

Efectividad del CON-TREX® MJ y THERA Trainer tigo 510 en la evaluación y rehabilitación del síndrome Guillain Barré

Effectiveness of the CON-TREX® MJ (Robotics Isocinética) and THERA Trainer tigo 510 in the evaluation and rehabilitation of the Guillain Barré syndrome

Lic. Pedro Luis Pazo Mollineda, MSc. Dra. Vianka Cisneros Perdomo, Lic. William Bautista Atienzo, Tec. Dayrlin Aruca Sierra, Lic. Sandra Mendoza Rodríguez

Hospital de Rehabilitación Julio Díaz. Centro de Referencia Nacional. La Habana, Cuba

RESUMEN

Los sistemas CON-TREX® MJ (robótica isocinética) y THERA Trainer tigo 510 son modernos equipos para la evaluación y entrenamiento isocinético, ajustables a los pacientes, que permite trabajar la fuerza muscular, la propiocepción y lograr un adecuado control neuromuscular, tanto en miembros superiores como inferiores. El síndrome Guillain Barré se define como una polirradiculopatía o alteración múltiple de raíces nerviosas, inflamatoria aguda, provocado por una desmielinización (pérdida de la mielina de los nervios) aguda de origen autoinmune. Con el objetivo de acreditar, documentar y estandarizar los procedimientos en el uso de esta alta tecnología en pacientes que ingresan en el servicio de lesión cerebral del Centro de Nacional Rehabilitación, Hospital Julio Díaz González con de este síndrome, se creó un protocolo de actuación terapéutico para el uso del sistema CON-TREX® MJ (robótica isocinética) y THERA Trainer tigo 510, con el fin de lograr recuperar la actividad neuromuscular en pacientes con secuelas.

Palabras clave: CON-TREX® MJ, robótica isocinética, THERA Trainer tigo 510, entrenamiento isocinético, síndrome de Guillain Barré.

ABSTRACT

The system CON-TREX® MJ (robotics isocinetic) and THERA Trainer tigo 510, they are modern teams for the evaluation and training isocinético, adjustable to the patient one that allows to work the muscular force, the propiocepción and to achieve an appropriate control neuromuscular, so much in superior and inferior members. Guillain-Barré syndrome is defined as a polirradiculopathy or nervous, inflammatory sharp multiple alteration of roots, taken place by a sharp desmielinization (loss of the mielina of the nerves) of origin autoimmune. With the objective to credit, to document and to standardize the procedures in the use of this high technology for this illness in patients that enter in the service of cerebral lesion at the National Center of Rehabilitation, Hospital Julio Díaz González. A therapeutic performance protocol is believed for the use of the system CON-TREX® MJ (robotics isocinetic) and THERA Trainer tigo 510, to recover the activity neuromuscular in the patient with sequels of the Guillain Barré syndrome.

Keywords: robotic isocinetic, THERA Trainer tigo 510, training isocinetic, syndrome Guillain Barré.

INTRODUCCIÓN

En 1859, el neurólogo francés Jean-Baptiste Landry describió a 10 pacientes que, en alrededor de dos semanas, desarrollaron debilidad y parálisis ascendentes y en secuencia, de las piernas, los brazos, el cuello y los músculos respiratorios del tórax (Landry, 1850). En ocasiones, la debilidad se veía precedida por sensaciones anormales en los dedos de las manos y de los pies. Los reflejos tendinosos profundos como el de la rodilla, presentes en la mayoría de las personas, estaban ausentes y, supuestamente, se habían perdido. La mayoría de los pacientes se recuperó de forma espontánea al paso del tiempo. Algunos pacientes tenían problemas para respirar y un ritmo cardíaco anormal. Durante la etapa de convalecencia, la parálisis desapareció en orden inverso a su desarrollo: la mejoría de la parte superior del cuerpo primero, seguida de la recuperación de la fuerza en las piernas. Landry denominó dicho trastorno como parálisis ascendente aguda.

En 1891, Quinke extrajo líquido cefalorraquídeo mediante la inserción de una aguja hipodérmica en la parte inferior de la espalda y preparó el camino para tres médicos parisinos: Georges Guillain, Jean Alexander Barré y Andre Strohl, estos médicos reportaron en 1916 las anomalías características del síndrome Guillain Barré (SGB).¹

El síndrome de Landry Guillain-Barre Strohl, denominado como síndrome de Guillain Barre (SGB), es un epónimo comúnmente utilizado para describir una polirradiculoneuropatía desmielinizante inflamatoria aguda de rápida progresión, cuya etiología no está claramente establecida. No obstante, se considera que este trastorno tiene un origen autoinmune asociado, por lo común, con una infección respiratoria o gastrointestinal previa.²

Desde el punto de vista epidemiológico, este síndrome no es de común aparición, ataca de 1-3 personas de cada 100 000. Puede presentarse a cualquier edad,

aunque es más común entre las edades de 30-50 años³ según diversos estudios epidemiológicos realizados tanto en Europa como en los EE.UU., con muy escasa variación entre ellos.⁴⁻⁷

En Cuba su incidencia anual es de 0,8-1 por 100 000 habitantes, que puede variar al existir epidemias únicas tales como influenza, dengue y conjuntivitis hemorrágica. Con ligera frecuencia mayor en el hombre que en la mujer, así como en personas blancas. Hasta el momento no se reconoce vinculación alguna con factores de tipo ocupacional o hereditario, aunque sí parece asociarse a ciertas vacunas, infecciones víricas o a la enteritis por *campylobacter jejuni*.⁴

La mayoría de las personas llegan a la etapa de mayor debilidad dentro de las dos primeras semanas de aparición de los síntomas y, para la tercera semana de la enfermedad, el 90 % de los pacientes se encuentra en su punto de mayor debilidad. La recurrencia es en extremo rara y la muerte puede ocurrir en alrededor del 4 % de los pacientes. El trastorno puede aparecer en el curso de varias horas, varios días o puede requerir hasta 3-4 semanas.^{3,8}

Las manifestaciones clínicas de esta enfermedad están dadas por una serie de síntomas típicos como son: la debilidad muscular o pérdida de la función muscular (parálisis), que comienza en los pies y las piernas, y puede progresar hacia arriba, hasta los brazos y la cabeza, y empeorar rápidamente entre 24-72 h. También puede comenzar en los brazos y avanzar hacia abajo, ocurrir al mismo tiempo en los brazos y las piernas o suceder solo en los nervios craneanos. En los casos leves es posible que no haya parálisis ni debilidad. Otros síntomas son: falta de coordinación, cambios en la sensibilidad, entumecimiento, disminución de la sensibilidad o dolor muscular (similar al dolor por calambre), que cursa con síntomas adicionales como: con visión borrosa, dificultad para mover los músculos de la cara, torpeza y caídas, palpitaciones (sensación táctil de los latidos del corazón) y contracciones musculares, incapacidad para respirar profundo y desmayos.⁹

El curso natural de la enfermedad puede ser dividido en tres fases:

- a) Fase de deterioro.
- b) Fase de meseta.
- c) Fase de recuperación.

Por definición, la fase de deterioro no dura más de 30 días, representando, en el peor de los casos, con la parálisis respiratoria. En esta fase se debe prestar especial atención a los cambios de posición del paciente para prevenir las úlceras por presión; complicaciones pulmonares mediante el drenaje postural y la aspiración adecuada en caso de intubación; mantener los arcos de movilidad articular y uso de férulas o soportes para evitar deformidades.¹⁰

Las otras fases pueden durar desde días a varios meses. En la fase de meseta se pondrá atención en los mismos cuidados anteriormente delineados, y una vez que la actividad muscular reaparece (fase de recuperación) se agregan ejercicios de coordinación motora, reeducación muscular, resistencia progresiva e iniciar la deambulación en forma gradual y el reentrenamiento en las actividades de la vida diaria.¹⁰

Su diagnóstico se basa en los criterios clínicos considerando los antecedentes, hallazgos en el líquido cefalorraquídeo (LCR), serología para anticuerpos específicos y criterios electromiográficos. ^(9, 11 -13)

Criterios diagnósticos para síndrome de Guillain-Barré:

1. Hallazgos necesarios para hacer el diagnóstico:

- a) Debilidad progresiva en varias extremidades.
- b) Arreflexia.

2. Hallazgos que apoyan fuertemente el diagnóstico:

a) Datos clínicos en orden de importancia.

- Progresión desde unos días a 4 semanas.
- Relativa simetría.
- Alteraciones sensoriales leves.
- Compromiso de pares craneales incluido el facial.
- Recuperación que comienza 2-4 semanas después de detenerse la progresión.
- Disfunción autonómica.
- Ausencia de fiebre una vez instalado el síndrome.

b) Estudio del líquido cefalorraquídeo.

- Proteínas elevadas después de una semana.
- Menos de 10 linfocitos /mm³.

c) Pruebas electrofisiológicas.

- Conducción nerviosa lenta.
- Latencias distales prolongadas.
- Respuestas tardías anormales.

3. Hallazgos que hacen el diagnóstico dudoso.

- Existencia de un nivel sensorial.
- Marcada asimetría de síntomas y signos.
- Disfunción severa y persistente de vejiga e intestino.

- Más de 50 células/mm³ en LCR.

4. Hallazgos que excluyen el diagnóstico.

- Diagnóstico de botulismo, miastenia, poliomielitis o neuropatía tóxica.
- Metabolismo alterado de las porfirinas.
- Difteria reciente.
- Síndrome sensorial puro sin fatiga.

La clasificación de Hughes modificada ayuda a la correcta clasificación en cuanto a la gravedad de la enfermedad y con ella puede estadificarse la evolución.^{11, 12, 14, 15}

Se clasifica en seis grados:

Grado 1. Signos y síntomas menores.

Grado 2. Capaz de caminar 5 m a través de un espacio abierto sin ayuda.

Grado 3. Capaz de caminar 5 m en un espacio abierto con ayuda de una persona caminando normal o arrastrando los pies.

Grado 4. Confinado a una cama o silla sin ser capaz de caminar.

Grado 5. Requiere asistencia respiratoria.

Grado 6. Muerte.

Los estudios han demostrado que el trastorno puede afectar cualquiera de los nervios periféricos, ya sean motores, sensitivos u autónomos. Por lo general la recuperación es espontánea; la mayoría de los pacientes suelen mejorar y a menudo se recuperan por completo si, al debilitarse, sus funciones vitales, como la respiración, reciben los apoyos necesarios.

El SGB suele ser una enfermedad monofásica, que se presenta una sola vez, las recurrencias son poco comunes. El problema subyacente en la mayoría de los pacientes es el daño a la mielina que recubre los nervios periféricos. Por lo general, la fuerza vuelve en forma descendente, de modo que la fuerza de los brazos y las manos regresa antes que la fuerza de las piernas. A menudo, las personas diestras notan una recuperación más rápida en el lado izquierdo y viceversa. La meta principal de la rehabilitación consiste en ayudar al paciente al óptimo uso de sus músculos mientras recobra la integridad nerviosa y se adapta a un nuevo estilo de vida en medio de sus limitaciones funcionales, además de ayudar al paciente a recobrar el uso de sus músculos.¹

CON-TREX® MJ (robótica isocinética)

El módulo de articulación múltiple CON-TREX MJ, junto con el módulo de control CON-TREX PM-1 o PM-2 y los adaptadores necesarios para el rango de rendimientos previsto, conforman un sistema de prueba y entrenamiento giratorio biomecánico

con la clase de rendimiento más alta para pruebas en cadena abierta y entrenamiento de todas las articulaciones grandes en las extremidades superiores e inferiores.¹⁶

El sistema mecánico altamente flexible, junto con una perfecta guía del operador, proporcionan resultados de prueba valiosos y reproducibles en cada uno de los modos de funcionamiento seleccionados. El diseño mecánico del CON- TREX MJ es en extremo intuitivo y fácil de usar. La resistencia de ajuste automático y el biofeedback visual dan como resultado un entrenamiento de acumulación muy eficiente con una gran motivación para el paciente. Al mismo tiempo, la tensión óptima adaptada de los músculos (atrofiados) en todo el rango de movimientos genera un rápido aumento de la fuerza muscular, mejora la estabilidad de la articulación y, cuando se usa el entrenamiento submáximo, también mejora substancialmente la coordinación.¹³

Muchas veces los pacientes con poca fuerza no son capaces de mover segmentos corporales individuales sin ayuda externa. Por esto se necesita una compensación activa de estas influencias de peso estáticas. Durante la realización del movimiento el dinamómetro puede reducir continuamente las fuerzas externas o incluso compensarlas por completo lo que provoca al paciente una situación de "ingravidez" en la cual este puede realizar cada movimiento con el mínimo esfuerzo.

El software de CON-TREX ofrece también la opción de medir solo las fuerzas que influyen en el movimiento, sin compensación activa. Al evaluar los datos, los valores medidos pueden visualizarse como de "gravedad corregida" o sin modificar. Los equipos CON-TREX® son especialmente adecuados para su uso científico gracias a sus altos niveles de precisión y análisis. En el entrenamiento y la terapia, su objetivo es mejorar las capacidades musculares (tanto en la fuerza y la resistencia), así como habilidades senso-motoras.¹⁷

THERA Trainer tigo 510

El tratamiento con los ejercitadores activos-pasivos, permite experimentar movimientos naturales y rítmicos. Desde las personas que utilizan sillas de ruedas hasta las que pueden caminar; casi todos los pacientes pueden participar de forma activa del entrenamiento con bicicletas durante el proceso de rehabilitación, lo que tiene un impacto altamente positivo en su calidad de vida y su autoestima. El accionamiento a motor posibilita realizar entrenamientos pasivos, asistidos o activos, con una transición continua entre los ejercicios y una marcha concéntrica armónica. La protección contra caídas evita que la silla o la silla de ruedas se vuelquen y aseguran una distancia ideal entre los ejercitadores THERA-Trainer y los usuarios. Desde una silla o una silla de ruedas las personas con debilidad muscular también podrán realizar el entrenamiento en una posición segura.¹⁸

Cuenta con un biofeedback de diversión y éxito garantizado, el truco está en agrupar el ejercicio terapéutico efectivo como "diversión y juegos" para alentar el ejercicio orientado a las metas y mantener un alto nivel de motivación en los pacientes. Esto hará que se concentren en el ejercicio y que sigan ejercitándose hasta que se cumpla la meta. Después de la sesión de ejercicios, el paciente obtiene una evaluación de rendimiento clara, la mejor motivación para la siguiente sesión.¹⁸

El THERA-Trainer tigo sirve para la movilización de personas cuya movilidad ha quedado limitada después de un accidente, operación o por enfermedades

generales que afectan al aparato locomotor; apto para entrenamiento de movimiento pasivo (con apoyo de la potencia del motor) y activo (con fuerza muscular).¹⁹

En el Centro Nacional de Rehabilitación Julio Díaz González se desarrollan varios protocolos de rehabilitación a partir de la incorporación de nuevas tecnología, como lo es el equipo CON-TREX® MJ (robótica isocinética) y THERA Trainer tigo 510 para la evaluación y tratamiento de los trastornos de origen neurológico complementando la rehabilitación integral de los pacientes que con estos síntomas se atienden en la institución.

OBJETIVOS

1. Aumentar la calidad de vida y disminuir el tiempo de recuperación en pacientes con síndrome Guillain Barré con equipos de alta tecnología.
2. Avalar y estandarizar el uso del sistema Con-Trex® MJ (robotica isocinética) y el THERA Trainer tigo 510 para la terapia rehabilitadora de pacientes con síndrome Guillain Barré.
3. Desarrollar investigaciones que permitan modificar positivamente la rehabilitación en pacientes con síndrome Guillain Barré y sirvan de punto de partida para acreditar las potencialidades del Sistema Con-Trex® MJ (robotica isocinética) y el THERA Trainer tigo 510 en la neurorehabilitación.

DESARROLLO

Usuarios del protocolo. Todos los profesionales y personas interesadas en conocer los procedimientos a realizar con el sistema Con-Trex® MJ (Robotica Isocinética) y el THERA Trainer tigo 510 con síndrome Guillain Barré (especialistas, residentes, tecnólogos).

Universo. Constituido por todas las personas que acudan al servicio de Rehabilitación Adulta del Hospital Julio Díaz con el diagnóstico de Guillain Barré y que cumplan los criterios para ser incluidos en la investigación.

Procedencia de los pacientes. Pacientes de cualquier área de salud del país que ingresen en el servicio de Lesión Medular y pacientes ingresados en el servicio de Atención Médica Internacional del Centro Nacional de Rehabilitación Julio Díaz González.

Criterios de inclusión:

- Personas mayores de 18 años con diagnóstico del síndrome Guillain Barré.
- Pacientes que se encuentren en fase 3 (fase de recuperación) según las fases de recuperación del SGB.
- Pacientes que presenten grado 4 o menor, en dependencia de la clasificación de Hughes modificada.

- Pacientes con nivel cognitivo que les permita cooperar con el tratamiento.

Criterios de exclusión:

- Enfermedades descompensadas que contraindiquen el tratamiento rehabilitador.
- Personas menores de 18 años con diagnóstico del síndrome Guillain Barré.
- Pacientes que no cumplan con el tratamiento rehabilitador y las pruebas funcionales evolutivas con un mínimo quince sesiones.
- Pacientes que no tengan el nivel cognitivo suficiente para entender lo que se realizara en el tratamiento rehabilitador.
- Pacientes que presenten por encima del grado 4, según la clasificación de Hughes modificada.

Criterios de salida:

- Deseo voluntario del paciente o tutor de no seguir en la investigación.
- Abandono del tratamiento o inasistencia durante más de 3 sesiones continuas.
- No concluir al menos un ciclo de 15 sesiones de tratamiento.

Recursos a utilizar

Recursos humanos:

- Médicos especialistas en medicina física y rehabilitación.
- Licenciados en Tecnología de la Salud con perfil Terapia Física y Rehabilitación.
- Asistente de los servicios de enfermería.
- Familiar del paciente.

Recursos materiales:

- Sistema Con-Trex® MJ (robotica isocinética) de la firma Physiomed (figura 1).
- Sistema de entrenamiento pasivo-activo THERA Trainer tigo 510 de la firma THERA Trainer (figura 2).
- Estación de trabajo Con-Trex® PW.
- Laptop Soneview.
- Cámara digital Samsung.



Fig 1. Sistema Con-Trex[®] MJ.



Fig 2. Sistema de entrenamiento pasivo-activo THERA Trainer tigo 510.

Consultas a realizar

Consulta inicial:

- Consentimiento informado a pacientes y familiares
- Recepción y evaluación del paciente teniendo en cuenta impresión diagnóstica, examen físico, pronóstico rehabilitador.

- Los pacientes serán evaluados por el médico fisiatra que luego de un interrogatorio y un examen físico general, aplicará la clasificación de Hughes modificada, prueba de la velocidad de conducción nerviosa y evaluación en sistema Con-Trex Mj (robótica isocinética) al inicio y al final del tratamiento rehabilitador.
- Se aplicará tratamiento rehabilitador según protocolo del servicio de Lesión Medular y entrenamiento en sistema Con-Trex Mj (robótica isocinética) THERA Trainer tigo 510.
- Indicación de esquema de tratamiento: 5 veces en la semana (lunes a viernes) durante 3-5 semanas, para un total de 20 sesiones de tratamiento.

Consulta intermedia:

A la 10 sesión se realiza una evaluación parcial de todos indicadores, se valora la evolución del paciente y se realiza variación en los parámetros de entrenamiento.

Consulta final:

Se realizará una comparación de los resultados de las evaluaciones iniciales y finales evidenciando la eficiencia del tratamiento.

Programa de Rehabilitación

Objetivos terapéuticos:

1. Proveer control y estabilidad en tronco y miembros inferiores.
2. Mejorar la propiocepción y la coordinación en un ambiente seguro.
3. Mejorar esquema corporal.
4. Facilitar movimientos.
5. Mejorar la integración social.
6. Mejorar los arcos de movilidad comprometidos.
7. Incrementar la fuerza muscular
8. Recuperar la incorporación a las actividades de la vida cotidiana
9. Disminuir la incapacidad física y acortar el período total de la enfermedad.
10. Evitar complicaciones médicas asociadas, deformidades y contracturas.

Modalidades terapéuticas

- Terapia en Con-Trex® MJ (robótica isocinética).
- Terapia en THERA Trainer tigo 510.

Breve descripción de las técnicas de tratamiento.

Se ejecuta de las siguientes formas.

Con-Trex® MJ (Robótica Isocinética) (miembros inferiores)

- Tener peso y talla del paciente lo más actualizado posible.
- Previo a la evaluación se establece una prueba (trial) que se realiza en el modo de trabajo movilización pasiva continua (CPM).
- Prefijamos la programación de medición que se realiza en movilización pasiva continua (CPM) y en modo libre según viene prefijado en el equipo 10 cw a 2ccw a velocidades de 60°/s en 6 repeticiones.
- La programación de entrenamiento en cuanto: repetición, series y PAR newtoniano se realiza en dependencia de los resultados obtenidos durante la medición, en cuanto las velocidades de trabajo serán de 60, 90 y 120°/seg.
- El entrenamiento consiste en realizar una triple-flexión de los miembros inferiores, en cadena cinemática cerrada (Figura 3).
- Revisión detallada de todos los procederes antes mencionados.
- Finalizado el trabajo se hace un guardado de este para su posterior análisis y discusión.



Fig 3. Triple-flexión de los miembros inferiores, en cadena cinemática cerrada.

THERA Trainer tigo 510 (miembro superiores)

Se situara el paciente dentro del equipo y se procede a realizar los ajustes necesarios en el equipo, según el paciente en cuanto a:

- Posición de los pies.
- Posición y fijación de las manos.
- Alineación del paciente respecto al equipo.
- Fijación del asiento por los medios del seguridad que ofrece el equipo.
- Regulación de los parámetros en el equipo.

El entrenamiento se realiza en el modo neuro, será pasivo al principio según estado del paciente, sin resistencia y con 60 rpm de velocidad constante (modo isocinético) y cambio de dirección durante el entrenamiento,. Se utilizan los soportes, apoyabrazos con asa en forma de varilla inclinada y muñequeras para miembros superiores (Figura 4).



Fig 4. Soporte apoyabrazos con asa en forma de varilla inclinada y muñequeras para miembros superiores.

Nota: se coloca a los pacientes un oxímetro de la marca RISTER para el control cardiorrespiratorio durante el entrenamiento.

Se aplica la terapia durante 30 min por 20 secciones.

Indicaciones

Síndrome Guillain Barré (SGB).

Precauciones

- Ambiente de trabajo iluminado, fresco, silencioso y seguro.
- Aplicar todas las variantes de ajuste individuales para una mayor seguridad al paciente.
- Evitar que el paciente se fatigue.
- Administrar las cargas físicas de forma progresiva e individual al paciente.

Evaluación del fisioterapeuta

El fisioterapeuta realizará los siguientes procedimientos:

1. Interrogatorio al paciente o al acompañante.
2. Entrevista terapéutica.
3. Examen físico. Valoración articular y muscular al inicio y final del tratamiento.
4. Aplicación de escalas evaluativas al inicio y final del tratamiento.
5. Indicación de recomendaciones al paciente y familiares.
6. Recolección la información en la base de datos.
7. Anotar los hallazgos más significativos en la historia clínica del paciente a través del comentario fisioterapéutico al inicio, intermedio y final del tratamiento.

Información a pacientes y familiares

Consentimiento informado (por escrito a pacientes y familiares).

Se informan los procederes a los que debe ser sometido el paciente, en qué consiste el sistema Con-Trex® MJ (robótica isocinética) y el THERA Trainer tigo 510 y cuáles son sus ventajas para su enfermedad.

Los pacientes y cuidadores deben saber que es un tratamiento más dentro de su esquema de rehabilitación y que al estar sujeto a un proyecto de investigación, el número de sesiones estará determinado y no guarda relación con el tiempo que dure su ingreso, por lo tanto el tratamiento se realizará durante su estancia en el Centro, sin incidir sobre el tiempo de ingreso previsto por su servicio.

Promoción de salud

Proporcionar la información y las herramientas necesarias para mejorar los conocimientos y habilidades en el manejo de la enfermedad por los pacientes y sus familiares e insistir en las ventajas que tiene la robótica isocinética.

Dar a conocer la importancia del síndrome Guillain Barré como un problema físico, psíquico, social y económico, así como lo que se puede hacer para disminuir sus consecuencias en el tiempo de incidencia.

Algoritmo de actuación

1. Clasificación en consulta inicial.
2. Evaluación del paciente.
3. Aplicación de escalas y mediciones.
4. Complementar tratamiento según protocolo establecido.
5. Consulta final y recomendaciones.

Conflicto de intereses

Los autores de este trabajo no hemos recibido ayuda económica para su realización; no hemos firmado acuerdo por el recibamos beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Tampoco alguna entidad comercial ha pagado ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Steinberg J, Lee Koski C. Síndrome de Guillain-Barré, polineuropatía desmielinizante inflamatoria aguda (PDIA) y sus variantes. GBS/CIDP Foundation International, 10. ed. 2010, 31-4.
2. Francia C, Díaz J. Síndrome de Guillain Barré. Revisión Bibliográfica, *BUN Synapsis*. 2: abr-jun 2007.
3. FC DJ. Síndrome de Guillain Barré [cited 2007 Abril]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Síndrome_de_Guillain-Barré.
4. Casares Albernas F, Herrera Lorenzo O, Infante Ferrer J, Varela Hernández A. Síndrome de Guillain-Barré. Actualización acerca del diagnóstico y tratamiento; *Arch Méd Camagüey*, 2007; 11 3-5
5. Thompson RD, Smecton NC, Hughes RAC. Epidemiological study of Guillain Barre Syndrome in south east England. *J Neurol Neurosug Psychiatry*. 1998; 64: 74-7.
6. Rocha MS, Brucki SM, Carvalho AA, Lima UW. Epidemiologic features of Guillain-Barre syndrome in Sao Paulo, Brazil *Arq Neuropsiquiatr*. 2004; 62(1):33-7.
7. Takahashi M, Koga M, Yokoyama K, Yuki N. Epidemiology of campylobacter jejuni isolated from patients with Guillain-Barre and Fisher syndromes in Japan. *J Clin Microbiol*. 2005; 43(1):335-9.
8. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Síndrome de Guillain-Barré. Disponible en: http://www.ninds.nih.gov/disorders/Spanish/el_sindrome_de_guillain_barre.htm
9. Mateo Araujo E, Acosta M, Cañizá JM. Síndrome de Guillain Barre. Rev. de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina. Abril 2007: 168,16-7.
10. Gil Chang V. *Fundamentos de la Medicina de rehabilitación. Rehabilitación del síndrome de Guillain-Barré*. Ccap. 16, pp. 145-9.
11. Puga Torres MS, Padrón Sánchez A, Bravo Pérez R. Síndrome de Guillain Barré. *Rev Cubana Med Mil*. [online] abril-junio 2003 [fecha de acceso 15 Febrero 2007]; 32(2) URL disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01386557200300200009&lng=es&nrm=iso.
12. Duarte Mote J, Díaz Meza S, Gutiérrez JR. Síndrome de Guillain-Barré. Acercamiento diagnóstico terapéutico. *Rev Med Int Mex*. [online] Diciembre 2005

[fecha de acceso 15 de febrero 2007]; 21 URL disponible en:
http://www.nietoeditores.com.mx/articulos.php?id_sec=4&id_art=1893

13. Matarama Peñate, M, Llanio Navarro R, Muñiz Iglesias P. *Medicina interna. Diagnóstico y tratamiento*. Cap. 93. La Habana, Ecimed, 2005. pp. 656- 58.
14. Hughes RA, Richard AC, Swan A, Jean-Claude R, Djillali A, Rinske van K, Doorn, PA. Immunotherapy for Guillain-Barre syndrome: a systematic review. *Brain* 2007; 130: 2245-57.
15. Caballero Trejo A, Diemond Hernández JB, Escobar Rodríguez DÁ. *Diagnóstico y tratamiento del síndrome de Guillain-Barré, en el segundo y tercer nivel de atención*. México: Secretaria de Salud, 2009. Pág. 50
16. Old Stratford, Keynes M, Road T. Medicotech Ltd. In: Court UF, ed. Buckinghamshire: Medicotech; 2016. <http://www.medicotech.co.uk/medicotech-ltd.html>
17. Reinhold J. CON-TREX® In: AG PE, ed. Schnaittach: Hutweide; 2016. <http://www.physiomed.de/?id=1094>
18. Medicotech. THERA-Trainer tigo 510. In: Furtho UTd, Towcester Road, Viejo Stratford, editors. MK19 6AN ed. Buckinghamshire 2016 <https://www.yumpu.com/es/document/view/44601542/manual-de-instruccian-thera-trainer-tigo/5>
19. THERA-Trainer. THERA-Trainer tigo Manual de instrucciones al usuario. In: tigo T-T, editor. Blumeng 8 Hochdorf: Medica Medicizintechnik; 2014. <https://www.yumpu.com/es/document/view/44601542/manual-de-instruccian-thera-trainer-tigo/5>

Recibido: 26 enero 2017

Aprobado: 28 abril 2017

Lic. Pedro Luis Paso Mollineda. Hospital de Rehabilitación Julio Díaz. Centro de Referencia Nacional. La Habana. Cuba pedropazo@infomed.sld.cu