



REVISTA CUBANA DE MEDICINA DEL DEPORTE Y LA CULTURA FÍSICA

Versión On-line ISSN 1728-922X

VOLUMEN 12, NÚMERO 2, La Habana, Mayo-Agosto, 2017

Artículo Original

Título: Los fundamentos biológicos de un programa de ejercicios físicos en pacientes con Síndrome Guillain-Barré

Title: Biological foundations of a physical exercises program in Guillain-Barre Syndrome patients

Autores:

Rodríguez Delgado Yarlen*, Iglesias Hernández Javier**, Jimenez Pazcual
Lesbia María***, Kouyate Ismael****

*Fisioterapeuta del Policlínico “Turcios Lima”

Email: yrdlabala2712@inder.cu

**Dr.C en Ciencias Militares

Profesor Titular de la Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y Deporte.

***Dra.C en Ciencias de la Cultura Física Terapéutica

Msc. En Cultura Física Terapéutica

Profesora Titular.

Fisioterapeuta del Instituto de Medicina del Deporte.

****Especialista en Medicina General.

Recibido: 15 de Marzo de 2017

Aprobado: 26 de Agosto de 2017

Resumen

Analizar los Fundamentos Biológicos de los Ejercicios Físicos que componen el Programa de Rehabilitación en pacientes con Síndrome Guillain-Barré, permite, lograr una mejor comprensión práctica de éste tipo de proceso de rehabilitación, pero primeramente debemos conocer: la posible definición de esta patología, los síntomas de la enfermedad que progresan rápidamente y sus características dentro del término de las manifestaciones clínicas, los que nos van a permitir tomar la decisión inmediata de someter a un paciente a un proceso de rehabilitación físico motora con esas secuelas, en el cual, dentro de sus manifestaciones estará presente la Ley de la bioadaptación y la utilización de los métodos adecuados para poder pasar de un estado funcional a otro con el empleo de ejercicios físicos. Estos últimos tienen como objetivo principal mejorar las funciones del cuerpo humano con efectos positivos sobre el sistema respiratorio, fortalecimiento del músculo cardíaco, incremento del volumen de sangre circulante en cada contracción y además, favorece la tolerancia a los efectos de las aceleraciones y le facilitará: mejorar la movilidad articular, aumentar la fuerza muscular en el organismo general, el equilibrio, la coordinación. También se logra tener respuestas bioadaptativas positivas del: sistema cardiovascular, respiratorio y cambios bioquímicos sanguíneos y musculares favorables, todo este análisis nos permitirá: planificar, organizar, dirigir y controlar dicho proceso con mejores resultados.

Palabras claves: Fundamentos Biológicos, Rehabilitación, Ejercicios Físicos, Síndrome Guillain Barré

Abstract

To analyze the Biological Foundations of the Physical Exercises that compose the Program of Rehabilitation in patients with Syndrome Guillain-Barré, allows, to achieve a better practical understanding of this type of rehabilitation process, but firstly we should know: the possible definition of this pathology, the symptoms of the illness that progress quickly and their characteristics inside the term of the clinical manifestations, those that will allow us to make the immediate decision of

subjecting a patient to a process of physical motor rehabilitation with those sequels, in the one which, inside their manifestations it will be present the Law of the Bioadaptation and the use of the appropriate methods to be able to pass from a functional state to another with the employment of physical exercises. These last ones have as main objective to improve the functions of the human body with positive effects on the breathing system, invigoration of the heart muscle, increase of the volume of circulating blood in each contraction and also, it favors the tolerance to the effects of the accelerations and it will facilitate the patient to improve the mobility to articulate, to increase the muscular force in the general organism, the balance, the coordination. It is also possible to have positives bioadaptatives answers of cardiovascular and breathing systems and favorable sanguine and muscular biochemical changes. This whole analysis will allow us: to plan, to organize, to direct and to control this process with better results.

Key words: biological foundations, rehabilitation, physical exercises, Guillain-Barre Syndrome

Introducción

En el mundo actual producto de la dinámica social con que se vive, frecuentemente, nos enfrentamos a diferentes comportamientos asumidos por el hombre ante la sociedad en los que se evidencian, a diario, manifestaciones clínicas asociadas al Sistema Nervioso y en particular al Sistema Nervioso Periférico.

Cada día un número creciente de individuos sufre lesiones en la Medula espinal en específico lesiones periféricas que les ocasiona un repentino y brusco cambio en sus vidas. En otros términos, la enfermedad del Síndrome Guillain-Barré produce una dependencia casi total del individuo para realizar sus necesidades elementales, en su relación con otras personas.

Por lo imprevisto de la enfermedad, provoca por lo general, cambios en la conducta y reacciones en la personalidad del lesionado, que repercuten en su estilo de vida y en sus relaciones interpersonales en el ámbito familiar, conyugal y social; sin olvidar que con frecuencia conllevan a una limitación funcional.

Con la llegada del virus del Zika a América se ha detectado un incremento significativo de pacientes que padecen también esta afectación neurológica. Más de 20 países de América reportan casos del virus Zika, transmitido por el mosquito *Aedes Aegypti*, el mismo responsable del Dengue y la Chikungunya.

Cuando se habla del Síndrome Guillain-Barré se define como una polineuropatía inflamatoria de etiología no muy bien difundida. El daño usualmente incluye pérdida de la vaina de mielina del nervio (desmielinización), lo cual disminuye la velocidad de conducción de impulsos a través del nervio y se caracteriza por un cuadro de debilidad y pérdida de la fuerza muscular en los miembros inferiores y superiores de manera simétrica, afectando los músculos proximales y distales y que en ocasiones puede adoptar una forma ascendente, viéndose comprometidos los músculos respiratorios. El Síndrome Guillain-Barré en el año 1927 fue descrito por Dragones y quienes así lo denominaron por primera vez en aquellos casos que mostraban disociación albumino – citológica en el líquido cefalorraquídeo. Straus y Rabiener introduzcan el término de Melorradiculitis al estudiar un caso con parálisis motora acompañado de síntomas sensoriales en 1930¹.

Guillain-Barré y Stroll en 1936 modifican su descripción inicial de la entidad y establecen características principales del Síndrome, presentando su trabajo en la Sociedad de Neurología de París en donde señalan como condición indispensable el censo benigno de la enfermedad. Más tarde en 1938 durante un Simposio sobre Polineuritis en Bruselas, estos autores reconocen la presencia de algunos casos fatales en el Síndrome por ellos descrito².

En Cuba estudios realizados en el Instituto de Neurología y Neurocirugía de la Habana por el profesor Estrada se demostró en el 2015 que existe una mayor prevalencia en el sexo masculino con un 80% sobre el sexo femenino 20%, en cuanto a la afectación por razas hay un mayor índice en la blanca. El síndrome afecta una persona de cada 100 000, a nivel mundial.

El Síndrome Guillain-Barré es un trastorno causado por inflamación nerviosa que comprende debilidad muscular progresiva o parálisis; la cual a menudo sigue a una enfermedad infecciosa.

El objetivo de éste trabajo es analizar los fundamentos biológicos de los ejercicios físicos que componen el programa de rehabilitación del Síndrome Guillain-Barré.

Para una mejor comprensión del análisis que realizaremos de los ejercicios del programa es necesario hacer mención a las características generales de la patología que materializa en el Síndrome de Guillain-Barré, las que abordaremos después de conocer su definición, el cual es un tipo de inflamación aguda del nervio. Dicha inflamación daña porciones de las células nerviosas, causando debilidad muscular o parálisis y pérdida sensorial. El daño usualmente incluye pérdida de la vaina de mielina (desmielinización), lo cual disminuye la velocidad de conducción de impulsos a través del nervio.

El daño también puede producir denervación (destrucción del axón de la neurona), lo cual detiene totalmente la función del nervio. Sin el axón los mensajes no se pueden transferir de una neurona a otra (Pascual Pascual, 2002)³.

La causa exacta de este trastorno no se conoce. Puede presentarse a cualquier edad pero es más común en personas de ambos sexos entre las edades de 30 y 50 años. A menudo, aparece después de una infección menor, generalmente una infección respiratoria (pulmón) o infección gastrointestinal (intestinos).

Los síntomas de la enfermedad progresan rápidamente (de días a un mes). Normalmente, se presenta debilidad y parálisis de manera simétrica desde los pies y las piernas hacia arriba por el cuerpo y se le llama parálisis ascendente.

A medida que la parálisis alcanza el nivel del tórax, el paciente puede necesitar ventilación asistida para respirar y los cambios en el movimiento y la sensibilidad ocurren de manera simultánea.

Por lo general, en las tres primeras semanas, hay una fase inicial en la que los síntomas se desarrollan rápidamente. A esto le sigue una fase estable en donde no se presentan cambios y posteriormente una fase de recuperación, que puede durar hasta un año.

El Guillain-Barré se caracteriza dentro del término de manifestaciones clínicas por una pérdida de fuerza rápidamente progresiva y con mucha frecuencia simétrica, con una ataxia discreta o sin ella al comienzo por lo general es de naturaleza ascendente, comenzando distalmente por las piernas y progresando

hacia las extremidades superiores y el tronco, pudiendo llegar a una grave parálisis respiratoria, parálisis facial y oftalmología externa. Se presenta un cuadro de parálisis facial y disminución o abolición de los reflejos osteotendinosos. Investigaciones consultadas al respecto del Síndrome Guillain Barré plantean que la recuperación puede ser corta como de tres a cuatro semanas o tan largo como seis meses o años. Los pacientes que desarrollan el Síndrome afrontan no sólo dificultades físicas sino también periodos dolorosos emocionalmente. A menudo, es sumamente difícil para los pacientes ajustarse a una parálisis repentina y a la dependencia de otros para ayuda con actividades diarias rutinarias. Los pacientes a veces necesitan asesoramiento psicológico para ayudarles a adaptarse a las limitaciones que les presenta esta condición⁴.

En otro orden con la aparición del virus de Zika en nuestro continente se reactivó la atención hacia enfermedades al parecer vinculadas a este como es el Síndrome de Guillain-Barré por lo que la vigilancia epidemiológica se ha convertido en una prioridad en el país para eliminar esta enfermedad.

En la actualidad en Cuba esta epidemia está controlada por todas las medidas de prevención de este virus que realiza el Ministerio de Salud Pública, aunque la probabilidad de una transmisión del virus es elevada en zonas donde está presente el mosquito tipo *Aedes Aegypti*, principal portador del virus.

En consecuencia con la rehabilitación física del paciente con Síndrome Guillain Barré hay que tener en cuenta aspectos como:

La ley de la bioadaptación o ley de la adaptación biológica está presente dentro del proceso de rehabilitación, cuando en el organismo se presentan diferentes reacciones en la medida que aumenta la complejidad de los ejercicios con la periodicidad adecuada teniendo en cuenta el nivel físico de cada paciente con secuela del Síndrome Guillain-Barré.

El **proceso de adaptación** debe ser conducido por fases, valorando los objetivos que se pretenden lograr en cada una de ellas dentro del tratamiento, se debe pretender darle una mayor especificidad en relación con el nivel de cada paciente con este síndrome.

En la preparación del paciente con secuela del Síndrome Guillain-Barré se hace necesario dirigir el proceso de rehabilitación mediante la ejecución correcta de las técnicas kinesicas y los patrones de movimientos, partiendo de los simples hasta lograr la ejecución perfecta de los elementos de dificultad que tengan mayor complejidad. Todo este nivel se concibe con la utilización de los métodos adecuadamente, considerando la asimilación de los contenidos-cargas por parte del paciente con secuela del Síndrome Guillain Barré para poder pasar de un estado funcional a otro^{5,6}.

En la sala de Rehabilitación integral del Policlínico Luis A. Turcios Lima Municipio 10 de Octubre se atienden pacientes con diagnóstico del Síndrome de Guillain-Barré.

Para combatir con éxito una enfermedad es necesario estudiar las causas y los mecanismos de desarrollo de esta. No obstante, en la base de la mayoría de las enfermedades no se encuentra una sola causa, sino todo un conjunto de diferentes factores. Analizaremos algunos factores de riesgo, los cuales según los criterios actuales se consideran como responsables del desarrollo de las enfermedades neurológicas periféricas (SGB):

- Hipercolesterolemia
 - Diabetes y Obesidad
 - Insuficiente actividad física
 - Alimentación
 - Hipertrigliceridemia
 - Hipoalfalipoproteinemia
 - Hipertensión arterial
 - Estrés
 - Factores Hereditarios
- Hipercolesterolemia
- Diabetes y Obesidad
 - Insuficiente actividad física
 - Alimentación
 - Hipertrigliceridemia
 - Hipoalfalipoproteinemia
 - Hipertensión arterial
 - Estrés
 - Factores Hereditarios

La enfermedad presenta 3 fases de evolución.

- Una fase primaria en la cual no se encuentran datos valorables de antecedentes patológicos sin embargo, aparece en días anteriores un proceso inflamatorio banal con signos de la faringitis pulmonar o digestivo. Pueden existir factores desencadenantes como la vacunación o seroterapia.
- Fase de primeros signos neurológicos entre los que se encuentran la parestesia, que aparece en un 51% de los enfermos en las extremidades con dolor difuso, en un 80% de tipo cefalea o mialgia e impotencia motora, en un 20%.
- Fase aguda o paralítica, caracterizada por parálisis, trastornos sensitivos y alteraciones del líquido cefalorraquídeo.

Rehabilitación físico motora de los pacientes con secuela de Síndrome Guillain-Barré

La rehabilitación física no es más que un método terapéutico que está estrechamente relacionado con distintas patologías. Es empleado como complemento al tratamiento medicamentoso con el objetivo de restaurar las capacidades funcionales de los pacientes y reincorporarlos a la sociedad.

La rehabilitación es una especialidad médica compleja y multidisciplinaria que abarca una gran variedad de aspectos, es el conjunto de tratamientos dirigidos a mejorar al paciente para determinadas funciones y facilitar su recuperación física, ocupacional y laboral para desenvolverse mejor en su medio social, lo que se traduce en obtener el máximo de capacidad del paciente, por lo que un programa de rehabilitación física precoz, sistemático e intensivo puede lograr la disminución del proceso. La realización de ejercicios físicos, es un componente en la rehabilitación muy importante dándole la posibilidad que el paciente recupere el autovalidismo⁷.

El objetivo principal de los ejercicios físicos-terapéutico para la rehabilitación del paciente con secuela del Síndrome Guillain-Barré es mejorar sus funciones, es una de las maneras más sencillas de mantener su salud ya que tienen un efecto positivo sobre el sistema respiratorio aumentando el intercambio gaseoso a nivel alveolar favoreciendo la tolerancia a la hipoxia; fortaleciendo el músculo cardíaco, incrementando el volumen de sangre circulante en cada contracción y favorece la

tolerancia a los efectos de las aceleraciones. Le facilitará mejorar la movilidad articular, la fuerza muscular en el organismo general, el equilibrio, la coordinación y realizar una marcha correcta para lograr convertirse en un ambulante de la comunidad⁷.

En un programa de entrenamiento para pacientes con secuelas del Síndrome Guillain-Barré, la intensidad del ejercicio debe ser tal que reporte el máximo de efectos de entrenamiento con el mínimo riesgo de complicaciones sin que le ocasione al paciente una fatiga muscular. La intensidad del ejercicio físico debe ser de 60-90% de la capacidad funcional durante 15-60 minutos para alcanzar incremento de la capacidad aeróbica. Teniendo en cuenta que la frecuencia cardiaca se correlaciona linealmente con el consumo máximo de oxígeno la misma se utiliza como guía para controlar la intensidad del ejercicio. Para esto se calcula el pulso de entrenamiento, que es el que debe seguir el paciente durante su entrenamiento.

El ejercicio físico debe diseñarse de acuerdo a las características de cada individuo, partiendo de la edad, sexo, y sus condiciones físicas, todo esto acorde con el pulso de entrenamiento.

Cada sección de rehabilitación física estará planificada sobre la base de la combinación de los métodos correspondiente a cada etapa del tratamiento y la situación característica de cada paciente con un ordenamiento lógico y fisiológico de los ejercicios seleccionados.

Los factores considerados como requisitos previos para la reeducación muscular pueden ser:

- ✓ Estado físico y mental.
- ✓ Vía de conducción motora disponible.
- ✓ Vía de conducción sensorial disponible.
- ✓ Integridad músculo tendinosa y movilidad.
- ✓ Relación de la longitud del tendón con masa muscular.
- ✓ Movilidad articular.
- ✓ Alineamiento esquelético dolor y movimiento disinéxico.

Respuestas bioadaptativas del sistema cardiovascular

- Aumento de la masa muscular y engrosamiento de sus paredes.
- Ampliación de las cavidades y aumento de la volemia.
- Incremento del volumen sistólico y del gasto cardíaco.
- Incremento de los capilares en funcionamiento y de la diferencia A-VO₂.

Respuestas bioadaptativas del sistema respiratorio.

- Aumento de la superficie respiratoria a nivel alveolar.
- Mejora de capacidad difusora alveolo-capilar.
- Ampliación de la red capilar pulmonar.
- Mejora de la economía respiratoria (equivalente respiratorio).

Respuestas bioadaptativas del músculo.

- Incremento del contenido de mioglobina de los músculos y de la reserva intercelular de O₂.
- Ampliación de la capilarización en los músculos en acción y disminución de la distancia de difusión de O₂.
- Aumento de la cantidad de las enzimas metabolizadoras del combustible y del índice del abastecimiento de ATP.
- Multiplicación del número de mitocondrias e incremento de la provisión de los sustratos energéticos en el músculo.
- Mejoramiento en la sintonización y reclutamiento de las unidades motoras. Cambios en la zona de sección transversal de las células musculares del aparato motor (hipertrofia muscular).

Cambios bioquímicos sanguíneos y musculares que ocurren durante la realización de los ejercicios^{8,9}.

- Aumento de los niveles de glucosa sanguínea.
- Incremento de los niveles de lactato.
- Disminución de los niveles alcalinos en sangre.
- Incremento de la actividad hormonal y enzimas en sangre.
- Incremento del contenido de mioglobina y VO₂.
- Aumento de la capacidad oxidativa de carbohidratos (glucógeno y glucosa).
- Incremento del número de eritrocitos, de leucocitos y de trombocitos.
- Incremento del contenido de hemoglobina.

El análisis biológico de los ejercicios físicos que componen el programa de rehabilitación de los pacientes con secuela del Síndrome Guillain-Barré, juega un papel fundamental en el perfeccionamiento del proceso de rehabilitación de los pacientes, conllevando a que se logre una mejor comprensión y un mayor nivel de conocimiento teórico y práctico de los ejercicios^{1,8,9}.

La caracterización de los ejercicios físicos desde el punto de vista biológico le permite al fisioterapeuta planificar, organizar, dirigir y controlar mucho mejor el proceso de rehabilitación de los pacientes con secuelas del Síndrome Guillain-Barré.

A los pacientes con el Síndrome Guillain Barré deben realizárseles ejercicios de acorde a la fase en que se encuentren^{10,11}.

Durante la **fase aguda** se instaurará el siguiente tratamiento recuperador:

Tratamiento postural de todas las áreas paralizadas. Desplazamiento periódico del paciente en la cama para evitar ulceraciones. Movilizaciones pasivas repetidas dos veces al día de todas las áreas paralizadas. Ejercicios activos de los grupos musculares indemnes.

Masaje evacuativo. Vendajes elásticos y tratamiento postural de extremidades inferiores como preventivos de trombosis venosas.

Sondaje vesical intermitente, con la máxima asepsia, en casos de retención urinaria, buscando mediante la colaboración del paciente y manipulación del área vesical a través de la piel el despertar contracciones enérgicas del músculo detrusor urinae.

Si existen alteraciones de la deglución, se instaurarán los siguientes cuidados: posición declive con cabeza más baja, aspiración de secreciones bucofaríngeas y alimentación mediante sonda gástrica.

En caso de presentarse insuficiencias respiratorias con niveles inferiores al 40 % del valor teórico de la capacidad vital, se utilizará respirador automático, junto con traqueotomía si co-existieran trastornos de la deglución.

Los síntomas dolorosos se tratarán mediante compresas húmedas.

Durante la **fase subaguda**. Se iniciarán las contracciones musculares activas (con asistencia o sin ella). Se desarrollarán ejercicios de coordinación si fueran precisos. Levantamiento precoz del paciente. Estimulación para la independencia física (utilizándose si fuera necesario dispositivos ortopédicos, paralelas, bastones, etc.) buscándose la posición de bipedestación y las marchas lo mas tempranamente posible. Las movilizaciones pasivas articulares se mantendrán hasta lograr la máxima recuperación. En raras ocasiones, deberán utilizarse

dispositivos de ayuda ortopédica en las manos para el desarrollo de las actividades de la vida diaria.

Referencias Bibliográficas

1. López Fernández Pérez Sosa FE, Arocha A. Síndrome de Guillain-Barré. Revisión de la literatura y reporte de II casos. Arch Med mt 1952; 12:129-72.
2. Acosta MI, Cañizá MJ, Romano MF, Araujo EM. Síndrome de Guillain-Barré. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina, 2007; 168, Abril.
3. Pascual Pascual SL. Aspectos actuales de las neuropatías inflamatorias agudas y crónicas. Síndrome de Guillain-Barré y polineuritis crónica desmielinizante. Revista Neurología, 2002.
4. National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS). Síndrome de Guillain-Barré. Marzo, 2007. Disponible en: <http://www.ninds.nih.gov>
5. Terapia-Fisica.com. Síndrome de Guillain Barré. Enfermedades y Tratamiento. Citado 27 de Julio, 2017. Disponible en: <http://www.terapia-fisica.com>
6. Krusen, Medicina Física y Rehabilitación; 4ta Ed.; Págs. 120-122, Kottke FJ, Lehmann JF. (Eds.) Madrid: Editorial Panamericana, 1997.
7. Tribastone F. Compendio de Gimnasia Correctiva. Barcelona: Editorial Paidotribo; 1991. ISBN-10 8486475791.
8. Lehninger AL. Bioquímica. 2da Edición Barcelona: Hispano Europea; 1982.
9. Hartung HP, Toika KV, Pollard JD, Harvey GK. Immunopathogenesis and treatment of the Guillain-Barré syndrome. Muscle and Nerve. Part I. 1995; Feb 18(2):137-53.
10. Jiménez L. Influencia del ejercicio físico en el Síndrome de Guillain-Barré en pacientes tetraplégicos y parapléjicos flácidos en el Hospital Julio Díaz. La Habana, Cuba: Trabajo de Curso. 2004.
11. Carralero D. Influencia de un Conjunto de ejercicios físicos para la rehabilitación de pacientes con Síndrome Guillain-Barré. Tesis de Grado. en opción al título de Licenciado en Cultura Física. UCCFD "Manuel Fajardo" La Habana, Cuba: 2016.

