

Ejercicios para mejorar la motricidad en pacientes con ataxia

Exercises to improve motor skills in patients with ataxia

Alain Rodríguez Hernández¹ <https://orcid.org/0000-0002-7880-352X>

Marcia de la Caridad Alfonso Girón² <https://orcid.org/0000-0002-9326-523X>

Armando Sentmanat Belisón^{2*} <https://orcid.org/0000-0002-4763-4284>

¹ Policlínico “Isidro de Armas” Municipio Playa. La Habana, Cuba.

² Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba.

^{2*} Autor para la correspondencia: armando.sentmanat@gmail.com

RESUMEN

La ataxia constituye una alteración en la coordinación de los movimientos, resultado de una disfunción del cerebelo, sus conexiones, así como alteraciones en la médula espinal, nervios periféricos o una combinación de estas condiciones. Se realizó un estudio descriptivo en pacientes con ataxia, que asisten al policlínico “Isidro de Armas” del municipio Playa, La Habana, Cuba, con el **objetivo** de elaborar una batería de ejercicios físicos para la rehabilitación de pacientes atáxicos. Se aplicaron **métodos y técnicas** de revisión documental, el histórico-lógico, el analítico-sintético, las entrevistas, la observación, las mediciones y el estadístico matemático. Se desarrolló un diagnóstico con entrevistas y encuestas a pacientes atáxicos y especialistas en neurorrehabilitación; además, análisis de contenidos de programas y documentos para la rehabilitación de pacientes atáxicos. Se evaluaron a los dos pacientes de la muestra mediante la Escala para la Evaluación y la estimación de la Ataxia (SARA), que permitió conocer las características clínicas que presentaban. Los **resultados** obtenidos en el diagnóstico facilitaron la elaboración de la batería de ejercicios propuesta, la que fue sometida al criterio de expertos en neurorrehabilitación para valorar su factibilidad teórica. Se **concluye** que la batería de ejercicios es factible para su aplicación, por lo que se recomienda su evaluación práctica con una muestra mayor en el policlínico “Isidro de Armas” y en otros centros de neurorrehabilitación.

Palabras clave: neurorrehabilitación; ataxia; ejercicio físico.

ABSTRACTS

Ataxia is an alteration in the coordination of movements, the result of cerebellum dysfunction, its connections, as well as alterations in the spinal cord, peripheral nerves or a combination of these conditions. A descriptive study was carried out in patients with ataxia, who attend the polyclinic "Isidro de Armas" of the municipality Playa, Havana, Cuba, with the **objective** of developing a battery of physical exercises for the rehabilitation of ataxic patients. **Methods and techniques** of documentary review, historical-logical, analytical-synthetic, interviews, observation, measurements and mathematical statistics were. A diagnosis was developed with interviews and surveys of ataxic patients and neurorehabilitation specialists; in addition, analysis of program content and documents for the rehabilitation of ataxic patients. The two patients in the sample were evaluated using the Ataxia Assessment and Estimation Scale (SARA), which made it possible to understand the clinical characteristics they had. The **results** obtained in the diagnosis facilitated the elaboration of the proposed battery of exercises, which was subjected to the criterion of experts in neurorehabilitation to assess its theoretical feasibility. It is **concluded** that the exercise battery is feasible for application, so practical evaluation is recommended with a larger sample in the polyclinic "Isidro de Armas" and other neurorehabilitation centers.

Key words: Neurorehabilitation; Ataxia; Physical exercise.

Recibido: 09/07/2020

Aprobado: 14/10/2020

INTRODUCCIÓN

La ataxia constituye una alteración en la coordinación de los movimientos, resultado de una disfunción del cerebelo, sus conexiones, así como alteraciones en la médula espinal, nervios periféricos o una combinación de estas condiciones. Las ataxias se clasifican en hereditarias, esporádicas y en adquiridas o secundarias, en las cuales los virus neurotrópicos constituyen los principales causantes.⁽¹⁾

En la clasificación de la Heredo-ataxias se encuentra la Ataxia de Friedrich y las Ataxias Espinocerebelosas que se subdividen numéricamente, por ejemplo la SCA2, SCA3, entre otras. Estas tienen su origen en mutaciones genéticas en diferentes cromosomas.⁽²⁾ Las

Ataxias Espinocerebelosas se dividen empleando las siglas del inglés SCA y un número, que significa Ataxia Espinocerebelosa, Tipo No.

Los pacientes con ataxia presentan disímiles afecciones que les impiden tener un estilo de vida normal. Las que más se evidencian son afecciones en la coordinación, en la motricidad, tanto fina como gruesa, en el equilibrio, en la marcha y disturbios en el habla.⁽³⁾

Existen diferentes tipos de ataxia a nivel mundial con distintos predominios. Por ejemplo, en China y Brasil la SCA3 es la ataxia que más predomina; sin embargo, en la India y Estados Unidos predominan ataxias cuyo origen se desconoce. En México y en Cuba predomina la SCA2, pero sobre todo en nuestro país, aunque también existan otros tipos de ataxia.⁽⁴⁾

También pueden provocar ataxia, la esclerosis múltiple, los accidentes cerebrovasculares y los traumas craneoencefálicos y la infección por virus. Los virus más conocidos que provocan ataxias infecciosas son el virus de inmunodeficiencia humana, virus del herpes simple, virus del herpes humano tipo 6, virus de la varicela zoster, virus Epstein-Barr, virus del Nilo Occidental, y enterovirus 71, aunque existen otros virus que causan esta afectación. Los mecanismos neuropatogénicos sugeridos son la invasión directa del virus y procesos inmunopatogénicos desencadenados por la infección. Estos virus pueden causar ataxia cerebelosa aguda, ataxia aguda posinfecciosa, síndrome opsoclono-mioclono-atáxico y ataxia por encefalomielitis aguda diseminada. Aunque la mayoría de los reportes de casos informan la evolución satisfactoria de los pacientes, algunos refieren complicaciones neurológicas e incluso la muerte.⁽¹⁾

Actualmente en nuestro país existen diferentes centros que brindan servicios a pacientes con ataxia, ejemplo de estos son: el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ), Centro Internacional de Salud “Las Praderas”, el Centro de Investigación y Rehabilitación de las Ataxias Hereditarias (CIRAH), y el Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN). De estos centros, solo el CIRAH y el CIREN cuentan con un programa establecido para la rehabilitación de pacientes atáxicos. A pesar de la alta prevalencia de este trastorno que existe en Cuba, en general, y en La Habana, en lo particular, en la atención primaria de salud, como es el caso del policlínico “Isidro de Armas”, se rehabilitan pacientes con ataxia SCA sin un programa organizado.

Los argumentos antes referidos, posibilitaron definir como objetivo, elaborar una batería de ejercicios físicos terapéuticos para la rehabilitación de la marcha de pacientes con ataxia en la atención primaria de salud.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la organización de la investigación se tuvieron en cuenta dos etapas de trabajo que se desarrollaron con la metodología siguiente:

-Etapa 1. Diagnóstico preliminar.

Se realizó un diagnóstico a pacientes del policlínico “Isidro de Armas”, para conocer el estado de la rehabilitación que recibían y se intercambió de manera informal con los especialistas en rehabilitación que allí laboraban, también se realizó la revisión de programas de rehabilitación física para pacientes atáxicos de las instituciones cubanas más importantes en este tipo de neurorrehabilitación.

En el diagnóstico se empleó la población total de pacientes atáxicos existentes en el centro de rehabilitación en el momento de inicio de la investigación, que fue de dos pacientes portadores de ataxia, coincidente con la muestra para un 100 %. Por otra parte, se realizaron entrevistas orales informales con 10 especialistas del policlínico “Isidro de Armas”, para conocer cómo planificaban el tratamiento de los pacientes atáxicos. Los que declararon que no se apoyaban en un programa para asistir a este tipo de pacientes, ya que no cuentan con uno en el policlínico y lo hacían de acuerdo con su experiencia.

-Caracterización de la muestra de pacientes.

La muestra contó con dos sujetos, uno masculino de 64 años de edad y uno femenino de 22 años para una edad promedio de 43 años. Ambos presentaban ataxia. Se realizó una encuesta y una entrevista para conocer las características clínicas y elementos fundamentales de la motricidad gruesa y fina de los pacientes, en relación con esta enfermedad. Se aplicó como evaluación inicial, la Escala para la evaluación y la estimación de la Ataxia, (SARA) por sus siglas en inglés, 5ta. Versión,^(5,6) para medir las dificultades que presentan.

-Paciente 1.

Sujeto masculino, presentaba ataxia posinfecciosa aguda, adquirida a los 61 años de edad por un cuadro infeccioso respiratorio (al parecer provocado por virus H1N1), evolucionó con una parada cardiorrespiratoria, evidenciándose posteriormente encefalopatía hipóxico-isquémica e infarto en territorio vertebrobasilar. Se atendía en el policlínico “Isidro de Armas” y en el Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN). El paciente estaba consciente y orientado. Persona con mucha fuerza de voluntad y estaba de acuerdo en cooperar con la investigación. Le gustaba el béisbol y la profesión que más prefería era la rama militar.

-Paciente 2.

Sujeto femenino, presentaba SCA2, comenzando a manifestarse los primeros síntomas, desde los 17 años de edad, con dificultades en la marcha, dismetría y temblores. Se atendía en el policlínico “Isidro de Armas” y estuvo bajo rehabilitación también en el CIREN. La paciente se encontraba consciente y orientada. Persona que se enfrentaba a la ataxia con mucha fuerza y valentía, aunque al principio se mostró un poco tímida en la investigación. Le encantaba el fútbol y le hubiera gustado haberse dedicado profesionalmente a la rama de la educación.

-Criterio de inclusión.

-Pacientes con ataxia hereditaria y no hereditaria.

-Que presentaran dificultad en la motricidad fina y gruesa.

-Que tuvieran disposición para colaborar en la investigación.

Para la evaluación de los pacientes se empleó la escala de SARA (“Scale for the Assessment and Rating of Ataxia. 5ta. Versión”).⁽⁵⁾ La misma no evidencia redundancia y es mucho más fácil y rápida de administrar, tiene buena validez, consistencia interna y reproducibilidad. SARA se postula como una escala útil para la cuantificación de la enfermedad. Se considera la escala más actualizada para la estimación y cuantificación de las ataxias.⁽⁶⁾ Esta escala fue aplicada con el objetivo de valorar las dificultades que presentaban los dos pacientes. La aplicación de esta escala fue supervisada por los rehabilitadores del policlínico “Isidro de Armas”.

Sujeto 1: se encontraba en la 3ra. etapa de la enfermedad, donde se mantenía permanentemente dependiente, en silla de ruedas. El sujeto demostró empeño e interés en mejorar. En la escala SARA, tuvo muchas dificultades en los ítems 1, 2, 3 y 7, con mayor dificultad en el 1.

Sujeto 2: se encontraba en la 2da. etapa de la enfermedad, permanentemente dependiente, de dispositivos de ayuda para caminar. El sujeto mostró signos de perseverancia y de motivación. En la escala SARA, presentó algunas dificultades sobresalientes en el ítem 1, sobre todo se evidenciaban en la motricidad fina y gruesa. Tuvo menor dificultad en los demás ítems correspondientes.

Ambos sujetos presentaron la misma dificultad 1 en el ítem 6 Prueba dedo-nariz.

-Caracterización de la muestra de especialistas.

Con los 10 especialistas entrevistados se mantuvo un intercambio informal para conocer sus opiniones acerca de la rehabilitación de pacientes atáxicos que ellos atendían. Refirieron no

apoyarse en un programa específico de rehabilitación física para asistir a este tipo de pacientes, porque simplemente con sus conocimientos y los pocos recursos que poseían, organizaban el tratamiento para ayudar con su rehabilitación.

-Revisión de documentos y programas de rehabilitación física para la ataxia.

Para conocer las formas de tratamiento que utilizaban los centros especializados en rehabilitación de pacientes atáxicos, se revisaron:

-El Manual para activistas. Ataxia Espinocerebelosa tipo 2: Principales aspectos en el diagnóstico, pronóstico, evolución y rehabilitación, en la comunidad en Holguín.

-El estudio “Batería de ejercicios para mejorar las capacidades coordinativas en las extremidades superiores de pacientes con ataxia como secuela de accidente cerebro vascular o esclerosis múltiple”.⁽⁶⁾

-El Programa de rehabilitación física para pacientes atáxicos del CIREN.

-El Programa de rehabilitación física del Centro de Investigación y Rehabilitación de las Ataxias de Holguín.

Todos empleados con resultados muy positivos y con larga experiencia en la rehabilitación de este tipo de pacientes. El análisis de los documentos y programas, mostró que poseen objetivos generales y específicos; que están divididos en etapas; que cada etapa tiene sus contenidos específicos para mejorar las capacidades coordinativas como premisa fundamental del tratamiento; y que cuentan con indicaciones generales y específicas para su desarrollo. Pero es muy limitado el acceso de los pacientes que se atienden en el nivel primario de salud, debido a la misión estatal que tienen estas instituciones.

El análisis permitió seleccionar un grupo de ejercicios para incluir en la batería propuesta, donde también se tuvo en cuenta las entrevistas y encuestas realizadas a los pacientes, junto con la información obtenida en el intercambio informal con los especialistas y los resultados obtenidos por la escala de SARA para conocer más a fondo las deficiencias que presentaban los pacientes, y dar paso a la Etapa 2 de la investigación.

-Etapa 2. Elaboración de la batería de ejercicios y valoración teórica.

La batería propuesta tiene como fin, contribuir al mejoramiento de la motricidad fina y gruesa de los pacientes con ataxia que asistan al policlínico “Isidro de Arma”, del municipio Playa. La batería cuenta con objetivo general, objetivos específicos, contenido para los ejercicios de motricidad fina y para la motricidad gruesa, e indicaciones metodológicas.

El propósito fundamental de la batería es: mejorar las capacidades coordinativas de los pacientes atáxicos para que tengan una mayor motricidad. Específicamente perseguía,

aumentar la motricidad fina y gruesa de los pacientes; contribuir al mejoramiento de la destreza, la precisión y la coordinación de las manos y de las piernas; y lograr el aprendizaje y reaprendizaje voluntario de las funciones perdidas.

-Contenido de la batería de ejercicios.

Ejercicios para la motricidad fina

Desde la posición de sentado.

1-Abrir y cerrar los puños simultáneo y alternado durante 30 segundos.

2-Con las manos apoyadas sobre la mesa separar y aproximar unos dedos de otros a la vez y alternos.

3-Colocar las manos extendidas sobre una mesa o superficie plana, elevar los dedos indistintamente sin levantar las palmas de las manos.

4-Realizar trazos en una libreta o pizarrón.

5-Sujetar un vaso y simular como si tomara agua, realizarlo primero con el vaso vacío y después, lleno.

6-Abrir la tapa de un pomo y volverla a colocar después.

Ejercicios para la motricidad gruesa.

7-Desde la posición de sentado abrir gavetas o puertas de un closet.

8-Desde la posición de parado con pies a la anchura de los hombros caminar en línea recta con apoyo en las paralelas.

9-Desde la posición de sentado con mancuernas de 1 o 2 lb realizar ejercicios de extensión del brazo al frente, al lado y hacia arriba.

10-Levantarse y sentarse de una silla.

11-Caminar sobre marca de pasos dibujadas en el piso con apoyo en las paralelas.

12-Subir y bajar escaleras con apoyo.

Indicaciones metodológicas generales.

La batería se debe emplear en días alternos (lunes, miércoles y viernes), en el horario de la mañana, en las horas comprendidas entre las 8:00 y las 10:00 a.m. La intensidad de trabajo debe ser moderada. El paciente debe asistir con una ropa fresca, cómoda y práctica para realizar los ejercicios. El trabajo de acondicionamiento muscular se organiza en un circuito por repeticiones. Se comienza por un número que oscilan entre 4 y 6, e ir incrementando dos repeticiones cada quince días hasta alcanzar 10-12 repeticiones, momento a partir del cual se comenzarán a complejizar los ejercicios. Cada movimiento se realizará acompañado de una

respiración coordinada. En cada día se incluirán solo de 6-10 ejercicios por cada uno de los días, en dependencia del estado de ánimo y de salud del paciente.

Indicaciones metodológicas específicas.

- La dosificación de las cargas no debe verse en forma de reglas inflexibles, sino que se adaptará al nivel de eficiencia del paciente con ataxia.
- Se deben explicar bien los ejercicios y mostrar desde diferentes posiciones.
- Se debe alentar y estimular a los pacientes durante todos los ejercicios.
- El conteo del rehabilitador es esencial ya que indica el ritmo correcto de los ejercicios, y ayuda a aquellos pacientes que pierden la coordinación de los movimientos.
- Rectificar los errores, explicar y demostrar bien cómo se realizan los ejercicios, las veces que sean necesarias.
- Tener mucha paciencia y comprensión con los pacientes.

Medios.

Para la realización de los ejercicios se tendrán como materiales: cronómetro, tizas o papeles de colores con pegamento, mancuernas o pomos de arena con un peso de 1-2 libras y pomos vacíos con tapa.

Para organizar la sesión de rehabilitación de los pacientes atáxicos en el policlínico “Isidro de Armas” se deben tener en cuenta los aspectos que se ejemplifican a continuación.

En la Parte inicial.

Duración: 10 minutos.

Se realizarán ejercicios de calentamiento para acondicionar los diferentes planos musculares y articulaciones para el trabajo posterior. Se aconseja realizar ejercicios basados en la coordinación, combinando los miembros inferiores y superiores. Estos se acompañan de ejercicios de respiración y de estiramiento, así como marchas para facilitar la recuperación y evitar la fatiga.

En la Parte principal.

1er Día.

Duración: 50 minutos.

Descanso: de 30 a 60 segundos por repeticiones y 2 a 3 minutos entre cada ejercicio.

Repeticiones: entre 4-6 como mínimo, y 10-12 como máximo, por cada ejercicio.

Ejercicios.

Motricidad fina.

Desde la posición de sentado.

1-Abrir y cerrar los puños, simultáneo y alternado, durante 30 segundos.

2-Con las manos apoyadas sobre la mesa, separar y aproximar unos dedos de otros a la vez y alternos.

Motricidad gruesa.

1-Desde la posición de sentado abrir gavetas o puertas de un closet.

2-Desde la posición de parado con pies a la anchura de los hombros caminar en línea recta con apoyo en las paralelas.

2do Día.

Duración: 50 minutos.

Descanso: de 30 a 60 segundos por repeticiones y 2 a 3 minutos entre cada ejercicio.

Repeticiones: 10-12 por cada ejercicio como máximo y entre 2-4 como mínimo.

Ejercicios

Motricidad fina.

Desde la posición de sentado.

1-Colocar las manos extendidas sobre una mesa o superficie plana, elevarlos dedos indistintamente sin levantar las palmas de las manos.

2-Realizar trazos en una libreta o pizarrón.

Motricidad gruesa.

3-Desde la posición de sentado con mancuernas de 1 o 2 lb, realizar ejercicios de extensión del brazo al frente, al lado y hacia arriba.

4-Levantarse y sentarse de una silla.

Para la Parte final.

Duración: 10 minutos.

-Ejercicios

Realizar ejercicios de estiramientos, de respiración, de recuperación activa, de relajación y automasaje, con el objetivo de lograr la mayor recuperación de los pacientes.

Otros ejercicios.

También los ejercicios deben complementarse con los aparatos que existen en el policlínico, como son: el clavijero chiquito o el graduado, el coordinador triple, el coordinador geométrico, el prono supinador, el ejercitador elástico o el ejercitador de muñecas. Se recomienda utilizar uno distinto cada día después de realizar los ejercicios fundamentales, para ir aumentando la complejidad del tratamiento y lograr mayor eficiencia de la batería.

Después de elaborada la batería de ejercicios, se puso a criterio de un grupo de especialistas experimentados en neurorrehabilitación. Se entrevistaron un total de 10 especialistas del policlínico “Isidro de Armas”, de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte (UCCFD), “Manuel Fajardo” y del (CIREN), con un promedio de experiencia aproximado de 15 años en la rehabilitación. Para llevar a cabo la encuesta, se entregó a cada especialista una copia de la batería de ejercicios acompañada de un cuestionario, para que pudieran emitir sus criterios acerca de los aspectos de interés para la valoración de la propuesta. La encuesta cuenta con 6 preguntas donde tienen que responder Muy Adecuado, Adecuado o Poco Adecuado, según sus impresiones y al final mostrar sus recomendaciones en aras a mejorar la batería de ejercicios.

Los elementos del cuestionario y los resultados de los criterios emitidos por los especialistas se muestran en la Tabla II.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la investigación se seleccionaron cinco ítems de un total de ocho que presenta la escala SARA. Fueron escogidos los ítems 1, 2, 3, 6 y 7 de acuerdo a la estrecha relación que mantienen con la motricidad fina y gruesa, considerando así los ítems 4, 5 y 8 innecesarios para esta investigación y para la elaboración de la batería de ejercicios. Los pacientes fueron evaluados en la misma semana a la misma hora, pero en días distintos. En la Tabla I se muestran los resultados.

Tabla I. Resultado escala SARA.

Variables	Muestra	
	Sujeto 1	Sujeto 2
1)Marcha	7	5
2)Postura	5	4
3)Sentado	3	2
6)Prueba dedo nariz	2	2
7)Movimientos alternativos rápidos de las manos	3	2
Etapas de la enfermedad	3	2

Fuente: Elaboración propia.

Tabla II. Resultados de la encuesta a los especialistas.

Preguntas	Respuestas					
	Muy Adecuado	%	Adecuado	%	Poco Adecuado	%
1-¿Cómo considera usted la estructura de la batería de ejercicios?	6	60 %	4	40 %	0	0 %
2-¿Considera adecuada la selección de los ejercicios?	3	30 %	7	70 %	0	0 %
3-¿Considera usted que la batería de ejercicios cumple con el objetivo general para la cual fue creada?	5	50 %	5	50 %	0	0 %
4- ¿Qué criterio tiene acerca de las orientaciones metodológicas que se ofrecen en la batería de ejercicios?	9	90 %	1	10 %	0	0 %
5- ¿Cómo valora usted la batería para su aplicación en el proceso de rehabilitación de pacientes con ataxia espino-cerebelosa?	8	80 %	2	20 %	0	0 %
6- ¿Considera usted que la batería es asequible para ser aplicada por profesionales de la salud y cultura física que laboren en la comunidad?	8	80 %	2	20 %	0	0 %
TOTAL	39	65 %	21	35 %	0	0 %

Fuente: Elaboración propia.

Todas las preguntas de la encuesta obtuvieron más de un 50 % de Muy Adecuada exceptuando la pregunta 2, selección de los ejercicios, que obtuvo un 30 % Muy Adecuada y 70 % Adecuada. En ninguna de las preguntas se evidenció Poco Adecuada, lo que corrobora positivamente la factibilidad teórica de esta batería para su aplicación en pacientes atáxicos.

Recomendaciones realizadas por los especialistas:

- Agregar los medios a utilizar en la batería.
- Especificar desde qué posición se realizan los ejercicios.
- Agregar al final de los ejercicios, antes de la parte final, trabajar con los implementos que tiene el policlínico, como son: el clavijero, el coordinador triple, entre otros más, utilizar uno diferente cada día, según el estado de ánimo del paciente.
- Disminuir los objetivos a 3 solamente, de acuerdo con los ejercicios empleados.

Todas las recomendaciones fueron tomadas en cuenta con el fin de perfeccionar la batería de ejercicios y se modificó de acuerdo a los criterios de todos los especialistas para obtener la versión final antes expuesta. Los resultados obtenidos tienen semejanza con los obtenidos en el estudio: “Batería de ejercicios para mejorar las capacidades coordinativas en las

extremidades superiores de pacientes con ataxia como secuela de accidente cerebro vascular o esclerosis múltiple”.⁽⁶⁾

CONCLUSIONES

El diagnóstico evidenció el tipo de ataxia, los padecimientos y limitantes de los pacientes con ataxia evaluados y permitió tener los elementos necesarios para hacer la selección de los ejercicios en correspondencia con las necesidades de los mismos. La batería de ejercicios se conformó teniendo en cuenta los síntomas o deficiencias que presentan los pacientes objeto de estudio, a partir del análisis de los programas establecidos para este tipo de rehabilitación en instituciones de alto nivel de nuestro país. Los resultados de la valoración teórica por criterio de especialistas, permitieron comprobar su factibilidad teórica, y presupone, que su aplicación práctica en el Policlínico “Isidro de Armas”, corrobore su pertinencia para ser generalizada en el nivel primario de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-González Garcés Y, Vázquez Mojena Y, Torres Vega R, Rodríguez Labrada R. Ataxias cerebelosas e infecciones virales: caracterización clínica y mecanismos neuropatogénicos. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 2020; 72(1): 476.
- 2-Rodríguez Díaz JC. Intervención físico-terapéutica en la fase prodrómica de la ataxia espinocerebelosa tipo. [tesis doctoral]. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”. La Habana; 2019.
- 3-Rodríguez Hernández A. Propuesta de una batería de ejercicios para mejorar la motricidad en pacientes con ataxia espinocerebelosa. [tesis de licenciatura]. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”. La Habana; 2019.
- 4-Velázquez Pérez L, Hernández Hernández O, Leyva García N, Cortés H, Cisneros B, Magaña JJ. Ataxia espinocerebelosa tipo 2 (parte A): epidemiología y características clínicas y genéticas. *Investigación en Discapacidad*. 2014; III(3): 114-122. Disponible en: <https://www.medigraphic.org.mx>.
- 5-Schmitz Hübsch T, du Montcel ST, Baliko L, Berciano J, Boesch S, Depondt C, et al. Scale for the assessment and rating of ataxia: development of a new clinical scale. *Neurology*. 2006; 66(11): 1717-20. doi: 10.1212/01.wnl.0000219042.60538.92.

6-Vega Armand M, Sentmanat Belisón A. Batería de ejercicios para mejorar las capacidades coordinativas en las extremidades superiores de pacientes con ataxia como secuela de accidente cerebro vascular o esclerosis múltiple. Revista Olimpia. [revista en internet] 2018. 15(52): 1-14. Disponible en: <https://www.revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/>

Declaración de autoría

Alain Rodríguez Hernández: elaboración del artículo, concepción de las ideas y ejecución del estudio.

Marcia de la Caridad Alfonso Girón: obtención y procesamiento de los datos.

Armando Sentmanat Belisón: elaboración del artículo, revisión crítica del documento.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.