

La rehabilitación terapéutica a pacientes parapléjicos: impacto desde las tecnologías

The therapeutic rehabilitation for paraplegic patients: Impact from the technologies

Ángelo Hidalgo Martínez

Licenciado en Cultura Física. Máster en cultura física terapéutica y profiláctica.
Instructor. Sala de rehabilitación física Salvador Allende. La Habana.
Correo electrónico: angelohm@gmail.com

Recibido: 13 de diciembre 2016.

Aprobado: 10 de marzo 2017.

RESUMEN

En el presente artículo, se abordan las particularidades del tratamiento del lesionado medular como antecedente de la rehabilitación física mediante las tecnologías de la salud. La organización de las actividades y acciones terapéuticas mediante estas tecnologías, métodos y técnicas permiten la atención a pacientes parapléjicos. El objetivo general está en lograr el mayor grado de independencia y bienestar de los pacientes parapléjicos de la clínica Los Coihues de Santiago de Chile a partir de los ejercicios físicos terapéuticos para la rehabilitación. Se elabora un programa de ejercicios físicos terapéuticos para la rehabilitación a pacientes parapléjicos de la clínica Los Coihues de Santiago de Chile. Se facilita la mejoría del lesionado medular y de otros pacientes con similares cuadros de salud. Se incluyen, además ejercicios que pueden ser de ventajosos para la rehabilitación y adecuan a cada una de las etapas que propone esta investigación. Para el desarrollo del estudio se emplean métodos de investigación científica tales como la observación científica y la revisión documental de las tecnologías y técnicas que existen en diferentes programas de rehabilitación.

Palabras clave: tecnologías;
terapéutica; pacientes parapléjicos.

ABSTRACT

The present article deals with the particularities of the treatment of medullar injuries as an antecedent of physical rehabilitation via health technologies. The organization of therapeutic activities and actions via these technologies, methods and techniques allows the treatment of paraplegic patients. In this research it is elaborated a programme of physical therapeutic exercises for the rehabilitation of paraplegic patients from the clinic *Los Coihues* in Santiago de Chile, improving the health situation of the medullar injuries and other similar diseases. It si also included some exercises that the author considers very beneficial for rehabilitation and can be adjusted to each and every stages proposed in this research. For the development of this study it is carried out some methods such as observation, documentary revision about the technologies and techniques existing in different programmes of rehabilitation.

Key words: technologies; therapeutic;
paraplegic patients.

INTRODUCCIÓN

Una investigación empieza generalmente con un problema específico: el escaso conocimiento acerca de la rehabilitación física que requiere una persona adulta con sus intereses, actividades, relaciones, para que el cuerpo sea capaz de desarrollar las acciones que desea en la vida. Y que, bruscamente, a raíz de un accidente, se encuentra en una nueva y abrumadora situación de grandes pérdidas físicas. En este caso, se refiere al lesionado medular y parapléjico por accidente.

El desarrollo que se ha producido en el campo de las Ciencias Médicas, han originado cambios en las concepciones con respecto al tratamiento de diferentes enfermedades. Un ejemplo de nuevos puntos de vista lo constituye la inclusión de la práctica de ejercicios físicos para tratar diversas patologías, que hasta hace poco tiempo estaba contraindicado, a pesar que desde la antigüedad ya existían médicos y filósofos que hablaban de la influencia positiva de estos ejercicios para la conservación de la salud.

Muchos expertos entre los que se destacan: Gehring R, Michaelis. (1968), Salinero (2002), entre otros, convergen en el criterio de que el empleo del ejercicio físico es un factor fundamental para la formación, desarrollo y reeducación de las habilidades motrices y capacidades físicas afectadas en los pacientes. Sánchez Ceiro, M y col de autores. (2003).

La OMS afirma que más de 689 millones de personas en el mundo aproximadamente, el 10% de la población total, padecen de algún tipo de discapacidad. Hoy se sabe, que cada año se suman 21 millones de discapacitados, lo que equivale a 25.000 nuevos discapacitados cada día en todo el mundo. OMS (2014).

La rehabilitación ha evolucionado hasta la actualidad desde modelos más

clínicos y asistémicos a otros que forman parte del proceso de atención en salud mediante los servicios que se realizan en los diferentes niveles (comunitario, policlínicos, hospitalario y clínicas) a personas con necesidades educativas y de salud; tal es el caso que ocupa a esta investigación que centra la atención a los modelos de rehabilitación física que promueve la Organización Mundial de la Salud (OMS), donde se involucra a los cuidadores y familia en general, para la corrección, rehabilitación y/o compensación de personas con paraplejía.

La Lesión de la Médula (LM) afecta a una pequeña, pero significativa parte de la población; al revisar todas las causas de discapacidad en E.E.U.U. Desde 1976-1980, se encontró que la tasa de lesionados medulares era de 17 por 100.000 habitantes con un promedio de edad de 12 a 42 años, y aproximadamente 10.000 nuevas lesiones de la médula espinal ocurren normalmente cada año. Levy A. (2001)

La LM es una patología estudiada desde la antigüedad, tal como lo demuestran los testimonios encontrados en la cultura egipcia y en los escritos de Hipócrates en su Historia de las deficiencias, sitúa la primera definición de la LM; descrita como una dolencia que no puede ser tratada, en el Papiro quirúrgico de Edwin Smith, el texto de carácter médico más antiguo conocido, redactado probablemente en el tercer milenio A.C., copiado en torno a 1600 a. c. y encontrado en 1862 por el egiptólogo americano que le da nombre. Ramos Machuca, R. (1981).

Hipócrates (460-377 a.C.), padre de la Medicina, ofrece también una descripción bastante precisa de la paraplejía, sus complicaciones y algunos de sus remedios, entre ellos los relativos a la ingesta de líquidos y la dieta adecuada. Así mismo, este autor describe métodos como la reducción por tracción y el banco de extensión para el

tratamiento de las dislocaciones vertebrales.

«Pero es al finalizar la II Guerra Mundial, con las investigaciones del médico inglés Ludwig Guttmann (1901-1981), una autoridad en lesionados medulares y fundador del Centro de Lesionados Medulares de Stoke Mandeville, cuando se producen espectaculares avances en el estudio, el tratamiento y la rehabilitación de la lesión medular. Este autor establece las bases para la concepción de la rehabilitación de los lesionados medulares, lo que permite reconocer la importancia de los factores psicológicos.

Hasta después de la Segunda Guerra Mundial la lesión medular no era un gran problema social ya que sus portadores solían fallecer antes del primer año. Posteriormente, con los avances en el tratamiento y su seguimiento, han motivado una disminución de la mortalidad en el período agudo y una supervivencia cercana a la de la población general, con unas condiciones de vida admisibles. Gonzáles Más R. (1997).

No fue hasta 1910 que, en Inglaterra, Guerden Holmes en la revista Star and Garter se refirió al tratamiento aplicado a pacientes con lesiones medulares, el cual no debía basarse solamente en la aplicación de tranquilizantes, es decir farmacológicos, sino que se le debía preparar para enfrentar una vida ventajosa. Cuadrado Sáenz, G., N. Mendoza Laiz y R. Pérez Redondeo (2001).

Por la forma imprevista en que se presentan los síndromes de lesiones medulares, en los sujetos, por lo general se desarrollan cambios de conducta y reacciones en su personalidad que repercuten en su estilo de vida, en sus relaciones interpersonales y en el ámbito social. La independencia funcional, es el objeto inmediato a alcanzar por la rehabilitación del lesionado medular. Gehring R, Michaelis. (1968).

En el mundo ocurren anualmente miles de lesiones medulares, las que afectan cada vez más a un número mayor de personas. Su incidencia varía de un país a otro siendo mucho más alta en los países desarrollados. Constituyen las lesiones medulares, la cuarta causa más frecuente de invalidez en el mundo, lo que provoca también la muerte, pero no con tanta incidencia como la invalidez. Montejo. J. C. (2002).

En los Estados Unidos, aproximadamente uno de cada 1000 infantes presenta espina bífida manifiesta, *Meningocele* y *Mielomeningocele*, afectándose cada año entre 1.500 y 2.000 bebés nacidos. De los infantes que nacen con esta patología, en este país, más o menos el 4% tiene *Meningocele* y el 96% tiene *Mielomeningocele*.

Con respecto a la patología adquirida traumática, que son las de mayor incidencia esta se puede evitar; cuando se circule en un automóvil respetar y estar al tanto a las leyes del tránsito y utilizar los dispositivos de seguridad tanto en el auto, en los centros de trabajo o cuando se está en algún hobby.

El instituto Guttmann refiere que esta causa traumática en niños es relativamente baja, y representa sólo el 1% de todos los traumas de este tipo; ocurre con mayor frecuencia en personas que sus edades oscilan entre 15 y 28 años. Aproximadamente el 85% de los casos son hombres, cuatro veces más que en las mujeres. El 40% son secundarias a accidentes de tránsito, un 20% a caídas, y el 40% restante a heridas de balas por armas de fuego, accidentes deportivos, industriales o agrícolas; la mayoría de los accidentes ocurre entre las 12 y las 5 de la mañana.

En Cataluña, España se produce cada año entre 120-140 nuevos casos de lesiones medulares. La mayoría es debido a accidentes de tránsito, algunos también se producen por accidentes deportivos y fortuitos, como hacer

zambullidas en aguas poco profundas, de la misma manera la mayor cantidad de pacientes con lesiones medulares tiene como trauma una paraplejía.

Se señala en este estudio que la incidencia general ha permanecido constante, la epidemiología ha cambiado, siendo la tetraplejía el cuadro menos frecuente y la paraplejía es el más habitual, el rango de edad de más incidencia en la paraplejía es de los 16 a los 33 años con una medida de 23 años de edad.

Hay que tener en cuenta que el paciente parapléjico en más de un 80% de los casos sufre de lesiones irreversibles que impedirían en el futuro un restablecimiento de la movilidad de sus miembros inferiores, que necesita para la marcha artificios ortopédicos y un desarrollo muscular lo suficientemente potente para brazos y tronco que supla la inactividad de los miembros inferiores.

En el presente artículo, se abordan las particularidades del tratamiento del lesionado medular como antecedente de la rehabilitación física mediante las tecnologías.

El objetivo general está en lograr el mayor grado de independencia y bienestar de los pacientes parapléjicos de la clínica Los Coihues de Santiago de Chile a partir de los ejercicios físicos terapéuticos para la rehabilitación.

Dentro de los objetivos específicos de este programa para la introducción de los métodos propios de las tecnologías en la rehabilitación son:

- Normalizar el tono muscular.
- Mantener y mejorar el movimiento y amplitud articular de los miembros afectados.
- Corregir deformidades osteomioarticulares y prevenir las complicaciones sanitarias.
- Desarrollar la fuerza muscular en miembros superiores.
- Mejorar el equilibrio en sedestación y bipedestación.

- Aumentar la capacidad respiratoria.
- Desarrollar capacidades físicas.
- Desarrollar marcha con aditamentos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo aborda la sistematización teórica del marco teórico relacionado con la rehabilitación física como área de la cultura física encargada del tratamiento del lesionado medular, con el apoyo de las tecnologías y programas elaborados.

Se considera como parte de la investigación proyectiva la utilización de método analítico sintético, la bibliografía especializada, se expone además la importancia del empleo del ejercicio físico en el proceso de rehabilitación de los pacientes lesionados medulares.

Se muestra el resultado análisis documental de las tecnologías y técnicas que existen en diferentes programas de rehabilitación para con posterioridad particularizarlo a las alternativas vinculadas con el tratamiento utilizando desde el ejercicio físico, que en la actualidad tienen un mayor protagonismo los tratamientos farmacológicos y quirúrgicos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para abordar las particularidades del tratamiento del lesionado medular como antecedente de la rehabilitación física mediante las tecnologías y técnicas, se comienza por profundizar en la rehabilitación física para con posterioridad fundamentar el diseño de programa de ejercicios físicos terapéuticos para la rehabilitación a pacientes que favorezca su autovalidismo.

En cuanto a la rehabilitación física, se resume el tratamiento desde el comienzo de la fase de movilización hasta el alta. Gran parte de esta información procede de la experiencia de los autores del libro (Fisioterapia en la rehabilitación neurológica). Los métodos pueden variar entre los

diversos centros, pero sus principios son semejantes.

Para la rehabilitación se realiza la combinación de:

- La terapia física, ocupacional y del lenguaje.
- La orientación psicológica.
- El trabajo social, estos elementos sirven de base para la aplicación de tecnologías y técnicas como servicio para este proceso terapéutico y de rehabilitación en la práctica.

En tal sentido el propósito de la rehabilitación está dirigido a:

- Fundar un proceso interdisciplinario centrado en el paciente, de carácter integral y coordinado.
- Sentar actividades funcionales motoras físicas con una intervención y una profilaxis precoz para prevenir nuevas complicaciones.
- Adquirir nueva información que dote al paciente de los medios oportunos para alcanzar la independencia.
- Lograr la independencia funcional, de tipo físico o verbal, y el equipamiento

debido a fin de facilitar esta independencia.

- Obtener y conservar una reintegración satisfactoria a la sociedad.

El objetivo en los pacientes jóvenes es conseguir una función completa y sin limitaciones y, en los de más edad, recuperar la capacidad de realizar el mayor número de actividades cotidianas posibles.

Se determina los objetivos funcionales de cada paciente según el nivel medular afectado (nivel neurológico). El potencial funcional también depende de otros factores como:

- La edad.
- Enfermedades asociadas.
- Medios técnicos existentes.
- Motivación del paciente.

Seguidamente, se resume la evolución de los objetivos a medida que el paciente adquiera mayores capacidades; estos pasos han de fijarse según el nivel de la lesión medular y las metas funcionales correspondientes. (Ver tabla).

Tabla. Resumen de la evolución de los objetivos de la rehabilitación física a medida que el paciente adquiera mayores capacidades.

Nivel	Control muscular clave	Movimiento	Objetivo funcional
C1 - C3	Esternocleidomastoideo Trapezio superior Elevador de la escápula	Control de cuello	Dependiente del respirador. Silla de rueda eléctrica. Independencia verbal.
C4	C3 más el diafragma.	Elevación del hombro.	Silla de rueda eléctrica. Independencia verbal.
C5	Bíceps. Deltoides. Manguito rotador. Supinador.	Flexión del codo supinación. Flexión del hombro abducción.	Silla de ruedas manual con proyecciones. Silla de ruedas eléctrica para distancias largas. Independencia en el cepillado de los dientes, el peinado y la alimentación con correas de sujeción.
C6	Extensión radial largo del carpo. Extensión radial corto del carpo redondo.	Extensión de la muñeca pronación.	Presión por denodesis. Silla de ruedas manual con protección o no. Independencia en la alimentación, aseo, vestido

			de la mitad superior y cocina elemental. Traslado a la misma altura.
C7	Tríceps Dorsal ancho Flexor de los dedos, flexor radial del carpo, extensor de los dedos.	Extensión del codo. Flexión y extensión de los dedos	Silla de ruedas manual Actividades independientes de la vida diaria, transferencias sencillas por ej. en la cama en el coche en el baño, posibilidad de conducir con controles de las manos
C8	Todos los de la extremidad superior excepto los lumbricales e interóseos	Limitación de los movimientos finos de los dedos.	Silla de ruedas manual Destreza plena.
T6-T12	Abdominales	Control del tronco	Deambulaci3n con aparatos ortopédicos o compases.
L1-L2	Psoas mayor ilíaco	Flexor de la cadera	Deambulaci3n con compás
L3-L4	Cuádriceps, tibial anterior	Extinci3n de la rodilla Flexi3n dorsal del tobillo	Deambulaci3n con ortesis o bastones.
L5	Peroneos	Eversi3n	Deambulaci3n con las ortesis oportunas.
S1-S5	Glúteos, gastrocnemio, vejiga urinaria, intestino, funci3n sexual.	Extensi3n de la cadera, flexi3n plantar del tobillo.	Marcha normal.

Fuente: Stokes, María. (2006).

En las tecnologías se reconocen un grupo de métodos y programas más utilizados en la rehabilitaci3n en las lesiones medulares.

- Método de Bobath: este método de neuro facilitaci3n se aplica en pacientes con daño neurol3gico y propone inhibir los reflejos t3nicos liberados y normalizar el tono muscular a trav3s de estímulos sensitivos.
- Según Bisbe Gutiérrez, M. (2012), está indicado para un gran número de desórdenes del movimiento, producidos por un daño cerebral adquirido, donde se trabaja para conseguir la readaptaci3n a las actividades de la vida diaria. Con este método se consiguen múltiples beneficios tales como mantener una posici3n de sentado independiente a todas las alturas, la reducci3n de la espasticidad y el aumento del tono en áreas de hipotonía, la bipedestaci3n asistida y en algunos casos la bipedestaci3n independiente.
- Método Kabat: el fundamento de esta técnica se basa en el planteamiento de una serie de ejercicios terapéuticos, en los que se utilizan diversos mecanismos facilitadores, con el fin de provocar o mejorar la contracci3n muscular, la coordinaci3n, el equilibrio y la relajaci3n según el caso, para ello utiliza patrones de movimiento en diagonal y espiral, porque son éstos los que más fielmente reflejan la actividad muscular en las actividades

de la vida diaria, es decir, mejoran la funcionalidad del lesionado medular en sus actividades cotidianas.

Es imprescindible en la reeducación neurológica conocer el trabajo, las habilidades que tenía la persona a tratar, para determinar de esta forma cuáles eran los patrones de movimiento con que su sistema neuromuscular estaba acostumbrado a trabajar y en qué grado, ya que así se eligen con más éxito aquellos que tras la lesión podrán recordar mejor a su sistema nervioso.

- **Facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP):** Es un método para promover o aumentar la respuesta de los mecanismos neuromusculares a través de la estimulación de los propioceptores.
- **Facilitación:** promover o acelerar cualquier proceso natural, estudiado en fisiología, según Sherrington, citado por Adams R; Maurice, V (1982) se habla de sumas de estímulos y nace el concepto que cuando una vía aferente es excitada, se facilita el paso de los impulsos producidos por un segundo estímulo, llegando por la misma vía o por una vía convergente.
- **Propiocepción:** recibir estimulación dentro de los tejidos del cuerpo, mediante el empleo de los receptores periféricos, musculares, articulares, cutáneos. Los receptores periféricos localizados en músculos, ligamentos, tendones y articulaciones son los que dan conocimiento de la posición del cuerpo en el espacio. Mediante estiramiento y relajación se origina una serie de reflejos miotáticos que rigen la actividad muscular agonista y antagonista.
- **Neuromuscular:** todo lo relativo con los músculos y nervios; este mecanismo neuromuscular donde se espera el aumento de la respuesta, una vez que los estímulos van facilitando la vía aferente, promoviendo una respuesta motora efectiva.
- **Método Vojta:** también llamado terapia de locomoción refleja, se basa en la propuesta de tres principios básicos: cinesiología, reflexología y

reacciones posturales; mientras que el ser humano sano, para orientarse en su vida diaria, puede acceder de forma automática e inconsciente todos los elementos de enderezamiento y locomoción, en caso de una lesión del sistema nervioso central y del aparato postural y motor los patrones innatos para la prensión, la manipulación, el volteo, la puesta en pie, la marcha y la carrera solo están disponibles de forma incompleta. Es posible activar la locomoción refleja principalmente a partir de 3 posiciones básicas: sobre el vientre, de lado y de espaldas, desde diez zonas del cuerpo descritas por él mismo, localizadas en el tronco, en los brazos y en las piernas. En el caso de los niños mayores y en los adultos, es necesario combinar varias zonas a la vez. A partir de posiciones iniciales definidas el rehabilitador realiza una presión selectiva en determinadas zonas del cuerpo. Estímulo que provoca dos respuestas complejas que contienen todos los elementos motores básicos del enderezamiento y de la locomoción, la reptación refleja y el volteo refleja, adaptándose al cuadro clínico del paciente y a los objetivos terapéuticos mediante la combinación y variaciones de las zonas de estimulación, así como mediante cambios en la dirección de la presión y en la colocación angular de las extremidades.

Programa de ejercicios físicos terapéuticos para pacientes parapléjicos

Para el diseño de este programa se utilizó la estructura que muestra el programa de ejercicios físicos terapéuticos para pacientes con lesiones medulares en sus dos primeras etapas, Coll Costa J. L, León García P. A. (2005), motivado por las condiciones propias el contexto que se investiga el autor identificó una tercera etapa, denominada mantenimiento y reinserción funcional de los pacientes parapléjicos que participan en el

programa de rehabilitación que se propone.

El programa de ejercicios físicos terapéuticos para la rehabilitación de pacientes parapléjicos de la clínica «Los Coihues» de Santiago de Chile plantea, en un primer momento, la estructura de la investigación; después determina el objetivo general y los objetivos específicos, además de realizar una selección minuciosa de ejercicios de diferentes autores, que en muchos de los casos, reflejan en programas como el de la clínica raquimedular del CIREN, el programa de ejercicios físicos terapéuticos para pacientes con lesiones medulares de Coll Costa J. L (2005), el Programa de actividades básicas a domicilio, propuesto por Téllez Laverde D. (2010), el programa de ejercicios físicos en el domicilio para la rehabilitación del lesionado medular de Itzé Ariadna (2015), entre otros. Se incluyen además ejercicios que el autor considera que pueden ser de ventajosos para la rehabilitación y que se adecuan a cada una de las etapas que se proponen en este documento.

La tecnología posibilita la rehabilitación a pacientes parapléjicos de la clínica «Los Coihues» de Santiago de Chile. La rehabilitación es un conjunto de tratamientos dirigidos a mejorar al paciente para realizar determinadas funciones; a través de ella se colocará física, ocupacional y laboralmente en condiciones de desenvolverse mejor en su medio social. Por lo que un programa de rehabilitación física, sistemático e intensivo puede lograr la disminución del proceso de las posteriores afectaciones.

En la fase más inmediata tras la lesión, la rehabilitación juega un papel muy importante, al principio debe ser dirigida básicamente a la prevención de complicaciones respiratorias y circulatorias, y el cuidado de las zonas de presión, debe realizarse una valoración para tener una medición objetiva inicial de las funciones, identificar los aspectos que presentan posibilidades de plantear problemas específicos y promover el tratamiento

profiláctico. Es muy importante el tratamiento respiratorio, el mantenimiento del rango articular en todas las articulaciones y el mantenimiento-fortalecimiento de la musculatura total o parcialmente inervada.

La rehabilitación de los pacientes parapléjicos debe comenzar lo antes posible. La disminución de las complicaciones está relacionada directamente con los cuidados recibidos inmediatamente después de la lesión medular; ésta se inicia de forma gradual y con el paso del tiempo se aumentan progresivamente el número de horas al día.

El rol del rehabilitador es, entre otros, crear situaciones que estimulen la puesta en práctica de las habilidades que se aprenderán; estimular al paciente a realizar los ejercicios físicos terapéuticos y fomentar actividades de la vida diaria; favorecer a que encuentre soluciones para los problemas que se le puedan presentar al paciente. En la fase inicial, se realizan los ejercicios en la cama y la progresividad se da según la adaptación que presenta el paciente. En esta fase es frecuente que presente dolor, se fatigue fácilmente y se sienta confuso por los mismos efectos de la rehabilitación física.

Adquieren un papel muy importante, los principios del entrenamiento deportivo y los principios básicos de la rehabilitación, de los cuales se utilizan: el principio de incremento progresivo de las cargas, principio de organización cíclica de las cargas, la sistematización y asequebilidad, por mencionar algunos.

La movilización pasiva, activa y activa-asistida de las articulaciones es esencial, dado que permite evitar las contracturas, el dolor y la limitación funcional de las articulaciones afectadas y prevenir atrofas y debilidad en la musculatura ilesa.

La intervención del rehabilitador se dirigirá preferentemente a iniciar una relación terapéutica, mantener un arco

de movimiento normal en las extremidades superiores y adaptar dispositivos.

El Programa de ejercicios físicos terapéuticos para la rehabilitación a pacientes parapléjicos de la Clínica «Los Coihues» de Santiago de Chile se divide en las siguientes etapas, que se asumen las establecidas en el programa nacional de áreas terapéuticas: ¹

Este programa para la rehabilitación en los servicios propios de las tecnologías está compuesto por tres etapas en la atención a pacientes parapléjicos.

- Etapa 1. Acondicionamiento físico general.
- Etapa 2. Principal.
- Etapa 3. Mantenimiento y reinserción funcional.

La organización de las actividades y acciones terapéuticas mediante estas tres etapas permiten a los profesionales y técnicos de la rehabilitación encausar la atención en salud desde las tecnologías, métodos y técnicas diseñadas para este proceso de atención a pacientes parapléjicos.

La bibliografía especializada consultada, expone la importancia del empleo del ejercicio físico en el proceso de rehabilitación de los pacientes lesionados medulares con las tecnologías de la salud que existen, sin embargo, se evidencian las insuficientes alternativas de tratamiento utilizando el ejercicio físico y tienen un mayor protagonismo los tratamientos farmacológicos y quirúrgicos.

El programa fundamentado en este artículo sobre las bases teóricas de una amplia bibliografía especializada y está dirigido especialmente a la rehabilitación física de los pacientes parapléjicos a través de las tecnologías de la salud; en él se contemplan desde el objetivo general hasta el sistema de evaluación y control, transitando por las orientaciones metodológicas que servirán para la correcta aplicación,

elementos que se comentan en próximos espacios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Adams, R; & Maurice, V. (1982). Trastornos del Sistema Nervioso autónomo. En: Principios de neurología. La Habana: Editorial Revolucionaria.

[2] Álvarez Blanco, J. & Defino, H. L. (1999). Trauma raquímedular. Medicina (Ribeirao Preto. Online), 32(4), 388-400. Recuperado el [15 de noviembre de 2002] de:
<http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/7741>

[3] Bisbe Gutiérrez, M. (2012). Fisioterapia en neurología, procedimientos para restablecer la capacidad funcional. Madrid, España: Panamericana

[4] Coll Costa J. L, & León García P. A. (2005). Programa de ejercicios físicos terapéuticos para pacientes con lesiones medulares. España: Editorial Médica Panamericana

[5] Cuadrado, G., Mendoza, N., & Pérez, R. (2001). Influencia de la práctica de actividad física en los aspectos físicos del parapléjico sedentario. Apuntes, Educación Física y Deportes, 66, 54-59.

[6] de la Cuerda, R. C., & Vázquez, S. C. (2012). Neurorehabilitación, métodos específicos y valoración de tratamientos. España: Editorial Médica Panamericana

[7] Friedland, F. (1964). THE ROLE OF THE CORRECTIVE THERAPIST IN THE REHABILITATION OF SPINAL CORD DISABILITIES. Journal of the Association for Physical and Mental Rehabilitation, 18, 164.

[8] García, C. E., & Sánchez, A. S. (2001). Clasificaciones de la OMS sobre discapacidad. Boletín del RPD, 50, 15-30. Recuperado el [19 de septiembre de 2014] de:
<http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/re>

- habilitacion-temprana/clasificacionesomsdiscapacidad.pdf
- [9] Gehrig, R., & Michaelis, L. S. (1968). Statistics of acute paraplegia and tetraplegia on a national scale. *Spinal Cord*, 6(2), 93-95.
- [10] Gonzáles Más, R. (1997). *Rehabilitación médica*. Barcelona, España: Editorial Masson.
- [11] Hidalgo, A., Knight, M. A., Coll, J. D. L., y Estévez, A. (2014). La cultura física terapéutica: Una mirada desde la rehabilitación de pacientes con accidentes cerebro vasculares en Trinidad y Tobago. *Revista Digital EFE Deportes*, 198. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd198/rehabilitacion-de-pacientes-con-accidentes-cerebrovasculares.htm>
- [12] Hidalgo, A. (2016). Programa de ejercicios físicos terapéuticos para la rehabilitación a pacientes parapléjicos de la Clínica «Los Coihues» de Santiago de Chile. (Tesis de maestría en cultura física terapéutica y profiláctica). UCCFD «Manuel Fajardo». La Habana.
- [13] Itzé, A. A. (2015). Programa de ejercicios físicos en el domicilio para la rehabilitación del lesionado medular. Tesis de Maestría en Cultura Física Terapéutica. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. Manuel Fajardo. La Habana. Cuba.
- [14] Levy A, (2001). Traumatismo medular. Recuperado el [27 de marzo de 2014] de: <http://www.infomedula.org/videos/portada.jsp/>
- [15] Meade, M., Jackson, M. N., Barrett, K., & Ellenbogen, P. (2006). *Needs Assessment of Virginians with Spinal Cord Injury: Final Report: Findings and Recommendations*. Richmond: Virginia Commonwealth Univ.
- [16] Montejo. J. C. (2002). Clasificación de las lesiones medulares. Recuperado de: <http://www.uninet.edu/uninet/index.html>
- [17] O.M.S. (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento y de la Salud*.
- [18] O.P.S. y O.M.S. (2001). *Primer Estudio Nacional de la Discapacidad en Chile, basado en la CIF, Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud*. Santiago de Chile.
- [19] Ramos Machuca, R. (1981). *Las complicaciones secundarias del parapléjico*. Tesis de especialidad (especialista de primer grado de medicina Física y Rehabilitación) la Habana Facultad de ciencias médicas Enrique Cabrera.
- [20] Salinero Pérez, M. (2002). *Guía de tratamiento de fisioterapia en el lesionado medular del Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo*. Madrid. España.
- [21] Sánchez Ceiro, M. (2003). *Influencia del medio acuático en la reeducación de la marcha del lesionado medular*. Trabajo de diploma. Facultad de Ciencias Médicas Enrique Cabrera. La Habana. Cuba.
- [22] Stokes, María. (2006). *Fisioterapia en la rehabilitación neurológica*. Madrid. España: Elsevier.
- [23] Téllez Laverde, D.E. (2010). *Propuesta de un programa de actividades básicas a domicilio para el tratamiento rehabilitador de las personas lesionadas medulares de la localidad de Ciudad Bolívar, Bogotá Colombia*. (Tesis de maestría). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo La Habana Cuba. do La Habana Cuba.