones de fuerza de la mano (dinamometría), amplitud articular (flexión dorsal y flexión palmar, inclinación radial y cubital) y el test del dolor. También se entrevistaron a médicos, fisioterapeutas, entrenadores y a los atletas, al inicio de la investigación y al finalizar.

Fue necesario además, definir la prevalencia del síndrome de impactación del carpo en los boxeadores y verificar el efecto de los ejercicios terapéuticos en la rehabilitación de ellos.

### Ejercicios terapéuticos

-Apretar con la mano una pelota de goma entre 5-10 repeticiones, 5 series con intervalo de 30 segundos.

-Planchas en el piso, de 5-10 repeticiones, 5 series con un intervalo de 30 segundos.

-Estiramientos a una liga que presenta un grosor de 3 cm y una longitud de 40 cm. Realizar  $\frac{1}{4}$  de extensión máxima hasta la tensión inicial de la liga, de 5-10 repeticiones, 5 series con intervalo de 30 segundos entre ellas.

-Planchas en la pared, haciendo el mayor apoyo posible con los dedos, realizar de 5-10 repeticiones, 5 series con un intervalo de 30 segundos.

-Colocar en la mano dos pelotas de tenis de mesa rellenas con arena haciendo con los dedos el giro de ellas en forma de círculos hasta completar 10 vueltas, de 3-5 series con intervalo de serie de 30 segundos.

## RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de los atletas con el síndrome de impactación del carpo del equipo nacional de boxeo según grupo de edades

GRUPO DE EDADES	N	N (%)	No. SÍNDROME	% CON SÍNDROME
15-17	1	2,3	1	7,14
18-20	15	35,71	8	28,57
21-23	13	30,95	9	32,14
24-26	8	19,04	5	17,85
27-29	4	9,52	4	14,28
30-32	1	2,38	1	3,57
33-35	0	0	0	0
Total	42		28	

**N:** total de atletas.

**N (%):** por ciento del total de atletas.

**No. SÍNDROME:** número de atletas con el síndrome de impactación del carpo.

**% CON SÍNDROME:** por ciento del número de atletas con el síndrome de impactación del carpo.

De los 42 atletas del equipo, 28 están comprendidos en las edades entre 18 y 23 años, de ellos 17 pre-

sentan el síndrome para un 40, 47%. Esto nos muestra el alto índice de boxeadores que presentan esta le-

sión y que en cierta medida dificulta el buen desempeño de la práctica de ese deporte.

Tabla 2. Distribución de los atletas con el síndrome de impactación del carpo del equipo nacional según tiempo de práctica de boxeo

TIEMPO DE PRÁCTICA DE BOXEO (AÑOS)	N	N (%)	No. SÍNDROME	% CON SÍNDROME
1	0	0	0	0
1-5	0	0	0	0
6-10	20	47,6	15	53,57
11-15	16	38,09	10	35,7
16-20	6	14,2	3	10,71
21 y más	0	0	0	0
Total	42		28	

N: total de atletas.

N (%): por ciento del total de atletas.

No. SÍNDROME: número de atletas con el síndrome de impactación del carpo.

% CON SÍNDROME: por ciento del número de atletas con el síndrome de impactación del carpo.

Esta tabla nos indica el tiempo de práctica de boxeo de los atletas lesionados con el síndrome, representando el mayor por ciento (53,57%) aquellos que llevan entre 6 y 10 años en la práctica de este, coincidiendo con la práctica de deporte, ya que todos comenzaron en el deporte de boxeo. Es necesario destacar que el mayor número de boxeadores está incluido en este rango y además, muchos de los atletas llegan al equipo nacional presentando la lesión.

Tabla 3. Distribución de los atletas con el síndrome de impactación del carpo según tiempo de pertenencia al equipo nacional

TIEMPO DE PERTENENCIA AL EQUIPO NACIONAL DE BOXEO (AÑOS)	N	N (%)	No. SÍNDROME	% CON SÍNDROME
1	15	35,71	7	25
1-5	15	35,71	11	39,28
6-10	9	21,42	8	28,57
11-15	3	7,14	2	7,14
16 y más	0	0	0	0
Total	42		28	

N: total de atletas.

N (%): por ciento del total de atletas.

No. SÍNDROME: número de atletas con el síndrome de impactación del carpo.

% CON SÍNDROME: por ciento del número de atletas con el síndrome de impactación del carpo.

En cuanto al tiempo de los atletas lesionados con el síndrome, el mayor por ciento (39,28%) está representado por aquellos que llevan entre 1 y 5 años, seguido de los que llevan entre 6 y 10 años con un 28,57%. En este caso planteamos de igual forma que el mayor número de atletas están comprendidos en este rango.

Tabla 4. Distribución de los atletas con el síndrome de impactación del carpo según evolución del dolor antes y después de los ejercicios. (EAV,\* Cuba, 2006.)

ESCALA DEL DOLOR	ANTES		DESPUÉS	
	No.	(%)	No.	(%)
0	8	28,57	21	75
1-4	12	42,85	5	17,85
5-7	8	28,57	2	7,14
8-10	0	0	0	0
Total	28		28	

Podemos decir que el 42,85% que representó a 12 atletas, se quejaron inicialmente de dolor suave y 8 de dolor moderado para un 28,57%. Asimismo los otros 8 atletas que en el momento de efectuada la primera medición no tenían dolor, al realizar la segunda observamos, que en 21 atletas no había manifestaciones de dolor (75%), el 17,85% se mantuvo con dolor suave y solo el 7,14% refirieron dolor modera-

\*EAV: Escala Analógica Visual.

do. Esto reafirma el criterio de que al fortalecer la mano, la secuelas de la lesión se hacen menos evidentes y los síntomas que la caracterizan también.

Tabla 5. Resultados obtenidos de las mediciones de la dinamometría después de aplicados los ejercicios terapéuticos a los atletas con el síndrome de impactación del carpo del equipo nacional de boxeo

EVOLUCIÓN DE LA DINAMOMETRÍA	CANTIDAD DE ATLETAS	(%)
Aumentaron	16	57,1
Se mantuvieron	10	35,7
Disminuyeron	2	7,1

Después de pasado un período de un año, los resultados de la prueba de dinamometría de la mano mejoraron con un aumento en 16 atletas para un 57,1%, el 35,7% representado por 10 atletas mantuvieron sus resultados y solo en 2 disminuyeron (resultado este que se relaciona con lo obtenido en la EAV), lo que nos indica que los ejercicios realizados influyeron de forma positiva.

Tabla 6. Resultados obtenidos de las mediciones de inclinación cubital después de aplicados los ejercicios terapéuticos a los atletas con el síndrome de impactación del carpo del equipo nacional de boxeo

EVOLUCIÓN DE LA INCLINACIÓN CUBITAL	CANTIDAD DE ATLETAS	(%)
Aumentaron	22	78,5
Se mantuvieron	4	14,2
Disminuyeron	2	7,1

Después de pasado un período de un año los resultados de la prueba de inclinación cubital mostró que 2 atletas disminuyeron y 4 se mantuvieron, ello es atribuible a la participación reciente en competencias de alto nivel que pudieron influir en la existencia de crisis. En 22 atletas aumentaron para un 78,5%, lo que nos permite afirmar que la influencia del ejercicio favoreció en esta amplitud.

Tabla 7. Resultados obtenidos de las mediciones de inclinación radial después de aplicados los ejercicios terapéuticos a los atletas con el síndrome de impactación del carpo del equipo nacional de boxeo

EVOLUCIÓN DE LA INCLINACIÓN RADIAL	CANTIDAD DE ATLETAS	(%)
Aumentaron	20	71,4
Se mantuvieron	8	28,5
Disminuyeron	0	0

En esta tabla los resultados de la prueba de inclinación radial mostraron que no hubo disminución de la inclinación radial, 8 atletas se mantuvieron y aumentaron 20 atletas para un 71,4%, lo que nos permite afirmar que la ejecución de los ejercicios influyó satisfactoriamente en esta amplitud.

Tabla 8. Resultados obtenidos de las mediciones de la flexión dorsal después de aplicados los ejercicios terapéuticos a los atletas con el síndrome de impactación del carpo del equipo nacional de boxeo

EVOLUCIÓN FLEXIÓN DORSAL	CANTIDAD DE ATLETAS	(%)
Aumentaron	20	71,4
Se mantuvieron	8	28,5
Disminuyeron	0	0

La tabla 8 nos muestra la evolución de la flexión dorsal, donde ningún atleta disminuyó, 8 se mantuvieron para un 28,5% y 20 atletas (71,4%) aumentaron sus resultados, lo que nos permite afirmar que la influencia de los ejercicios fue positiva.

Tabla 9. Resultados obtenidos de las mediciones de la flexión palmar después de aplicados los ejercicios terapéuticos a los atletas con el síndrome de impactación del carpo del equipo nacional de boxeo

EVOLUCIÓN DE LA FLEXIÓN PALMAR	CANTIDAD DE ATLETAS	(%)
Aumentaron	21	75
Se mantuvieron	4	14,2
Disminuyeron	3	10,7

En cuanto a la evolución de la flexión palmar, el 10,7% de los atletas disminuyeron en sus resultados, 4 se mantuvieron (14,2%) y aumentaron 21 atletas para un 75%, lo que nos permite afirmar que la influencia de los ejercicios fue positiva.

Tabla 10. Media y Desviación Standard de las mediciones realizadas a los atletas con el síndrome de impactación del carpo antes y después de aplicar terapéutica

PRUEBAS	ANTES		DESPUÉS		SIGNIFICACIÓN
	X	ST	X	ST	
Dinamometría	40,75	5,92	42,00	6,17	0,000
Inclinación cubital	31,03	5,89	32,35	5,92	0,000
Inclinación radial	18,67	5,83	20,03	5,67	0,000
Flexión dorsal	51,39	9,68	52,96	9,74	0,000
Flexión palmar	35,50	9,42	36,46	9,30	0,002

X: Media.

ST: Desviación Standard.

Como se observa en la tabla 10, todos los valores de las diferentes mediciones arrojaron una mejoría muy significativa. Esto nos demuestra que la terapia fue efectiva.

## CONCLUSIONES

- La aplicación de la terapia a los boxeadores del equipo nacional que padecen del síndrome de impactación del carpo ha sido satisfactoria.
- El síndrome de impactación del carpo es una afección de gran prevalencia en Cuba, que afecta a los atletas del equipo nacional de boxeo cubano.
- Los ejercicios terapéuticos empleados en la rehabilitación de los atletas afectados fueron: apretamiento de pelota de goma, planchas en el piso y la pared, estiramientos de una liga y giros en forma de círculos

a dos pelotas. El efecto provocado en cuanto a la mejoría de la lesión fue efectivo.

## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ CAMBRAS, RODRIGO. «Lesiones traumáticas del deporte». (Revisión de los casos tratados en el Departamento de Traumatología del Deporte del hospital ortopédico Frank País.) Primer Congreso Internacional de Medicina del Deporte.
- ÁLVAREZ CAMBRAS, RODRIGO y otros. «Síndrome de impactación del carpo (técnica quirúrgica del autor), en *Revista Cubana de Cirugía*, 16 (6): 1977.
- ÁLVAREZ CAMBRAS, RODRIGO y CARLOS E. HARRIS HERNÁNDEZ. *Traumatología del deporte*. Editorial Oriente, Santiago de Cuba, 1999.

BOWERS R. W. y EL FOX. *Fisiología del deporte*. 3ra edición, Editorial Panamericana, México D. F., 1997.

«Errores técnicos producen lesiones deportivas», 2005. Disponible en URL: <http://www.latinsalud.com/articulos/00184.asp?ap=2>. Consultado el 26 de enero de 2006.

«Las lesiones deportivas», 2005. Disponible en URL: <http://www.healthsystem.virginia.edu/UVAHealth/adultorthopaedicssp/sports.cfm>. Consultado el 25 de enero de 2006.

MARTÍNEZ LEDESMA, GUSTAVO OSCAR. «Incidencia y prevalencia del síndrome de impactación del carpo en boxeadores». (Tesis de Especialista de Primer Grado en Medicina Deportiva.) La Habana, 1985.



# Propuesta de capacitación para los recursos humanos de la comunidad, implicados en la preparación psicofísica de la embarazada

- *Ms. C. MAYLENE LÓPEZ BUENO*
- *Ms. C. YAMILA FERNÁNDEZ NIEVES*

- *DRA. ANA MARÍA VIÑALS PUPO*

## RESUMEN

Lograr que los índices de mortalidad y morbilidad, tanto materna como infantil; sean cada vez menores, no puede ser responsabilidad solo del Ministerio de Salud Pública (MINSAP), necesita del mancomunado esfuerzo de diversos sectores sociales y organismos, implicados directa o indirectamente en el Programa Nacional de Maternidad y Paternidad Responsables. Tal es el caso, entre otros, del Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación (INDER), que propicia la integración de los Licenciados en Cultura Física a los grupos básicos de trabajo en las comunidades (atención primaria). Este personal debe ser capaz de planificar y ejecutar acciones de promoción de salud, que contribuyan desde su esfera de actuación, a elevar la calidad de vida de toda la población, incluidas la de las gestantes (preparación psicofísica) y la de los lactantes (atención temprana).

Sin embargo, según encuestas y entrevistas realizadas como parte de un diagnóstico de necesidades de capacitación y/o superación de este profesional, el Licenciado en Cultura Física posee determinadas carencias cognitivas, que limitan su necesaria actividad en este contexto. Es por ello, que la Vicerrectoría de Superación y Postgrados del Instituto Superior de Cultura Física (ISCF) Manuel Fajardo, prevé entre sus ofertas académicas, un curso de Preparación Psicofísica de la Embarazada, que aporte a este profesional las habilidades y competencias necesarias, a esos efectos. La propues-

## Proposal for Upgrading the Human Resources of the Community Involved in the Physical Preparation of the Pregnant Woman

### ABSTRACT

Attaining lower indexes of maternal and infant mortality and morbidity is not only a responsibility of the Ministry of Public Health, the joint effort of different social sectors and agencies direct or indirectly involved in the National Program of Responsible Maternity and Paternity is also necessary. This is the case, among others, of the National Institute of Sports, Physical Education and Recreation (INDER, in Spanish) that promotes the integration of the Physical Culture Licentiates into the working basic groups in the community (primary attention). This personnel should be able to plan and execute health promotion actions that contribute from their acting sphere to improve the quality of life of the population, including pregnant women (psychophysical training) and infants (early attention).

However, according to some surveys and interviews made as a part of a diagnosis of the training and upgrading needs of these professionals, the Licentiate in Physical Culture has certain cognitive deficiencies that limit his necessary activity in this context. That's why, the Vice-Rector of Upgrading and Postgraduate Courses of "Manuel Fajardo" Higher Institute of Physical Preparation of the Pregnant Woman includes, among its academic offers, a course of Psychophysical Preparation of the Pregnant Woman that gives this professional the necessary abilities and competences to this end. The proposal consists of a system of contents, a system of abilities, objectives, a system of evaluation and a specialized bibliography.

ta consta de sistemas de contenidos, sistema de habilidades, objetivos, sistema de evaluación y bibliografía especializada.

### INTRODUCCIÓN

El primero de los derechos humanos es la salud. Uno de los indicadores más importantes para determinar el desarrollo alcanzado por una nación, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), lo constituye la tasa

de mortalidad infantil. Cuba, a pesar de las difíciles condiciones económicas que enfrenta, figura entre las naciones que más bajo índice de mortalidad infantil exhibe; lo que revela la especial atención que brinda nuestro Estado a las futuras madres y su descendencia.

Relacionado directamente con su encargo social, el Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación; satisface las necesidades individuales y sociales de la población, vinculadas con la práctica de las actividades físicas.

El INDER reconoce al MINSAP, como el organismo encargado de dirigir, ejecutar y controlar la aplicación de la política del Estado y del Gobierno, en cuanto a la atención de los problemas de la salud del pueblo. Asimismo, este organismo, a través de la actividad física brinda servicios para contribuir a *mejorar la calidad de vida de la población y mejoramiento de la salud*, desde el punto de vista *profiláctico (promoción de salud)* y rehabilitador, en diferentes grupos poblacionales que incluye, entre otros, a las embarazadas.

Durante mucho tiempo, la mujer embarazada fue considerada como una enferma y tratada como tal; la gestación devenía pretexto más que suficiente, para que guardara reposo físico y sexual hasta tanto diera a luz. Sin embargo, a principios del siglo xx, los especialistas en Obstetricia no tardaron en comprobar la certeza de la observación hecha por Aristóteles, quien expuso que las mujeres que mantenían una vida activa durante el embarazo, tenían partos más fáciles.

Generalmente, atletas y bailarinas, tienen partos menos complicados. Por otra parte, la recuperación de la figura durante el puerperio, también suele ser más rápida en comparación con el resto de las mujeres que llevan un estilo de vida más sedentario. Las evidencias sugieren que el ejercicio físico debidamente dosificado, resulta beneficioso para la madre y el feto; siempre que no existan riesgos que puedan poner en peligro la integridad física y mental de ambos.

Preparar física y psicológicamente a la embarazada, para que forme parte activa y consciente de la necesidad de estimular a su hijo cuando todavía este permanece en su vientre; entrenarla durante el embarazo para que afronte el parto como un fenómeno fisiológico, sin complicaciones que engrosen la lista de daños perinatales; instruir a la pareja y convencerlos de que la salud de su hijo no depende de ellos únicamente cuando lo tengan entre sus brazos, sino que se viene instaurando desde

que lo concibieron y ella lo expulsa al mundo, constituye un gran reto para la medicina y para todas aquellas instituciones que procuren la promoción de salud.

Separar la preparación física de la psíquica constituye un lamentable error; es por eso que se considera la preparación psicoprofiláctica para el parto, como un proceso médico-pedagógico que debe aprovechar el marco de la clase de Cultura Física, para aportar a la embarazada y de ser posible a su pareja, los conocimientos que ella necesitará, así como las acciones concretas, con el objetivo de garantizar un embarazo sano, un parto eutócico y sin complicaciones prevenibles; así como un puerperio, lactancia materna y cuidados y estimulación del bebé, adecuados. No se trata de sustituir el papel del médico, sino de complementarlo. Por supuesto, esto exigiría de un especialista en Cultura Física que domine los conocimientos elementales sobre todos los temas a abordar, además de los concernientes a su rama.

## DESARROLLO

En aras de lograr una preparación lo más completa y suficiente posible del Licenciado en Cultura Física que actuará con este grupo poblacional (embarazadas), con vistas a preparar psicológica y físicamente a estas mujeres, es que nos dimos a la tarea de diseñar una propuesta de capacitación, que persigue los siguientes objetivos:

- Identificar las principales modificaciones físicas y particularidades psicológicas que caracterizan cada trimestre del embarazo, tanto sano como de riesgo.

- Identificar los principales signos de alarma durante la gestación y su relación con la actividad física.

- Valorar los beneficios de la actividad física y la estimulación prenatal, para el bienestar anteparto, tanto materno como fetal.

- Explicar las principales orientaciones metodológicas; así como las contraindicaciones más importantes, para

la realización de las actividades físicas durante el embarazo.

- Definir cada etapa o período del trabajo de parto y su relación con la respiración y la relajación adecuadas, en cada una de ellas.

- Explicar las indicaciones y contraindicaciones más significativas a tener en cuenta, para la aplicación de la actividad física durante el puerperio y la lactancia materna exclusiva, teniendo en cuenta sus particularidades anatómicas y fisiológicas.

- Trasmitir a la futura mamá, los conocimientos y las acciones concretas que faciliten el cuidado y estimulación del desarrollo psicomotor del lactante.

A continuación, se relacionan los temas a tratar, sistema de habilidades, de conocimientos y la bibliografía a utilizar.

### Temas

TEMA I: Particularidades de la gestación humana.

TEMA II: Parto.

TEMA III: Puerperio.

TEMA IV: Lactancia materna.

TEMA V: Crecimiento y desarrollo del bebé durante el primer año de vida.

TEMA VI: Psicoprofilaxis, actividad física y embarazo.

### Sistema de habilidades

- Desarrollar una comunicación dialógica basada en el intercambio de opiniones y respeto mutuo con otros profesionales implicados en la atención de la gestante: médicos, enfermeras, psicólogos, trabajadores sociales, promotoras de salud, etc; que le permitan integrarse al enfoque multi e interdisciplinario.

- Interpretar información especializada.

- Desarrollar estrategias comunicativas especializadas que le permitan explicar y orientar adecuadamente a la gestante sobre la actitud a seguir durante la gestación, el parto, el puerperio, la lactancia materna y el cuidado y

estimulación del bebé; así como, contribuir a saciar sus dudas e inquietudes con respecto a estos eventos.

-Planificar y aplicar las actividades físicas adaptadas, en correspondencia con cada trimestre del embarazo y sus particularidades físicas y psicológicas.

-Elaborar guías y conducir sesiones de relajación durante las clases de Gimnasia para la Embarazada.

-Orientar a la gestante sobre la actitud que esta debe asumir durante el trabajo de parto y el parto en sí.

-Elaborar y conducir planes de actividades físicas adaptadas, para la mujer durante el puerperio tardío y remoto; incluyendo la etapa de lactancia materna exclusiva.

-Orientar a la futura mamá, sobre las acciones para estimular el desarrollo psicomotor del bebé.

### Sistema de conocimientos

-La preparación psicosomática de la embarazada como un proceso médico-pedagógico. Programa de Maternidad y Paternidad Responsables.

-Particularidades de la gestación humana. Fecundación y embarazo. Principales modificaciones del organismo materno durante la gestación y sus implicaciones para los sistemas endocrino, cardiovascular, respiratorio, osteomioarticular y nervioso. Alimentación y ganancia de peso durante el embarazo. Particularidades psicológicas más relevantes de la gestante. Embarazo sano y embarazo de riesgo. Principales signos de alarma durante la gestación. Estimulación prenatal del feto. Embarazo y actividad física.

-Parto eutócico y parto distócico. Trabajo de parto falso y trabajo de parto verdadero. Recomendaciones para la embarazada (respiración y relajación). Situaciones especiales asociadas al parto.

-Puerperio y lactancia materna. Principales modificaciones anatomofisiológicas y emocionales del organismo materno. Síntomas de alarma durante

el puerperio. Puerperio y actividad física. Lactancia y actividad física.

-Crecimiento y desarrollo del bebé durante el primer año de vida. Signos paranormales del recién nacido (RN). Recomendaciones para facilitar el desarrollo psicomotor y cuidado del lactante.

### Sistema de evaluación

-Evaluación frecuente.

-Trabajo referativo presentado en taller.

### Bibliografía a utilizar

*Básica:*

FERNÁNDEZ NIEVES, YAMILA. «Fundamentos teóricos básicos de la atención prenatal e intervención temprana en la prevención de los trastornos del neurodesarrollo y las necesidades educativas especiales (NEE). Libro digital, 2004.

NAVARRO E., DALIA. «Programa de Gimnasia para Embarazada» (INDER).

*Complementaria:*

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. *Guidelines for Exercise. Testing and Prescription*. Lippincott Williams & Wilkins, 6 Ed., 2000.

BRÜCKNER, H. *Del óvulo a los primeros pasos*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 1999.

\_\_\_\_\_. *Lactar es amar*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 2002.

CLAPP, J. F. «Exercise During Pregnancy», en *Clin. Sports Med*; 19:273-285, 2000.

COLECTIVO DE AUTORES. *Programa para una Maternidad y Paternidad Responsables*. Editorial Ciencias Médicas, La Habana, 2003.

JORDÁN, JOSÉ R. *El niño. Cuidados y consejos*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 2002.

ROQUE, ROQUE y REGINO OVIEDO. *El libro de mamá*. Editorial Academia, La Habana, 2003.

SYDNEY LICHT, M. D. *Terapéutica por el ejercicio*. (Capítulo 35.) Instituto Cubano del Libro, Ediciones Revolucionaria, La Habana, 1972.

[www.babysitio.com/preconcepcion](http://www.babysitio.com/preconcepcion)

[www.guiainfantil.com/salud/embarazo](http://www.guiainfantil.com/salud/embarazo)

[www.enfemenino.com/m/madre/embarazo](http://www.enfemenino.com/m/madre/embarazo)

[www.nacersano.org](http://www.nacersano.org)

[www.guiadelniño.es](http://www.guiadelniño.es)

Materiales audiovisuales. Soporte magnético.

## CONCLUSIONES

Quedó confeccionada la propuesta de capacitación para los recursos humanos de la comunidad, implicados en la preparación psicofísica de la embarazada con la delimitación de los temas a tratar, sus objetivos, sistema de habilidades, conocimientos, evaluación y bibliografía a consultar.

## BIBLIOGRAFÍA

FERNÁNDEZ NIEVES, YAMILA. «Propuesta de un texto de consulta sobre la atención prenatal y temprana, como prevención de los trastornos del neurodesarrollo y las necesidades educativas especiales. (Tesis de Maestría en Educación Especial.) CELAEE, La Habana, 2004.

*Gaceta Oficial de la República de Cuba*, La Habana, 2003.

INDER. *Sistema de ciencia e innovación tecnológica*. SCTT. Editorial Deportes, La Habana, 1998.

MINSAP. *Mortalidad materna: Estrategia para su reducción en América Latina y el Caribe. Análisis y recomendaciones para la región*. Editorial Ciencias Médicas, La Habana, 1999.

\_\_\_\_\_. *Acciones para un parto seguro*. Editorial Ciencias Médicas, La Habana, 1999.

\_\_\_\_\_. *Maternidad y Paternidad Responsables. Una metodología para la acción integral*. Editorial Ciencias Médicas, La Habana, 2003.

NÚÑEZ ARAGÓN, ELSA y otros. *Manual del promotor de educación comunitaria para la vida*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1994.

UNICEF. «Convención sobre los derechos del niño». Comisión Nacional de Derechos Humanos, México, D. F., 1990.

\_\_\_\_\_. «Para la vida. Un reto para la comunicación». La Habana, 1992.

OPS. *Manejos de las complicaciones del embarazo y el parto: Guía para obstetricia y médicos*. Editorial Ciencias Médicas, La Habana, 2002.

# Evaluación y diagnóstico psicomotriz del niño con problemas neuromotores: una necesidad para el abordaje educativo-terapéutico

- Ms. C. YAMILA FERNÁNDEZ NIEVES
- LIC. YIKA SAVÓN RODRÍGUEZ



## RESUMEN

Para valorar la efectividad de cualquier proceso conducido por el hombre producto de su actividad consciente, es necesario implementar acciones de control, cuyo objetivo sea conocer cómo se desarrolla dicha actividad y cómo se manifiestan todos sus componentes. Específicamente en el ámbito de la psicomotricidad terapéutica, resulta imposible elaborar una estrategia de intervención verdaderamente eficaz, sin contar con herramientas evaluativas apropiadas, que permitan establecer un diagnóstico certero del niño; así como valorar la eficacia del proceder educativo-rehabilitador.

## INTRODUCCIÓN

Evaluación y diagnóstico, son dos categorías indisolubles: cualquier proceso de evaluación, lleva implícito un diagnóstico. Asimismo todo diagnóstico, necesita de la evaluación de las condiciones que permitan elaborar un juicio acerca de la situación de un problema y las causas que lo originaron. En este sentido, diversos autores exponen sus criterios al respecto. J. R. Bergan y Dunn (1990) aseveran que «la palabra evaluación se refiere a actos de decisión y la organización, recolección y descripción de la información necesaria para llevar a cabo estos actos». Stufflebearn (1971), la define como «el proceso que consiste en definir, obtener y ofrecer informaciones

## Psychomotor Evaluation and Diagnosis of the Child with Neuromotor Problems: A Need for the Educative-therapeutic Approach

### ABSTRACT

To assess the effectiveness of any process conducted by man as a result of his conscious activity, it is necessary to implement control actions aimed at knowing how this activity is developed and how all its components manifest. It is impossible to elaborate a really efficient strategy intervention, specifically in the sphere of therapeutic psychomotricity, without having appropriate evaluative tools allowing to establish an accurate diagnosis of the child, as well as to evaluate the efficacy of the educative-rehabilitative procedure.

útiles para juzgar alternativas de decisión». R. L. Aiken (1969) reconoce en ella «el proceso que consiste en averiguar las áreas importantes o de decisión, seleccionar la información apropiada, recopilar y analizar esta información para informar con datos resumidos y útiles, a fin de elegir entre varias alternativas».

María T. García y colaboradores (2007) refieren que la evaluación y diagnóstico requieren de la búsqueda de información necesaria y suficiente para poder, mediante un amplio y profundo análisis, llegar a una posible explicación de las características, logros, dificultades y causas que la provocan; con el propósito de proyectar las posibles soluciones.

Así, exponen los citados autores, que entre los principios fundamenta-

les que contribuyen a una adecuada realización y aplicación del diagnóstico y la evaluación, se encuentran:

*Enfoque individual e histórico:* el especialista debe tener en cuenta que la estrategia particular que se emplee para hacer el estudio diagnóstico de cada niño, tiene que estar referida y acorde con sus particularidades concretas.

*Enfoque integral y holístico:* considera la necesidad de buscar toda la información necesaria y suficiente para realizar una evaluación eficiente; comprende la participación multi e interdisciplinaria y por lo tanto, llegar a un diagnóstico que permita una adecuada toma de decisión. Los resultados de las investigaciones individuales de cada especialista constituyen elementos para elaborar el diagnóstico; sin embargo,

este no debe ser interpretado de forma aislada, sino de manera interrelacionada, determinando las condiciones más generales que puedan constituirse en las causas de los problemas, las dificultades y posibilidades del sujeto. Cada parte debe integrarse en un todo único y coherente, que permita la mejor explicación de los problemas que se presentan.

*Enfoque dinámico, continuo y sistemático:* pretende puntualizar que no existe una diferencia o una discontinuidad entre el diagnóstico y el tratamiento o la intervención. Concebirlos por separado, es no tener una adecuada concepción acerca del desarrollo y las condiciones que lo producen, lo que puede conducir a errores metodológicos en el proceso de evaluación y diagnóstico; así como en la orientación y control del proceso interventivo.

*Enfoque científico y objetivo:* el proceso de evaluación y diagnóstico es una búsqueda sucesiva de la información necesaria para iniciar, continuar o finalizar determinado proceso; el especialista debe, antes de abordar el estudio, tener una clara y objetiva visión de qué va a evaluar y cómo lo hará; o sea, qué métodos y técnicas va a emplear; que le permitan la mayor objetividad posible a la hora de interpretar los resultados.

*Detección temprana o precoz:* este último principio, se ha constituido en una condición esencial para garantizar o elevar la efectividad de todo proceso encaminado a estimular el desarrollo, evitar o atenuar que se presenten alteraciones o deficiencias del desarrollo.

## DESARROLLO

### Evaluación del niño con problemas neuromotores

Entre los factores a considerar para seleccionar un test o escala evaluativa, debe tenerse en cuenta el propósito del test, la edad del niño, el diagnóstico, el grado de desarrollo motor y

los objetivos de la terapia física. De esta manera, las escalas motrices y pruebas funcionales, permiten observar y registrar el nivel de desarrollo de los niños en relación con la edad cronológica; así como identificar las limitaciones funcionales. En los niños pretérminos —nacidos antes de las 36 semanas de edad gestacional— se considerará la edad corregida, hasta los dos años de edad. El diagnóstico se centra en esclarecer la repercusión funcional del problema (motriz, cognitiva, conductual, sensorial, etc.) y su ubicación temporal etiológica (preperi-postnatal, genética).

### La evaluación del desarrollo por normas de referencia

Refiere E. González Báez (2004), que las escalas de desarrollo por normas de referencias, son empleadas para comparar el desarrollo de un niño, con el desarrollo de otros niños de su misma edad; o sea, con la «norma», definiendo esta, como el comportamiento estándar de una población determinada.

La evaluación por normas de referencia se designa para identificar a niños con disminución significativa de su desarrollo, por lo cual se administra como parte del diagnóstico evaluativo; asimismo puede ser usada con un fin clasificatorio.

Estas escalas se basan en la idea de que el desarrollo normal se caracteriza por un rango de predicción y una secuencia ordenada. La *muestra representativa*, también llamada *muestra normativa*, debe reflejar las características de la media de los niños de un grupo etáreo específico; aunque algunas normas se pueden establecer estudiando a niños de un área geográfica o poblacional más pequeña. Los puntajes obtenidos por los niños en la muestra normativa se transforman en una o más unidades de medida, incluyendo edades equivalentes, percentiles y puntajes estándar. El manual para la evaluación por normas de referencia contiene tablas que garantizan el uso

del test para convertir el puntaje en una norma de puntajes estándar, y por lo tanto comparar el desempeño del niño con el desempeño de los niños de la muestra normativa.

Agrega este autor, que los especialistas coinciden en el hecho de que el uso de la evaluación por normas de referencia es *inapropiado en niños con moderada o severa disfunción motora*. En tal caso, el objetivo del tratamiento no ha de ser incrementar el rango de este, sino asistir al niño para desarrollar e implementar la eficiencia de posturas y patrones de movimiento.

La evaluación por normas de referencia resulta más apropiada, cuando el propósito es determinar la existencia de desviaciones del desarrollo motor o determinar la elegibilidad de un niño para incluirlo en determinado programa.

### La evaluación del desarrollo por criterios de referencia

Las escalas de evaluación del desarrollo por criterios de referencia son designadas para comparar el desempeño del niño con criterios externos o estandarizados de un dominio particular. Los ítems en una evaluación por criterio de referencia, representan estadios secuenciales y las adquisiciones envueltas en el desarrollo en lo referente a un dominio particular de intereses. El puntaje de los niños refleja la extensión de adquisiciones dentro del contenido de un estadio, sin tener en cuenta el desempeño de otros niños de la misma edad. (González Báez, 2004) La evaluación por criterios de referencia es *más apropiada para planificar tratamientos y evaluar los efectos de las terapias*. Para muchos niños se recomienda el uso de ambas.

Las escalas por normas de referencia habilitan al terapeuta físico para documentar el nivel de desarrollo general del niño y monitorear sus progresos generales, mientras que la evaluación por criterios de referencia ofrece una

medida de los efectos directos de la terapia física.

### **Valoración fisiátrica**

La terapia física tradicional ha tenido en cuenta las características del desarrollo neuromotor en el proceso de evaluación del desarrollo general del niño y específicamente del funcionamiento motor; de esta manera han resaltado la importancia de la documentación del desarrollo motor, incluyendo la calidad del movimiento o cómo se perfecciona este.

Refiere I. Alarcón y otros (2000), que la observación es de crucial importancia para determinar las características funcionales del niño así como la calidad del movimiento, lo cual permite diferenciar los problemas primarios de aquellos secundarios. Especial importancia revierte el conocimiento previo sobre cómo el niño desarrolla las habilidades para el control postural y el equilibrio, la habilidad del movimiento, cómo responde frente a la gravedad y cómo enfrenta los estímulos del entorno. Igualmente necesario, resulta tomar en consideración la asimetría y los patrones anormales o estereotipados de postura y movimiento.

Así, el control postural de la cabeza es fundamental, y se puede valorar colocando al niño en diferentes posiciones durante las cuales él intenta mantenerla erguida u orientarla en relación con el tronco; por tanto, los ajustes posturales del niño están principalmente relacionados con el enderezamiento de la cabeza y el cuerpo, en respuesta al movimiento impuesto externamente.

Si se trata de un lactante se observarán las dificultades de la madre para tenerlo en brazos, si lleva las manos a la línea media o juega con un juguete, lateralización de la cabeza y tronco de forma permanente hacia un lado, presencia de posturas en flexión o extensión, colocación de las extremidades y alineamiento de los diferentes segmentos corporales y presencia de equinismo u otra deformidad o postu-

ra anómala de cualquier segmento del cuerpo.

Si está en *silla de ruedas* se observará si esta ofrece soporte postural adecuado a los segmentos del cuerpo y qué parte de este puede mover libremente; se observará además el alineamiento del tronco, pelvis y extremidades; así como la presencia de posturas simétricas o asimétricas. Si se trata de un niño mayor se observará el alineamiento y movilidad del cuerpo en la silla, las transferencias de peso, propulsión de la silla, transferencias desde la silla, grado de colaboración y si presenta trastornos asociados.

En el niño con disfunciones menos graves es preciso observar si anda con o sin ayuda (bastones, andador); el patrón de marcha y sus parámetros temporales (longitud del paso, equilibrio y tipo de soporte), para determinar si es simétrico o asimétrico, actitudes compensadoras del tronco, descarga de peso sobre una o ambas piernas y si el talón del pie se mantiene en contacto con el suelo durante la marcha.

Si el nivel de habilidades motrices lo permite se observará la ejecución de actividades como subir y bajar escaleras y rampas, mantenerse sobre un pie, correr, saltar, salvar obstáculos, etcétera.

Por otra parte, la valoración de los reflejos puede ser indicadora de déficit motor; sin embargo, no informa sobre la calidad del control y habilidad del movimiento. El desarrollo implica mucho más que la maduración de reflejos dentro del SNC, también implica cambios en múltiples subsistemas, tales como el músculo-esquelético, el desarrollo de sinergias neuromusculares utilizadas en el mantenimiento del equilibrio, el desarrollo de los sistemas sensoriales y capacidad para organizar estos impulsos, desarrollo de las representaciones internas, así como la capacidad del niño para adaptar y anticipar la percepción-sensación del movimiento y para usarla en el control postural.

Particular atención deberá prestarse a la valoración muscular en las

afecciones del sistema nervioso central, en las que además de la propia fuerza muscular, tendrán que evaluarse otros parámetros, como la medida de la espasticidad y la valoración de la capacidad de control voluntario. Estas evaluaciones han de completarse con exámenes clínicos: ortopédicos, traumatológicos, reumatológicos o neurológicos, entre los que figuran la electromiografía y los estudios de conducción en la valoración neuromuscular.

Numerosas son las pruebas para valorar la resistencia muscular, así como para comprobar la longitud de la musculatura y detectar contracturas y acortamientos. La amplitud de los movimientos articulares se medirá en grados para cada uno de ellos, mediante el empleo de goniómetros. La evaluación articular va dirigida a valorar los factores que determinan la amplitud de movimientos.

Entre las escalas, test y métodos más utilizados en neuropediatría y rehabilitación pediátrica, para realizar la evaluación, tanto cualitativa como cuantitativa, a los niños con trastornos del desarrollo o en riesgo figuran: Evaluación Neurológica durante el primer año de vida (Amiel-Tison), Escala de Desarrollo Infantil de Nancy Bayley, la Escala de Desarrollo Motor de Peabody, el Inventario de Desarrollo de Arnold Gessell y el Inventario de Battelle, Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Test de Desarrollo Motor Milani-Camparetti (M-C), Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa de Palisano y colaboradores, Gross Motor Function Measure Scale, Escala Ashworth Modificada, Escala de fuerza muscular modificada del MRC (Medical Research Council) y Escala Asia para la evaluación de la fuerza muscular.

## **CONCLUSIONES**

Tan relevante resulta el proceso de evaluación y diagnóstico del niño con problemas neuromotores, que en la actualidad, las estrategias de interven-

ción se diseñarán a partir de los resultados e interpretaciones que se obtengan de la aplicación de los sistemas de evaluación del desarrollo, donde se incluyen disímiles pruebas, escalas y test elaborados para ese fin y que en sentido general, describen el nivel madurativo y desarrollo alcanzado por el niño en cada una de las áreas fundamentales: motricidad fina, motricidad gruesa y postural, áreas personal-social, cognitiva y del lenguaje.

## BIBLIOGRAFÍA

- AIKEN, L. R. *Psychological Testing and Assessment*. Eight Edition. Allyn and Eighth Bacon, 1994.
- AMIEL-TISON, C. y A. GRENIER. *Evaluation neurologique du nouveau-né et du Nourrisson*. Toray Masson, París, 1981.
- ALARCÓN ARRONTE, I. «Valoración fisiátrica del niño con trastorno neuromotor». (Material mimeografiado.) Instituto Nacional de Rehabilitación Julio Díaz, La Habana, s/f.
- ARIAS BEATÓN, G. *Evaluación y diagnóstico en educación y desarrollo desde el enfoque histórico-cultural*. Sao Paulo, 2002.
- BAYLEY, N. «Escalas Bayley de desarrollo infantil». (Adaptación española.) Tea, Madrid, 1977.
- BRUNET-LEZINE. *Desarrollo psicológico de la primera infancia*. Pablo del Río Editor, Madrid, 1978.
- GARCÍA, M. TERESA y otros. *Psicología Especial*. Editorial Félix Varela, La Habana, 2007.
- GESELL, A. y C. S. AMATRUDA. *Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño*. Editorial Paidós, Buenos Aires, 1979.
- GONZÁLEZ BÁEZ, E. «Validación de la Escala de la función motora modificada como instrumento para evaluar la función motora gruesa en niños de edad temprana. (Tesis de Maestría.) Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo, La Habana, 2004.
- BERGAN, R. J. y J. A. DUNA. *Psicología Educativa*. Ed. Limusa, México, 1990.
- FERNÁNDEZ NIEVES, Y. *Prevención de las Necesidades Educativas Especiales*. Editorial Deportes, La Habana, 2007.
- PALISANO, R. «Sistemas de clasificación para la función motora gruesa», en *Rev. Deu. Med. Neurol.*, 39: 214-223, Chile, 1997.
- RUSSELL, D. «The Gross Motor Function Measure; a Jeans to Evaluate The Effects of physical Therapy». *Developmental Medicine and Child Neurology*. Shedoke Mc master Hospital, Ontario, Canadá, 1990.



# Influencia de un programa de rehabilitación física en pacientes con esclerosis lateral amiotrófica aplicado en el Centro Internacional de Restauración Neurológica

• *Ms. C. ALEXANDER ECHEMENDÍA DEL VALLE*

## RESUMEN

La utilización del ejercicio físico con fines terapéuticos y de salud se conoce desde la antigüedad, pero solo en los últimos años hemos concientizado su auténtica repercusión fisiológica y preventiva. Entre las enfermedades que se han visto beneficiadas por el aporte del ejercicio físico se encuentra la esclerosis lateral amiotrófica, enfermedad degenerativa de etiología desconocida que afecta las neuronas motoras superiores e inferiores y se caracteriza por la debilidad, atrofia muscular, hiperreflexia, espasticidad y que se puede presentar en cualquier momento de la edad adulta. Nos proponemos elaborar un programa de ejercicios físicos para la rehabilitación de pacientes con esclerosis lateral amiotrófica. En esta investigación se utilizó una muestra de seis pacientes diagnosticados con esclerosis lateral amiotrófica con una edad promedio de 55 años y un tiempo de evolución de dos años. A todos los pacientes antes de empezar con el tratamiento se les realizaron las pruebas de goniometría, medición, espirometría, dinamometría de mano y espalda y aplicación de la escala funcional de la esclerosis lateral amiotrófica; posteriormente se les sometió al programa de ejercicios físicos por espacio de 28 días y al concluir este les repitieron las pruebas. Se obtuvo una mejoría significativa en la capacidad vital y en la funcionalidad de los pacientes, manteniéndose casi inalterable la fuerza muscular y la amplitud articular. Se infiere que el ejercicio físico debidamente dosificado constituye la alternativa más indicada para pacientes con esta enfermedad.

## Influence of a Physical Rehabilitation Program on Patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis Treated at the International Center of Neurological Restorariion

### ABSTRACT

The use of physical exercise with therapeutic ends is known from ancient times, but only in the last years we have become aware of its authentic preventive and physiological repercussion. Amyotrophic lateral sclerosis is among the diseases that have been benefitted from the contribution of physical exercise. It is a degenerative disease of unknown etiology that affects the superior and inferior neurons. It is characterized by weakness, muscle atrophy, hyperreflexia and spasticity and that may appear at any moment of the adult age. We propose to make a program of physical exercises for the rehabilitation of patients with amyotrophic lateral sclerosis. A sample of 6 patients that were diagnosed amyotrophic lateral sclerosis, with an average age of 55 years old and an evolution time of 2 years was used. Before beginning the treatment, the following tests were carried out among the patients: goniometry, mensuration, spirometry and hand-held and back dynamometry. The functional scale of amyotrophic lateral sclerosis was applied. Later on, the patients participated in a program of physical exercises for 28 days. On concluding it, the tests were repeated. A significant improvement of the vital capacity and of the functionality of the patients was observed. Muscle strength and articular amplitude stayed almost unalterable. It is concluded that adequately dosed physical exercise is the best alternative for patients with this disease.

## INTRODUCCIÓN

La organización del sistema nervioso para controlar y coordinar la función neuromuscular es una cuestión muy discutida y todavía sin resolver. En este proceso de organización tan complejo están implicadas muchas estructuras del sistema nervioso, lo cual ha motivado los esfuerzos sostenidos de destacados neurocientíficos durante más de un siglo, dirigidos a la búsqueda de alivio o soluciones de enfermedades neurológicas, permitiendo que en la actualidad se puedan investigar las afectaciones en un nuevo y promisorio campo que es la *restauración neurológica*.

nidos de destacados neurocientíficos durante más de un siglo, dirigidos a la búsqueda de alivio o soluciones de enfermedades neurológicas, permitiendo que en la actualidad se puedan investigar las afectaciones en un nuevo y promisorio campo que es la *restauración neurológica*.



El término *ejercicio terapéutico* incluye dos conceptos: *ejercicio*, que implica la utilización de los músculos para algún tipo de esfuerzo que cause movimiento de alguna parte del cuerpo. *Terapéutico*, que implica que este tipo de esfuerzo debe ser parte de un programa de tratamiento bajo supervisión médica y apropiadamente prescrito con el objetivo de mejorar unas funciones determinadas. (Joynt, 1988: 346-352)

El ejercicio es, probablemente la modalidad de tratamiento que más se utiliza en la medicina de la rehabilitación y es un recurso terapéutico fundamental. En su prescripción deben considerarse en todo momento la especificidad del entrenamiento y el objetivo terapéutico. (Moldover, 1994: 394-409)

La esclerosis lateral amiotrófica (ELA) afecta a las motoneuronas superiores e inferiores y se caracteriza por debilidad y atrofia muscular, hiperreflexia y espasticidad, afectando inicialmente una extremidad y extendiéndose al resto. La enfermedad puede darse en cualquier momento de la edad adulta, siendo la edad promedio de ocurrencia a los 55 años. Los hombres se afectan más que las mujeres en una proporción de 3 a 2.<sup>1</sup>

El inicio de la enfermedad es insidioso, en los estadíos iniciales, la velocidad y el patrón de progresión varían considerablemente en los individuos. Los síntomas comunes iniciales pueden ser tropiezos frecuentes, debilidad para sujetar objetos, calambres musculares, o bien voz cambiada, áspera. Esto progresa hacia la pérdida funcional de los miembros, debilidad y atrofia de los músculos del tronco y cuello así como una dependencia total en las actividades de la vida diaria y pérdida

completa de la capacidad de hablar o de deglutir.

Las causas de la ELA son aún desconocidas, sin embargo, varias hipótesis como excitotoxicidad, las alteraciones del metabolismo neuronal, virus, autoinmunidad y tóxicos, entre otras, están siendo estudiadas, y mucho se ha avanzado en el conocimiento de la patofisiología de la enfermedad. No se conoce aún un tratamiento curativo específico, pero se están experimentando nuevos fármacos basados en las diversas hipótesis causales que pueden frenar el curso de la enfermedad.<sup>2</sup>

Teniendo en cuenta la incidencia de la enfermedad y los enormes gastos que implica para la sociedad la rehabilitación; el alto costo de fármacos como el riluzol —el cual retrasa el proceso de deterioro en los pacientes, pero que solo puede ser adquirido por una minoría de pacientes— en los EE.UU. y en otros países desarrollados, vinculados con los protocolos de investigación de ese medicamento; resulta necesario la búsqueda de alternativas más asequibles a la población. De ahí que el problema científico de la presente investigación consista en cómo atenuar los efectos degenerativos de la ELA, a partir del ejercicio físico.

Analizaremos la influencia de un programa de ejercicios físicos en pacientes con esclerosis lateral amiotrófica, haciendo una valoración funcional de utilidad clínica e integral para que el equipo de especialistas en neurorehabilitación realice los ajustes necesarios de acuerdo a las deficiencias presentadas por el programa empleado y los vaya introduciendo en su práctica diaria. Si es así estaremos sentando una base firme para el progreso científico de la especialidad.

## Objetivo

Elaborar un programa de ejercicios físicos para la rehabilitación de pacientes con esclerosis lateral amiotrófica.

## Tareas

- Realizar un estudio del papel del ejercicio físico y las características que presentan los pacientes con ELA.
- Elaborar baterías de ejercicios de rehabilitación acorde con las fases de la enfermedad y las particularidades de cada paciente.
- Aplicar de modo experimental las baterías de ejercicios propuestas y comprobar sus resultados.

## METODOLOGÍA

La muestra utilizada en la investigación estuvo conformada por seis pacientes diagnosticados con esclerosis lateral amiotrófica que recibieron tratamiento en el Centro Internacional de Restauración Neurológica. Se trata de pacientes con una edad promedio de 55 años y un tiempo de evolución de aproximadamente dos años.

*Criterio de exclusión:* Se excluyeron de esta muestra aquellos pacientes que no tenían criterio de rehabilitación de acuerdo a lo expresado por la parte.

## Métodos empleados

- Medición con el empleo de la goniometría, mesuración, espirometría, dinamometría de mano y espalda.
- Observación para el caso de escala funcional de la ELA.
- Revisión de historias clínicas: para la búsqueda de la evolución de la enfermedad.

Después de aplicado el programa de rehabilitación se les realizaron las pruebas correspondientes, las cuales arrojaron los siguientes datos. (En la tabla 1 se muestran los resultados de la espirometría de cada paciente.)

<sup>1</sup> «What is ALS? and 44 Other Frequently Asked Questions About the Disease». ALS Survival Guide. Disponible en [http://www.lougehrigsdisease.net/als\\_what\\_is\\_als.htm](http://www.lougehrigsdisease.net/als_what_is_als.htm). (Acceso el 25 de abril de 2002.)

<sup>2</sup> ADELA: Asociación Española de Esclerosis Lateral Amiotrófica. Disponible en <http://www.advernet.es/adela/>. (Acceso el 2 de junio de 2002.) CNS. The Center for Neurologic Study. Disponible en: <http://www.cnsonline.org/>. (Acceso el 6 de junio de 2002.)

Tabla 1

ESPIROMETRÍA							
Nº	ESPIDEAL	ESPINIC	% INIC	ESPFIN	% FIN	MEJCC	MEJ %
1	3410,000	2075,000	68,850	3079,912	90,320	1005,000	29,470
2	3240,000	2020,000	62,340	2900,000	89,500	880,000	27,160
3	2160,000	980,000	45,370	1600,000	74,070	620,000	28,700
4	3100,000	2040,000	65,800	2900,000	93,540	860,000	27,970
5	3100,000	2047,000	66,030	2080,000	67,090	33,000	1,060
6	2060,000	1000,000	48,540	1500,000	72,810	500,000	24,270

En esta tabla se aprecia que cinco de los seis pacientes obtuvieron una mejora en cc, por encima de los 500 cc y que los mismos tuvieron un incremento de la espirometría superior al 24%. En el caso 5 no se observaron cambios significativos y se le atribuye ese comportamiento a factores como la edad y el tiempo de evolución de la enfermedad que presentaba el paciente, lo cual influye de forma directa en los resultados a obtener. En esta tabla se observa de forma general que los pacientes de menor edad logran una mayor recuperación de su capacidad vital que aquellos de mayor edad.

En la tabla 2 presentamos los resultados en las pruebas de dinamometría de mano y espalda.

DINAMOMETRÍA DE MANO Y ESPALDA									
Nº	MDI	MDF	DIFMDIF	MII	MIF	DIFMIIF	EI	EF	DIFEIF
1	20,00	25,00	5,000	20,00	22,00	2,000	28,00	32,00	4,000
2	30,00	32,00	2,000	25,00	26,00	1,000	40,00	44,00	4,000
3	18,00	22,00	4,000	19,00	21,00	2,000	33,00	35,00	2,000
4	25,00	26,00	1,000	22,00	22,00	0,000	35,00	37,00	2,000
5	20,00	22,00	2,000	19,00	20,00	1,000	31,00	31,00	0,000
6	14,00	22,00	6,000	12,00	18,00	6,000	0,000	0,000	0,000

En esta tabla observamos, que solamente en el caso del paciente seis se notó un incremento de la fuerza de mano; para el resto no se produjeron cambios significativos. Analizando la fuerza de mano y espalda en forma de grupos se aprecia que la diferencia entre las pruebas iniciales y finales no son significativas y estos resultados van a estar dados por dos razones: en primer lugar, por las severas atrofias en los miembros superiores (fundamentalmente en la región de la mano) que presentan estos pacientes y que por ser estructuras más finas las que

En la tabla 3 se observa el comportamiento de la escala funcional de la ELA.

DINAMOMETRÍA DE MANO Y ESPALDA											
Nº	LENGINI	LENGFIN	SALVINI	SALVFIN	DEGNI	DEGFIN	ESCRINI	ESCRFIN	CORTINI	CORTFIN	HIGINI
1	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	2,000	3,000	2,000	2,000	2,000
2	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	3,000
3	2,000	3,000	2,000	3,000	3,000	3,000	2,000	3,000	1,000	2,000	1,000
4	2,000	3,000	3,000	3,000	2,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
5	3,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	2,000	3,000	1,000	2,000	2,000
6	4,000	4,000	3,000	4,000	3,000	4,000	1,000	3,000	2,000	3,000	3,000
Nº	HIGFIN	GIRINI	GIRFIN	CAMINI	CAMFIN	ESCINI	ESCFIN	RESINI	RESFIN	TOTALINI	TOTALFIN
1	3,000	3,000	3,000	4,000	4,000	3,000	3,000	4,000	4,000	32,000	34,000
2	3,000	3,000	3,000	2,000	3,000	1,000	2,000	3,000	4,000	32,000	35,000
3	2,000	1,000	2,000	1,000	2,000	0,000	1,000	2,000	3,000	15,000	24,000
4	3,000	3,000	3,000	2,000	3,000	2,000	3,000	2,000	3,000	25,000	30,000
5	2,000	3,000	3,000	2,000	2,000	0,000	1,000	4,000	4,000	25,000	29,000
6	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	1,000	1,000	4,000	4,000	26,000	32,000

En la espirometría analizada como un grupo, se observa una media de mejoría en cc por encima de 500 cc y por encima del 23%. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos se infiere que en lo que respecta a capacidad vital el programa de rehabilitación empleado resultó beneficioso, ya que de forma general se observaron cambios significativos entre una medición y otra; aspecto muy importante al valorar la eficacia de un programa de ejercicios en estos pacientes, pues la muerte por fallos respiratorios constituye la primera causa de mortalidad en esta enfermedad. (Mitsumoto, Chad y Pioro, 1998: 360-361)

se encuentran dañadas van a tardar más en recuperar y reafirmar un principio de la rehabilitación que expresa la ley de desarrollo cérico céfalo-caudal; y en segundo lugar, el poco tiempo de rehabilitación (28 días), lo que no nos permite observar cambios significativos en cuanto a la fuerza muscular. No obstante, se puede afirmar que el programa utilizado fue satisfactorio en la rehabilitación, pues en el transcurso de la investigación no se observaron disminuciones de la fuerza muscular y esta enfermedad es degenerativa. (Bach, 1981; y Sentmanat, 1999)

En la tabla se observa que todos los pacientes mejoraron su funcionalidad, de ellos dos (33,3 %) obtuvieron una mejoría entre 5 y 7,5% (2-3 puntos en la escala) y otros cuatro pacientes (66,7%) obtuvieron una mejoría entre un 10 y 22,5% (4-9 puntos en la escala) de mejoría. Esto pudiera atribuírsele a la plasticidad del sistema nervioso al modificarse la capacidades funcionales de las sinapsis existentes mediante la regeneración axonal y los procesos de colateralización. (Gómez, 2000: 749-756)

Analizada en forma de grupo se observó un aumento de la media del grupo en 4,83 puntos, en la mediana en un 5,5 puntos, el valor mínimo del grupo se incrementó en 9 puntos, el máximo en 3 puntos, disminuyendo la desviación estándar en un 2,259031.

Teniendo en cuenta los criterios del Escorial, se plantea que la mejoría a obtener con una buena rehabilitación en esta escala deberá estar entre 2 y 3 puntos como promedio; de lo cual se puede inferir que todos superaron los parámetros establecidos para medir el grado de funcionalidad de los pacientes que se someten a un tratamiento de rehabilitación, según la escala funcional de la ELA.<sup>3</sup>

Después de un análisis de los resultados en cuanto a la funcionalidad se puede afirmar que el programa de rehabilitación contribuye a que los pacientes logren una mayor independencia funcional en las actividades de la vida diaria, lo cual va favorecer su autoestima y sus relaciones con las otras personas que conviven con él. (Simmons y otros, 2000: 388-392)

En el caso de la medición y la goniometría no se observaron cambios significativos, aunque sí hubo

cambios positivos, que en una enfermedad degenerativa constituye un alto logro.

## CONCLUSIONES

1. Se observó un aumento del trefismo muscular, una mayor amplitud articular de los miembros analizados, así como de la fuerza muscular (teniendo en cuenta que lo más importante es el aumento de la capacidad vital de los pacientes, aspecto que mayor deterioro presenta en el transcurso de la enfermedad, siendo la primera causa de muerte.

2. Los resultados obtenidos en la investigación demuestran que el ejercicio debidamente dosificado, contribuye a atenuar los efectos degenerativos que sufren los pacientes que padecen de ELA.

3. El programa de ejercicios físicos diseñado, teniendo en cuenta las características de los pacientes con ELA demostró su eficacia en el tratamiento de esta enfermedad.

## BIBLIOGRAFÍA

ADAMS, R. *Principios de neurología*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 1984.

ADELA: Asociación Española de Esclerosis Lateral Amiotrófica. Disponible en <http://www.advernet.es/adela/>. (Acceso el 2 de junio de 2002.)

ALS ASSOCIATION (ALSA). Disponible en <http://www.alsa.org/>. (Acceso el 4 de febrero de 2002.)

BACH y RITA P. «Brain Plasticity as a Basis of the Development of Rehabilitation Procedures for Hemiplegia», en *Scand J. Rehabil Med*, 13 (2-3): 73-83, 1981.

CNS. THE CENTER FOR NEUROLOGIC STUDY. Disponible en <http://www.cnsonline.org/> (Acceso el 6 de junio de 2002.)

GÓMEZ FERNÁNDEZ, L. «Plasticidad cortical y restauración de funciones neurológicas: una actualización sobre el tema», en *Rev. Neurol*, 31: 749-756, 2000.

JOYNT, R. L. «Therapeutic Exercise», en J. A. DeLisa. *Rehabilitation Medicine. Principle and Practice*. Lippincott, Filadelfia, 1988.

MITSUMOTO, H., D. A. CHAD y E. P. PIORO. *Physical Rehabilitation*. CFA Davis, Philadelphia, 1998.

MOLDOVER, JR. y J. BORG-STEIN. «Exercise and Fatigue», en J. A. Downey y S. J. Myers. *The Physiology Basis of Rehabilitation Medicine*. Butterworth Heineman, Boston, 1994.

SENTMANAT, BELISÓN A. «Bases terapéuticas del sistema de neuro rehabilitación multifactorial intensiva», en *Medicina de Reabilitação*, 49: 7-10, 1999.

SIMMONS, Z., B. A. BREMER, y otros. «Quality of Life in ALS Depends on Factors other than Strength and Physical Function», en *Neurology*, 55: 388-392, 2000.

«What is ALS? and 44 Other Frequently Asked Questions About the Disease». ALS Survival Guide. Disponible en [http://www.lougehrigsdisease.net/als\\_what\\_is\\_als.htm](http://www.lougehrigsdisease.net/als_what_is_als.htm). (Acceso el 25 de abril de 2002.)

WORLD FEDERATION OF NEUROLOGY. RESEARCH GROUP ON MOTOR NEURON DISEASES. «El Escorial Revisited: Revised Criteria for the Diagnosis of Amyotrophic Lateral Sclerosis». A Consensus Conference held at Airlie House, Warrenton, Virginia April 2-4, 1998. Disponible en <http://www.wfnals.org/Articles/elescorial1998.htm>. (Acceso el 15 de junio de 2002.)



<sup>3</sup> World Federation of Neurology. Research Group on Motor Neuron Diseases. «El Escorial Revisited: Revised Criteria for the Diagnosis of Amyotrophic Lateral Sclerosis». A Consensus Conference held at Airlie House, Warrenton, Virginia April 2-4, 1998. Disponible en <http://www.wfnals.org/Articles/elescorial1998.htm>. (Acceso el 15 de junio de 2002.)



# Multimedia de orientación para prevenir y/o aliviar las molestias de tipo músculo-esqueléticas del personal de oficina



• *Ms. C. DAYMA RODRÍGUEZ GARCÍA*

## RESUMEN

Las alteraciones de la columna vertebral (y por añadidura, las molestias en la espalda) representan en la actualidad un problema de salud pública en general (y laboral, en particular), por su elevada incidencia, su poder invalidante, el alto índice de ausentismo laboral que genera, y los elevados costos sociales, que se derivan de ellos.

Sin duda, las molestias en la espalda es uno de los males de nuestros días, y parte importante de su prevención, radica en una correcta educación postural. Actualmente se presta una marcada atención a la medicina preventiva, particularmente a la prevención primaria, por considerarse que esta desempeña un papel esencial en el desarrollo de la población, pues contribuye de manera positiva a la orientación de un trabajo dirigido a potenciar su calidad de vida. Esta realidad que se manifiesta en el ámbito mundial, no escapa a la situación que se presenta en el Instituto Superior de Cultura (ISCF) Manuel Fajardo, donde un considerable porcentaje de los trabajadores, realizan labores de oficina; en las que predomina el trabajo frente a una máquina de cómputo o de escribir, es decir, un trabajo considerado de poca movilidad corporal en sentido general. Del análisis anterior se infiere la situación problemática de esta investigación y por consiguiente la necesidad de prevenir y/o aliviar las molestias de tipo músculo-esqueléticas

## Multimedia of Physical Exercises to Prevent and/or Alleviate the Musculoskeletal Discomforts of the Office Staff

### ABSTRACT

The disorders of the vertebral column, as well as the back discomforts are at present a health problem in general and an occupational problem, in particular, due to their elevated incidence, their disabling power, the high incidence of absenteeism from work they generate, and the elevated social costs derived from them.

Undoubtedly, back discomfort is one of today's complaints, and a correct postural education is an important part of its prevention. Nowadays, a marked attention is given to preventive medicine, particularly to primary prevention, taking into account that it plays an essential role in the development of the population, since it positively contributes to suggest a work directed to potentiate its quality of life. This problem affects people all over the world, and it is also observed at "Manuel Fajardo" Higher Institute of Physical Education, where a considerable percentage of its personnel work in an office in front of a computer, which is considered a job of little body mobility in general. The problematic situation of this research is inferred from the previous analysis, as well as the need to prevent and/or alleviate the musculoskeletal discomforts of the office staff at this Institute. That's why, the author of this paper proposed herself to create a multimedia of physical exercises for the office personnel of this institution so as to prevent and/or relieve this type of discomforts.

cas del personal de oficina del ISCF Manuel Fajardo. Es por ello que la autora se propuso la creación de una multimedia de ejercicios físicos dirigida al personal de oficina de esta institución para la prevención y/o alivio de las molestias de tipo músculo-esqueléticas.

## INTRODUCCIÓN

Se vive en una sociedad con marcados hábitos sedentarios, como demuestran las actividades cotidianas de descanso, ocio o trabajo. El trabajo sedentario mal concebido produce, entre otros problemas, una disminución de

la circulación sanguínea de las piernas, causa molestias de tipo músculo-esqueléticas, principalmente en la espalda, cuello y hombros.

En muchas ocasiones el concepto de salud laboral se asocia al trabajo en actividades industriales o en otras tareas con peligro de accidente, como la construcción, olvidando que las actividades asociadas al trabajo de oficina presentan la misma importancia.

El trabajador se encuentra sometido a una serie de riesgos como el estrés, fatiga, desmotivación, enfermedades derivadas de las lesiones músculo-esqueléticas provocadas por los esfuerzos repetitivos y aumentos de la carga de trabajo. Todo ello repercute en la empresa y contribuye al ausentismo y a las bajas por enfermedad, por lo que disminuye la productividad.

Para adquirir el hábito de una buena postura es necesario fortalecer los músculos que más contribuyan a mantener el cuerpo con equilibrio, y estos son los del tronco, los del abdomen, los de los glúteos y las piernas.<sup>1</sup>

Las posturas inadecuadas pueden provocar múltiples trastornos, entre los que se incluyen las molestias de la espalda, el «codo de tenista» o las contracturas, y otras como la tendinitis, el síndrome de túnel del carpo o la vibración de la mano y el brazo.

Uno de los problemas principales en el trabajo, cuando las personas no siguen los criterios de la ergonomía, es la fatiga postural. La fatiga postural se manifiesta de varias maneras:

- Molestias en el cuello.
- Contracturas musculares.
- Hormigueos en las piernas y los brazos.
- Dolor y pérdida de sensibilidad en los dedos de las manos y hormigueos.

Esta realidad que se manifiesta en el ámbito mundial, no escapa a la situación que se presenta en el ISCF Manuel Fajardo, donde un considerable porcentaje de los trabajadores realizan labores de oficina; en las que predomina el trabajo frente a una máquina de cómputo o de escribir, es decir, un trabajo considerado de poca movilidad corporal en sentido general.

Independientemente de las características de este centro laboral —donde por su génesis se promueve la ejercitación física y se conocen las bondades de su práctica—, el personal ya referido, no utiliza suficientemente los recursos de que dispone en aras de favorecer su salud y la productividad en su desempeño profesional.

De ahí que surja la inquietud: ¿cómo contribuir a la prevención y/o alivio de las molestias de tipo músculo-esqueléticas en el personal de oficina del ISCF Manuel Fajardo?

Para ello, la autora propuso elaborar una multimedia de ejercicios físicos dirigida al personal de oficina de esta institución.

## DESARROLLO

### Gimnasia Laboral

La Gimnasia Laboral es una actividad física realizada durante el horario de trabajo, en el local de trabajo. La realización de ejercicios físicos en el ámbito laboral debe ser concebida como un elemento indispensable dentro del espacio de trabajo de toda institución, para brindarles a los trabajadores los más convenientes para su estructura y que posibiliten mejorar sus posturas a través de la concientización de la ubicación de los segmentos corporales, que ayuda a conservar la salud y evitar dolores o lesiones provocados por fatiga o contracturas musculares como consecuencia de la labor cotidiana.

Conocida por gimnasia de pausa, este tipo de gimnasia se originó en Polonia, en 1925 y era destinada a operarios de fábricas. Años más tarde

surgió en Holanda y Rusia, y a inicios de los sesenta, en Bulgaria, Alemania, Suecia y Bélgica. En esa misma década se consolidó en Japón con la obligatoriedad de la Gimnasia Laboral Compensatoria (GLC).<sup>2</sup>

### Introducción de la Gimnasia Laboral en Cuba

La práctica masiva del Fisminuto Laboral comienza en el año 1962 con el objetivo de favorecer la práctica de la actividad física desde el mismo puesto de trabajo y así aumentar la productividad. Esta actividad tomó auge y se capacitó al personal que atendería la Gimnasia Laboral.

En el año 1971 se introduce en Cuba la Gimnasia Laboral con el asesoramiento de los especialistas soviéticos Slava Chitov y Valentina Chitova.

En aquellos tiempos, entre sus objetivos estaban el de prevenir, disminuir el agotamiento y cooperar a una rápida recuperación de la capacidad de trabajo así como al mejoramiento de la salud de los trabajadores. Para ello se aplicaron tres formas: la gimnasia introductoria, la gimnasia de pausas y los fisminutos.

Las últimas referencias relacionadas con la temática en Cuba datan del año 1986 en el INDER, donde fueron elaborados programas de Gimnasia Laboral por el Departamento de Promoción de la Salud.

Como su nombre lo indica, esta es una actividad física aplicada que se desarrolla en las empresas, fábricas, centros de producción y/o servicios, donde la población laboral necesitaba de una actividad compensatoria, que mejorara su productividad e indicios de salud.

La gimnasia laboral es una técnica de cinesiterapia laboral con ejercicios preparatorios y compensatorios, auxiliares en la prevención y en el tratamiento con la finalidad de compensar

<sup>1</sup> «Discapnet, El portal de la discapacidad», 2006. Disponible en <http://www.Web.de.la.Espalda.com>. Consultado el 10 de agosto de 2007.

<sup>2</sup> «Gimnasia Laboral. Ejercicios/Bienestar», 2007. Disponible en <http://www.GimnasiaHumana.com>. Consultado el 20 de octubre de 2007.

las estructuras físicas más utilizadas durante el trabajo y activar las que no son requeridas. Deben ser realizadas diariamente en el propio lugar de trabajo. Para compensar los esfuerzos diarios de los trabajadores: movimientos repetitivos, posturas incorrectas, ausencia de movimientos, etc., recurrir a la gimnasia laboral es una forma eficaz de prevenir o atenuar los daños.

Mediante la Gimnasia Laboral, los ejercicios se realizan en el propio puesto de trabajo con la misma ropa de trabajo, pues se trata de una gimnasia de poco tiempo (máximo 10-15 minutos), la cual no produce desgaste físico que lleven al cansancio y la sudoración del trabajador.

### Beneficios de la Gimnasia Laboral

Los aportes de esta modalidad de gimnasia en el mismo lugar de trabajo están dirigidos hacia tres aspectos: el fisiológico, el psicológico y el social.<sup>3</sup>

*Aspecto fisiológico:* ayuda a la disminución del índice de enfermedades psicosomáticas (fatiga, estrés y sedentarismo), ya que el ejercicio moderado provoca el aumento de la circulación sanguínea de la estructura muscular, mejorando de esta manera la oxigenación de los músculos y tendones, previniendo las lesiones por esfuerzo repetitivo (L.E.R.).

*Aspecto psicológico:* favorece al cambio de la rutina del día a día, mejora la autoestima, aumenta la capacidad de concentración en el trabajo, incentiva a los empleados a la práctica de actividad física y aumenta la calidad de vida de los empleados.

*Aspecto sociológico:* promueve la integración del grupo, fomenta la relación entre compañeros, mejora la imagen de la empresa y es un fuerte factor motivacional.

## METODOLOGÍA

Esta investigación se realizó en el Instituto Superior de Cultura Física, en el cual existen 59 áreas, de ellas 30 tienen computadoras y 28 cuentan con oficinistas; de estas últimas se seleccionaron 15 áreas a investigar.

De las 15 áreas seleccionadas, formaron parte del estudio 50 oficinistas con una edad promedio de 39 años. A ellas se les aplicó una encuesta con el fin de conocer los segmentos corporales de mayores molestias de tipo músculo-esqueléticas, a qué ellas les atribuían la aparición de estas molestias y en qué momento de la jornada laboral les aparecían. También se les preguntó si estaban dispuestas a realizar actividad física y en qué momento del día de la jornada laboral. Luego pasamos a la segunda fase con la confección de dicha multimedia.

De la aplicación de la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados:

- Los segmentos corporales de espalda, cuello y hombros son los de mayor incidencia (la espalda baja, 82%; la espalda alta, 72 %; cuello, 68%; y hombros, 62%, lo cual coincide con los publicados por *Ergo-Dynamobel* en el artículo «Nociones básicas de ergonomía».
- El 70% de los encuestados señaló que las molestias aparecían durante la jornada laboral, y solo dos personas (4%) señalaron no presentar molestias.
- El 84% de los encuestados consideran que las molestias se deben a malas posturas adoptadas; el 74%, a incomodidad en la silla de trabajo, mientras que el 70% dice que es por estrés y el 62%, lo condiciona a la poca movilidad durante la jornada laboral.
- Treinta y tres de los encuestados (66%) señalaron estar dispuestos a realizar actividad física antes de la jornada laboral, 12, durante la jornada laboral; para un 24 %; y

solamente 5 (10%), después de la jornada laboral. Esto indica que prefieren una Gimnasia Laboral de introducción. Sin embargo, no se debe olvidar la importancia que tiene la Gimnasia Laboral de pausa durante las horas de trabajo con el objetivo de contrarrestar la aparición de los primeros síntomas de fatiga o cuando el ritmo de producción comienza a disminuir.

- El 98% de los encuestados está dispuesto a realizar actividad física para prevenir y/o aliviar las molestias que presentan y un 2% no está dispuesto.

Como resultado del análisis realizado a partir de la encuesta-diagnóstico de las 15 áreas de la institución, es que se propone la multimedia Gimna-Salud. Su objetivo es orientar al personal de oficina, para que desde su puesto de trabajo realice ejercicios físicos para prevenir y/o aliviar las molestias de tipo músculo-esqueléticas que puedan presentar. Con ello se logrará:

- Mejorar la postura y movilidad de las articulaciones.
- Reducir el estrés y mejorar la calidad de vida dentro del ámbito laboral.
- Estimular la circulación sanguínea.
- Crear una conciencia del cuidado de sí mismo y la posibilidad de realizar estos ejercicios cuando necesiten estirar-relajar.
- Despejar la mente, aumentando la concentración en el trabajo.

## CONCLUSIONES

- Las molestias de tipo *músculo-esqueléticas* en los segmentos corporales de espalda, cuello y hombros son las de mayor incidencia en el personal de oficina del ISCF Manuel Fajardo, lo cual coincide con lo publicado por otros autores.
- El 70% de los encuestados señalaron que las molestias de tipo músculo-esqueléticas aparecen durante la jornada laboral, y el 84% que estas se deben a las malas posturas adoptadas.

<sup>3</sup> De Paula Cléber. Gimnasia Laboral: «Algunas consideraciones», 2004. Disponible en <http://decs.bvs.br/E/ho-mepagee.htm>. Consultado, el 13 de noviembre de 2007.

- La Gimnasia Laboral introductoria y de pausa son de gran ayuda para evitar y/o aliviar las molestias de tipo músculo-esqueléticas en el personal de oficina.
- Los ejercicios que aparecen en la multimedia Gimna-Salud (Gimnasia Saludable) deben considerarse como un sistema, pues responden a las necesidades de las molestias características del personal de oficina.

## OFICINAS

### BIBLIOGRAFÍA

COLECTIVO DE AUTORES. *Ejercicios físicos y rehabilitación*, Editorial Deportes, La Habana, 2006.

COLOMINAS RIZO, ORLANDO. «Propuesta de ejercicios higiénico-posturales para especialistas en contabilidad». (Trabajo de Diploma). Instituto Superior de Cultura Física, Manuel Fajardo, La Habana 2007.

«Curso-Taller sobre diseño y creación de software educativo, introducción a la programación-nivel 1. Disponible en <http://www.tizaypc.com/cip-cursos/curso16.php>. Consultado el 14 de septiembre de 2007.

DE PAULA CLEBER. «Gimnasia laboral: Algunas consideraciones», 2004. Disponible en <http://decs.bvs.br/E/homepage.htm>. Consultado, el 13 de noviembre de 2007.





# Programas de entrenamiento de la capacidad fuerza en sujetos con hemiparesia secuelar a enfermedades cerebrovasculares. Revisión

- LIC. ROBERTO DÍAZ MÁRQUEZ
- MS. C. ROBERTO DÍAZ CAPOTE
- MS. C. IDELYS SARDUY SÁNCHEZ

## RESUMEN

Estudios recientes sugieren que la debilidad muscular influye directamente en la incapacidad física de los sujetos con hemiparesia, por lo que un objetivo importante en el proceso de rehabilitación sería el desarrollo de la capacidad fuerza. Para determinar la influencia de los programas de entrenamiento en dicha capacidad y su relación con la espasticidad, marcha y actividades funcionales, se analizaron las bases de datos que contienen las intervenciones terapéuticas relacionadas con el tema. Se localizaron 24 investigaciones que cumplían los criterios de inclusión de la investigación. Varios artículos indican que un incremento de la capacidad fuerza no incrementa el tono muscular y sí mejora la actividad de marcha. La relación con las actividades funcionales presenta resultados contradictorios por lo que no se pueden dar conclusiones definitivas. La evidencia muestra que después de aplicado un programa de resistencias progresivas, se reduce el deterioro músculo-esquelético en sujetos con hemiparesia, sin presentarse eventos adversos.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cerebrovasculares constituyen la tercera causa de muerte y primera de invalidez en los países desarrollados, con la misma repercusión en Cuba, que exhibe índi-

## Strength Training Programs in Subjects with Hemiparesis Following a Stroke. Review

### ABSTRACT

Recent studies suggest that muscle weakness influences directly on the physical disability of individuals with hemiparesis; therefore, the development of the strength capacity would be an important objective in the rehabilitation process. In order to determine the incidence of the training programs on this capacity, and their relation with spasticity, walk and functional activities, the databases containing the therapeutic interventions connected with the topic were analyzed. 24 investigations that fulfilled the inclusion criteria were located. Some of these articles show that an increment of the strength capacity does not increase the muscle tone, but it improves the walk activities. The relation with the functional activities presents contradictory results preventing to reach conclusions. The evidence shows that after applying a program of progressive resistances, the musculoskeletal deterioration decreases in individuals with hemiparesis, without adverse events.

ces de salud del primer mundo.<sup>1</sup> Estas lesiones producen en los sujetos una hemiparesia contralateral al hemisferio afectado, con disminución marcada de la fuerza muscular.

En el mundo se manifiestan distintas posiciones relacionadas con la utilización o no de actividades de fuerza en la recuperación de estos casos, por lo que se muestra una contraposición de métodos terapéuticos, pues ha trascendido que las actividades de fuerza incrementan la espasticidad. Actualmente hay evidencias de que la debilidad muscular influye directa-

mente en la incapacidad del hemipléjico para realizar actividades de la vida diaria y que mediante programas de fortalecimiento se obtienen resultados satisfactorios.

Varios autores (Zatsiorsky, 1995; Hartman, 1996; Román, 1993; y Manno, 1994) definen la fuerza como la capacidad de superar la resistencia externa u oponérsele mediante esfuerzos musculares, lo que se complementa con lo escrito por Grosser y Müller (1989) donde agregan a vencer y oponerse, el mantener la resistencia externa. La capacidad fuerza sería entonces fundamental para el sujeto con hemiparesia, pues la tensión generada posibilitaría iniciar el movimiento de uno o varios segmentos, controlarlo, mantener una

<sup>1</sup> «Estadísticas de la Organización Mundial de la Salud», 2007. Disponible en <http://www.who.int/whosis/en/>. Consultado el 15 de marzo de 2008.

postura determinada (Bascuñana, Renau y Abril, 1996) y contribuir a realizar actividades funcionales.

### **Problema científico y objetivos de la investigación**

En este sentido, el autor se pregunta cómo modificaría la condición motora y funcional de estos casos, la intervención física planificada con actividades para el desarrollo de la capacidad fuerza.

Los *objetivos* de la presente investigación van encaminados a determinar la influencia de los programas de entrenamiento de la capacidad fuerza en el desarrollo de dicha capacidad y su relación con la espasticidad, marcha y actividades de la vida diaria.

### **Métodos**

Se realizó un trabajo de revisión que comprende la búsqueda y valoración crítica de las investigaciones que —a nivel nacional e internacional—, han estudiado el desarrollo de la capacidad fuerza en pacientes con hemiparesia secuestral a enfermedades cerebrovasculares.

Como estrategia de búsqueda se consultaron las bases de datos de artículos digitales: MEDLINE (1966 hasta diciembre 2007), Registro Cochrane Central de Ensayos Clínicos Controlados (*The Cochrane Library*, 2007, número 4), Base de datos de Evidencias de Fisioterapia PEDro (acceso diciembre 2007), EMBASE (1980 hasta diciembre 2007), CINAHL (1982 hasta diciembre 2007), LILACS (acceso diciembre 2007) y Biblioteca Virtual electrónica de las revistas cubanas de medicina *SciELO*. (acceso diciembre 2007). Además, se realizaron búsquedas manuales en revistas especializadas (*Stroke, Disability and Rehabilitation, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*).

Dado que la mayoría de los resúmenes de investigaciones publicadas en revistas internacionales se encuentran en inglés, se decidió emplear como palabras claves las combinaciones de *stroke y/o cerebrovascular accident* con

*training strength, resistance, weight training, progressive resistance exercise, physical therapy y rehabilitation*. Se tomaron solamente artículos escritos en inglés y español y los criterios de inclusión finales para seleccionarlos fueron que se tratara de:

-Pacientes con diagnóstico de ictus.

-Que la muestra evaluada fuera adulta (más de 18 años).

-Que se aplicara un programa de intervención de entrenamiento de fuerza.

Para procesar los datos se utilizó el porcentaje y la razón.

## **DESARROLLO**

Inicialmente se identificaron 180 artículos relacionados con el tema de la capacidad fuerza en el infarto cerebral, de los cuales seis constituyen revisiones específicas del tema (Morris y otros, 2004; Patten y otros, 2004; Ada y otros, 2006; Bohannon, 2007; Riolo y Fisher, 2003; y Eng, 2004). Después de analizar las revisiones y aplicar los criterios de inclusión a los artículos encontrados, resultaron 24 las investigaciones que estudiaron la capacidad fuerza mediante un programa de intervención, llevadas a cabo en 10 países, donde el 60% corresponde a Estados Unidos y Canadá, y sólo un estudio (Nodarse, Torres y Francia, 2007) a Cuba.

### **Resultados**

De los 24 artículos científicos, 14 constituyen estudios aleatorios controlados y el resto son pre y cuasi experimentos, lo que indica que el 58% presenta mayor rigor metodológico y científico. En cuanto al programa empleado el 67% de los autores trabajan la fuerza como único elemento y el 33% combinan fundamentalmente con actividades aeróbicas de resistencia. Esto se podría analizar de diferentes formas; si se trabaja solamente la fuerza podría valorarse con más objetividad el efecto aislado de la capacidad y su transferencia

a las restantes actividades, pero, por otro lado, las capacidades no deben entrenarse aisladas y menos en sujetos con enfermedades neurológicas, pues es difícil que un solo factor constituya el centro del proceso, cuando el abordaje debe ser multilateral e interdisciplinario. El autor tiene el criterio de que el entrenamiento de la capacidad fuerza debe formar parte de un programa general de rehabilitación.

La muestra empleada en 15 de las publicaciones es por debajo de 30 casos y el promedio general es de 36,3, pues dos estudios utilizan más de 100 casos (Moreland y otros, 2003; y Duncan y otros, 2003). La edad promedio de la muestra es de 60,6 años y en el sexo se observa una razón de 4M:3F. Sólo un estudio (Badics y otros, 2002) comparó los resultados atendiendo al sexo con mejor índice para la muestra femenina.

Atendiendo al tiempo de evolución de los sujetos investigados se observan 7 estudios de etapa aguda (menos de seis meses del ictus), 15 de etapa crónica y 2 que mezclaron sujetos de ambas etapas. El autor considera que el entrenamiento de la capacidad debe comenzar desde la etapa aguda, una vez normalizado el cuadro clínico, pero resulta complejo valorar el efecto de la fuerza, pues pudiera estar sesgado por la recuperación espontánea del sistema nervioso después de un evento de este tipo, la cual ocurre fundamentalmente en los primeros seis meses después de la lesión, pudiendo llegar hasta un año.

La mayoría de las investigaciones valoraron el fortalecimiento de extremidades inferiores, solamente tres autores (Nodarse, Torres y Francia, 2007; Butefisch y otros, 1995; Winstein y otros, 2004) trataron extremidades superiores y el resto combinó el trabajo de ambos miembros. En cuanto a la resistencia para el trabajo de fuerza 9 estudios utilizaron sobrepesos y pesos del cuerpo, 8 emplearon ejercicios isocinéticos y los restantes combinaron entre trabajo

isométrico, concéntrico y excéntrico. Solamente un estudio (Engardt y otros, 1995) comparó el efecto de dos protocolos diferentes con mejores resultados para el trabajo excéntrico sobre el concéntrico.

La frecuencia y duración de los programas de fuerza con resistencias progresivas varió en los distintos artículos, donde el 25% entrenaron 4-5 veces por semana, y el resto lo hizo de 2-3 frecuencias por un período comprendido entre 4 a 12 semanas. La composición de los programas se correspondió con los objetivos de cada protocolo, donde para los ejercicios isocinéticos se utilizaron principalmente esfuerzos máximos a velocidades angulares de 30, 60, 90 y 120 °/s. Los que utilizaron como resistencia pesos valoraron la fuerza a través de la repetición máxima (1 RM) (Badics y otros, 2002; Teixeira-Salmela y otros, 1999; Weiss y otros, 2000; Ouellette y otros, 2004; y Cramp y otros, 2006) o de 10 repeticiones máximas (10 RM) (Inaba y otros, 1975; y Rimmer, 2000) y trabajaron, fundamentalmente, 3 series entre 8 y 20 repeticiones. Dos autores (Badics y otros, 2002; y Cramps y otros, 2006) utilizaron cargas desde un 20 a un 50% y el resto de un 50 a un 80% de 1 RM. Otros utilizaron para el manejo de las cargas la percepción subjetiva del esfuerzo (Nodarse, Torres y Francia, 2007; y Moreland y otros, 2003). Según el criterio del autor, sustentado en que pacientes con enfermedades vasculares deben evitar esfuerzos máximos en condiciones anaerobias, no se deben realizar pruebas de fuerza máxima en sujetos con estas características. La valoración subjetiva tampoco satisface la práctica, pues no se tiene constancia de la intensidad con que está trabajando el sujeto. Pudieran las 10 RM constituir la prueba de elección en estos casos y determinar la fuerza máxima de modo indirecto para planificar objetivamente el trabajo de la capacidad.

Los resultados finales obtenidos en la capacidad fuerza de ambas extremidades fueron significativamente superiores a los iniciales, exceptuando una investigación (Atchison y otros, 1995) que trabajó en régimen dinámico concéntrico y evaluó con un test isocinético.

Dada la contradicción que existe entre trabajo de fuerza e incremento del tono muscular, el 37,5% de las investigaciones midieron el efecto en la espasticidad mediante la Escala de Ashworth Modificada, electromiografía, reflejo H y test pendular, sin encontrar ningún cambio significativo en el tono muscular. Esto refleja que surge evidencia fuerte de que los programas de fortalecimiento con resistencias progresivas no incrementan la espasticidad, contrario a la concepción clásica de Bobath.

En relación con las actividades funcionales se evaluó el tiempo en transferencias de sentado a parado donde 3 estudios (Engardt y otros, 1995; Weiss y otros, 2000; y Munger y otros, 2002) mostraron cambios significativos y otros 2 (Ouellette y otros, 2004; y Giuliani y otros, 1992) no observaron diferencias. El tiempo en ascenso de escaleras fue otro de los indicadores estudiados que también mostró resultados variables; con 3 investigaciones (Teixeira-Salmela y otros, 1999; Weiss y otros, 2000; y Kim y otros, 2001) que alcanzaron mayor velocidad en la prueba y 2 (Ouellette y otros, 2004; y Sharp y Brouwer, 1997) que no obtuvieron diferencias significativas.

La marcha, por ser una de las actividades que mayor independencia brinda a los sujetos, constituyó la más investigada, y se presentó en el 70% de los artículos. Se estudió la velocidad de marcha (10 metros), la resistencia (2 y 6 minutos) y la combinación de tareas funcionales (test «up and go»). Después de aplicados los programas se observa incremento significativo de la distancia y el tiempo en la marcha de los sujetos investigados, sólo que algunos estudios no muestran diferencias entre los grupos.

## CONCLUSIONES

Después de analizados los resultados obtenidos, a pesar de que todavía son limitados los estudios, se puede concluir que existe evidencia de recuperación de la capacidad fuerza mediante programas de entrenamiento con resistencias progresivas. Por otra parte, este entrenamiento no parece provocar efectos adversos en la espasticidad, aspecto que quedaría por fundamentar fisiológicamente. La relación con la mejoría en las actividades funcionales no es posible determinarla, pues los resultados son contradictorios.

La principal dificultad que aprecia el autor es la heterogeneidad de los estudios y pruebas evaluadas, que no permiten establecer recomendaciones o lineamientos generales para el trabajo de la fuerza en esta población. Tampoco se fundamentan científicamente los programas o actividades realizadas, lo cual constituye la esencia de estas investigaciones.

Resulta evidente que el estudio de la capacidad fuerza, conjuntamente con el entrenamiento de la marcha en los sujetos con hemiparesia, está ocupando el centro de atención de muchos investigadores en el mundo. Corresponde a la científicos la tarea de investigar cuál sería el mejor programa, método, forma de organización, control, evaluación y medios para una mejor y más completa recuperación del individuo.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADA, L., S. DORSCH, y C. G. CANNING. «Strengthening interventions increase strength and improve activity after stroke: a systematic review», en *Aust J Physiother*, 52(4): 241-248, 2006.
- ATCHISON, J., L. SIMPSON y L. KNAPP. «Increased Isotonic Quadriceps Strength Following Stroke with a Six-Week Exercise Program», en *Arch Phys Med Rehabil*, 76, 1995.
- BADICS, E., A. WITTMANN y OTROS. «Systematic muscle building exercises in the rehabilitation of stroke patients», en *NeuroRehabilitation*, 17(3): 211-214, 2002.

- BASCUFAANA, H., E. RENAU y C. ABRIL. «Métodos de potenciación muscular», en *Rehabilitación* 30: 411-422, 1996.
- BOHANNON, R. W. «Muscle strength and muscle training after stroke», en *J Rehabil Med*, 39: 14-20, 2007.
- BOURBONNAIS, D., S. BILODEAU y Y. LEPAGE. «Effect of force-feedback treatments in patients with chronic motor deficits after a stroke», en *Am J Phys Med Rehabil*, 81: 890-897, 2002.
- BUTEFISCH, C., H. HUMMELSHEIM y P. DENZLER. «Repetitive training of isolated movements improves the outcome of motor rehabilitation of the centrally paretic hand», en *J Neurol Sci*, 130: 59-68, 1995.
- CRAMP, M. C., R. J. GREENWOOD y otros. «Low intensity strength training for ambulatory stroke patients», en *Disabil Rehabil*, 28: 883-889, 2006.
- DUNCAN, P., S. STUDENSKI y otros. «Randomized clinical trial of therapeutic exercise in subacute stroke», en *Stroke*, 34: 2173-2180, 2003.
- ENG, J. J. «Strength training in individuals with stroke», en *Physiotherapy*, 56(4): 189-200, 2004.
- ENGARDT, M., E. KNUTSSON y M. JONSSON. «Dynamic muscle strength training in stroke patients: effects on knee extension torque, electromyographic activity and motor function», en *Arch Phys Med Rehabil*, 76: 419-425, 1995.
- GIULIANI, C., K. E. LIGHT y D. ROSE. «The effect of an isokinetic exercise program on the performance of sit-to-stand in patients with hemiparesis», en *Proceedings: Forum on Stroke Rehabilitation*, 4: 49-54, 1992.
- GROSSER, M. y H. MÜLLER. *Desarrollo muscular*. Edit. Hispano Europea, Barcelona, 1989.
- HARTMAN, J. y H. TÜNEMANN. *Entrenamiento moderno de la fuerza*. Editorial Paidotribo, Barcelona, 1996.
- INABA, M., E. EDBERG y otros. «Effectiveness of functional training, active exercise and resistive exercise for patients with hemiplegia», en *Phys Ther*, 53: 28-35, 1973.
- KIM, C. M., J. J. ENG y otros. «Effects of isokinetic strength training on walking in persons with stroke: a double-blind controlled pilot study», en *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 10: 265-273, 2001.
- MANNO, R. *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Editorial Paidotribo, Barcelona, 1994.
- MONGER, C., J. H. CARR y V. FOWLER. «Evaluation of a home-based exercise and training programme to improve sit-to-stand in patients with chronic stroke», en *Clin Rehabil*, 16: 361-367, 2002.
- MORELAND, J. D., C. H. GOLDSMITH y otros. «Progressive resistance strengthening exercises after stroke: a single-blind randomized controlled trial», en *Arch Phys Med Rehabil*, 84: 1433-1440, 2003.
- MORRIS, S. L., K. J. DODD y M. E. MORRIS. «Outcomes of progressive resistance strength training following stroke: A systematic review», en *Clin Rehab*, 18: 27-39, 2004.
- NODARSE, J., M. TORRES y T. FRANCIA. «Tratamiento defectológico para el aumento de la fuerza muscular de los movimientos del miembro superior afecto en pacientes con secuelas de lesiones estáticas encefálicas», en *Med. Rehabil*, 26(2): 30-34, 2007.
- OUELLETTE, M. M., N. K. LEBRASSEUR y otros. «High-intensity resistance training improves muscle strength, self-reported function, and disability in long-term stroke survivors», en *Stroke*, 35: 1404-1409, 2004.
- PATTEN, C., J. LEXELL y H. E. BROWN. «Weakness and strength training in persons with poststroke hemiplegia: rationale, method, and efficacy», en *J Rehabil Res Dev*, 41(3A): 293-312, 2004.
- RIMMER, J. H., B. RILEY y T. CREVISTON. «Exercise training in a predominantly African-American group of stroke survivors», en *Med Sci Sports Exerc.*, 32: 1990-1996, 2000.
- RIOLO, L. y K. FISHER. «Is there evidence that strength training could help improve muscle function and other outcomes without reinforcing abnormal movement patterns or increasing reflex activity in a man who has had a stroke?», en *Phys Ther*, 83: 844-851, 2003.
- ROMÁN, I. *Levantamiento de Pesas: Múltiples Facetas*. La Habana, 1993.
- SHARP, S. B. y B. BROUWER. «Isokinetic training of the hemiparetic knee: effects on function and spasticity», en *Arch Phys Med Rehabil*, 78: 1231-1236, 1997.
- TEIXEIRA-SALMELA, L. F., S. J. OLNEY y otros. «Muscle strengthening and physical conditioning to reduce impairment and disability in chronic stroke survivors», en *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 80(10): 1211-1218, 1999.
- WEISS, A., T. SUZUKI y J. BEAN. «High intensity strength training improves strength and functional performance after stroke», en *Am J Phys Med Rehabil*, 79: 369-376, 2000.
- WINSTEIN, C., D. ROSE y otros. «A randomized controlled comparison of upper extremity rehabilitation strategies in acute stroke: a pilot study of immediate and long-term outcomes», en *Arch Phys Med Rehabil*, 85: 620-628, 2004.
- ZATSIORSKY, V. *Science and practice of strength training*. Champaign, I. L., Human Kinetics, 1995.

