

## Ejercicios Físicos con fines terapéuticos en paciente con parálisis cerebral. Estudio de caso

### Physical exercises with therapeutics goals in patient with cerebral palsy. A case study



<http://opn.to/a/cUxtC>

①Lic. Alexander Savignón Leal <sup>1\*</sup>, ②Ph.D. Jorge de Lázaro Coll Costa <sup>2</sup>,  
③Ph.D. Armando Sentmanat Belisón <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Escuela Especial "Solidaridad con Panamá", La Habana, Cuba

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana, Cuba

<sup>3</sup>Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, Cuba

**RESUMEN:** Se realizó un estudio de caso de control mínimo experimental con una educando portadora de parálisis cerebral, que cursaba el segundo grado en la Escuela Especial "Solidaridad con Panamá", con el propósito de evaluar la efectividad de los ejercicios físicos terapéuticos que se emplearon para su tratamiento. Se demostró, cualitativa y cuantitativamente, el progreso adquirido en la estimulación, organización y concientización de los patrones de movimientos (en sedestación, la postura, el equilibrio y la marcha independiente), y la facilitación en el desempeño de las actividades de la vida diaria. Los métodos empleados en el estudio permitieron valorar la influencia de los ejercicios físicos terapéuticos sobre la espasticidad, el equilibrio y la marcha independiente de la educando. Se obtuvo como resultado final una mejoría en cuanto al equilibrio y la movilidad, posibilitó la corrección de los patrones de la marcha, y facilitó las actividades de la vida diaria, reflejado en los 95 puntos alcanzados en la evaluación final con el Índice de Barthel, lo que permitió concluir que los ejercicios aplicados fueron pertinentes para su rehabilitación física.

**Palabras clave:** neurorrehabilitación, parálisis cerebral, espasticidad; ejercicios físicos.

**ABSTRACT:** A case study of experimental minimum control was carried out with a school girl with cerebral palsy, who was in the second grade at the Special School "Solidarity with Panama", with the purpose of evaluating and demonstrating the effectiveness of the therapeutic physical exercises that were used for your treatment. It showed, qualitatively and quantitatively, the progress made in the stimulation, organization and awareness of movement patterns (in sitting, posture, balance and independent gait), and facilitation in the performance of activities of daily life. The methods used in the study allowed us to assess the influence of therapeutic physical exercises on spasticity, balance and independent gait of the school. The final result were an improvement in terms of balance and mobility, making it possible to correct gait patterns and facilitating activities of daily living, reflected in the 95 points reached in the final evaluation with the Barthel Index, which allowed to concluded that the exercises applied were relevant for the physical rehabilitation of the school.

**Keywords:** neurorehabilitation, cerebral palsy, spasticity, physical exercises.

### INTRODUCCIÓN

En la actualidad la parálisis cerebral constituye la causa más frecuente de discapacidades físico-motoras en las edades pediátricas, las que además persistirán en la adultez ([Álvarez de Armas, 2015:80-113](#)). La incidencia de esta condición en países desarrollados es de aproximadamente 2 - 2,5 por cada mil nacimientos. Esta incidencia no

ha bajado en los últimos 60 años a pesar de los avances médicos como la monitorización de las constantes vitales de los fetos. La parálisis cerebral no tiene cura conocida; la intervención médica aparece como una ayuda. Estos tratamientos para el desarrollo personal del paciente se introducen en su vida diaria hasta su muerte ([Goldstein et al., 2005:576](#)).

\*Autor para correspondencia: Alexander Savignón Leal. E-mail: [alexandersavignonleal@gmail.com](mailto:alexandersavignonleal@gmail.com)

Recibido: 18/05/2020

Aceptado: 29/07/2020

Durante las últimas décadas se han desarrollado múltiples Programas de Rehabilitación Física para mitigar la invalidez funcional, resultante de enfermedades o lesiones, para que las personas con diferentes patologías entre las que se incluye la parálisis cerebral, puedan mejorar al máximo posible su calidad de vida ([Savigñón, 2017](#)).

De ahí que, los ejercicios físicos juegan un papel fundamental en la formación de las destrezas motoras que se requieren para el desempeño de la vida cotidiana. Los que se realizan con fines terapéuticos por su mera importancia como ayuda rehabilitadora o compensatoria de las principales actividades y funciones del organismo humano, datan de antes de nuestra era ([Piñeiro, 2012](#)).

El 31 de diciembre de 1989 se inaugura por Fidel Castro Ruz, en La Habana, la Escuela Nacional “Solidaridad con Panamá” para discapacitados físico - motores, ubicada en el reparto Fontanar, municipio Boyeros. Única en su tipo, es la encargada de brindar las más diversas atenciones a todos los educandos con Necesidades Educativas Especiales, especialmente en el área motriz, priorizando la rehabilitación o habilitación física en el gimnasio terapéutico y mediante la asignatura de Educación Física Adaptada que responde a las necesidades reales de estos escolares, la cual desempeña un papel fundamental en su desarrollo multilateral ([La O, 2007](#)). En esta escuela los Programas de Estimulación físico-motores que se han diseñado tienen como columna vertebral el Método Bobath, el cual toma como referencia las deficiencias motoras en los niños con parálisis cerebral ([Bobath y Bobath, 2000:102](#)).

El objetivo fundamental de la terapia en la escuela es la habilitación del educando con PC, con el fin de obtener la función activa más normal posible para favorecer la independencia en las actividades de la vida diaria y su inserción en el medio familiar y social, por lo que el tratamiento debe ser integral ([Borges, 2003](#)).

No existe una terapia única que funcione para cada individuo con parálisis cerebral. Una vez que se hace el diagnóstico, se identifican las necesidades específicas y luego se desarrollará un plan adecuado para afrontar las deficiencias esenciales que afectan la calidad de vida del niño ([Pasini, et al., 2017](#)). Es preciso significar que cualquier metodología utilizada para el tratamiento rehabilitador es buena, lo más importante e imprescindible es la sistematicidad y duración con que se apliquen los ejercicios físicos; por ello, luego de haber recibido una estimulación temprana u otros tipos de tratamiento en varios hospitales del país ([Borges y Calvo, 2004:92](#)), los niños que ingresan en la Escuela Especial “Solidaridad con Panamá”, continúan su tratamiento rehabilitador mediante el ejercicio físico terapéutico; sin embargo, en este contexto hay carencia de evidencias que demuestren su efectividad. El objetivo general del estudio estuvo dirigido a evaluar la efectividad de los ejercicios físicos terapéuticos aplicados a los educandos de la Escuela Especial “Solidaridad con Panamá”.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Para el desarrollo de la investigación se empleó el método científico, el cual permite un estudio sistemático del caso e incluye técnicas de observación, pautas para el razonamiento y conformación de pronósticos, admite la experimentación, planificada y arroja resultados tanto experimentales como teóricos ([Estévez, Arroyo, & González, 2004](#)).

En la investigación se realizó un estudio de caso, con un solo individuo, experimental de control mínimo, donde se explicaron las características del objeto y se buscó información empírica para el logro de los objetivos propuestos. Se desarrolló en la Escuela Especial “Solidaridad con Panamá”, en el curso escolar 2016-2017. Para la organización de la investigación se tuvieron en cuenta los siguientes pasos metodológicos:

## Paso 1. Selección y caracterización de la muestra

La *muestra* estuvo conformada por una educando de 9 años de edad de la Escuela Especial “Solidaridad con Panamá” con diagnóstico de parálisis cerebral. La paciente fue diagnosticada con parálisis cerebral a los 5 meses de nacida. Su causal fue un parto prematuro gemelar de 30 semanas de gestación, que trajo consigo una hipoxia neonatal y que presentara bajo peso al nacer, 1414 gramos. Impresión diagnóstica: parálisis cerebral, tipo disparexia espástica con predominio en deformidades de los miembros inferiores, ya que presentaba acortamiento bilateral del tendón de Aquiles, más acentuado en el pie izquierdo, por lo que le imposibilitaba el total apoyo plantígrado, provocando una rotación interna ligera de la cadera izquierda y la deformidad del pie en equino varo con un apoyo externo en la posición de bipedestación y a la hora de la marcha. Debutó a los 5 años con episodios epilépticos, por lo que el médico le suministró como fármaco el valproato de sodio; estos fueron disminuyendo y en el momento del estudio aparecían con menos frecuencia y con menor violencia.

Cuando se comenzó la investigación la educando se auxiliaba de una silla de ruedas para su desplazamiento, ya que el médico fisiatra le indicó este medio auxiliar para prescindir del apoyo de los pies en la posición bípeda y evitar que se acentuaran sus deformidades.

*Tratamiento Quirúrgico:* fue intervenida quirúrgicamente en el hospital Las Praderas, el 19 de junio del 2015 con el objetivo de alargar el tendón de Aquiles del pie izquierdo. Después del posoperatorio manifestó buena recuperación; se logró llevar el pie a la posición anatómica normal con un ángulo recto de 90 grados y se eliminó la rotación interna que presentaba.

## Paso 2. Aplicación de la evaluación inicial con las escalas determinadas

Para realizar la evaluación inicial de la educando, se aplicaron las escalas de evaluación que se exponen a continuación:

- **Escala de Anshworth modificada:** es una escala fácil de utilizar, sirve para todas las articulaciones, está ampliamente difundida y posee una alta fiabilidad al rehabilitador para la valoración subjetiva, mide directamente la espasticidad y permite graduar el tono de 0 (sin aumento del tono) hasta 4 (extremidad rígida en flexión o extensión).
- **Escala de Tinetti:** escala de equilibrio y movilidad de Tinetti, es una escala muy utilizada, fue creada para valorar el equilibrio y la movilidad, con el propósito de evitar riesgos de caídas. Consta de dos escalas: la primera valora pruebas de equilibrio (9 ítems) y la otra, las pruebas de la marcha (7 ítems), estas aportan una puntuación global con un máximo de 28 puntos.
- **Índice de Barthel:** prueba aplicada mundialmente por los especialistas, es una escala que recoge detalladamente un grupo de actividades funcionales vinculadas directamente con las actividades de la vida diaria y que brinda información acerca de la evolución del paciente en el proceso de rehabilitación. La puntuación varía entre cero (completamente dependiente) y 100 puntos (completamente independiente). Un resultado de 100 puntos indica que el paciente es independiente, capaz de alimentarse y vestirse, desplazarse al menos unas cuerdas, y subir y bajar escaleras.

## Paso 3. Análisis y aplicación del Programa de ejercicios físicos determinado

Características del Programa: el programa de ejercicios físicos empleado para la rehabilitación de la educando fue diseñado por un médico fisiatra del Centro Nacional de Rehabilitación Hospital “Julio Díaz”, quien ha atendido a la paciente desde su nacimiento, se rigió por el protocolo rehabilitador que se emplea en la Escuela Especial “Solidaridad con Panamá”, confeccionado concretamente para esta escolar, lo que facilitó su aplicación a todos los rehabilitadores que tuvieran que trabajar

directamente con ella. El objetivo fundamental del programa estuvo encaminado a estimular, organizar y concientizar los patrones de movimientos (en sedestación, la postura, el equilibrio y la marcha independiente) para proporcionar un mejor desempeño en las diferentes actividades de la vida diaria.

El método fundamental utilizado para este tratamiento fue el Método Bobath, ([Bobath,y Bobath,2000](#)) que se basa en dos Principios Básicos:

1. Inhibir el tono anormal mediante la utilización de posturas que lo disminuyan,
2. Facilitar las reacciones automáticas deseadas.

Los objetivos del tratamiento deben establecerse de forma clara, basados en que la demanda de los diferentes subsistemas del niño sea compatible y apropiada para ejecutar la actividad.

Para realizar un trabajo más eficiente y específico se dividió el tratamiento en cuatro etapas diferentes, lo que sirvió de referente evaluativo para aumentar e incrementar ejercicios de mayor complejidad que fueran dándoles cumplimiento progresivo a los objetivos propuestos en cada etapa.

Etapas del tratamiento

I. Etapa de control cefálico y axial. Con los objetivos:

- Inhibir la actividad refleja anormal.
- Facilitar las reacciones de enderezamiento.
- Lograr fijación postural.
- Facilitar la alineación de la cabeza, cuello y tronco.
- Facilitar la rotación del eje corporal entre la cintura escapular y pélvica.

II. Etapa de control proximal de las cinturas pélvica y escapular. Con los objetivos:

- Consolidar las habilidades adquiridas en la etapa anterior.
- Evitar las deformidades osteoarticulares.
- Lograr mayor independencia del movimiento.

- Fortalecimientos de los músculos débiles de la cintura escapular y pélvica.

III. Etapa de bipedestación y postura. Con los objetivos:

- Evitar las deformidades y disminuir la espasticidad.
- Fortalecer los músculos débiles y antigravitatorios, y elongar los músculos retraídos.
- Distribución equitativa del peso del cuerpo entre sus piernas.
- Favorecer las habilidades en bipedestación.

IV. Etapa de equilibrio dinámico y marcha. Con los objetivos:

- Integrar las habilidades adquiridas.
- Desarrollar los tonos finos para lograr la bipedestación.
- Corregir la postura y la marcha.
- Mejorar el fortalecimiento, amplitud, movilidad articular de la cintura escapular y la cintura pélvica.
- Lograr el movimiento activo de las piernas para la marcha.

Es preciso aclarar, que aunque el tratamiento se dividió en 4 etapas, durante este estudio solo se desarrollaron las etapas 1 a la 3, durante el curso 2016-2017.

Ejercicios que incluyó el programa.

- Masajes relajantes de isquiotibiales y tríceps sural.
- Estiramientos gentiles de ambos pies.
- Extensión activa asistida de ambas rodillas y dorsiflexión mantenida de tobillos.
- Ejercicios correctores para pie izquierdo, solicitando la motilidad activa de la corrección.
- Patrones de inhibición refleja para las cuatro extremidades.
- Incorporaciones de sedestación a bipedestación con órtesis colocadas disminuyendo la altura de la sedestación.
- Realizar cuclillas en espalderas con rodillas en posición varas y los pies en posición valgus, sostenido el tobillo por el rehabilitador.

- Colocar en el bipedestador, por un tiempo de treinta minutos, llevándole el cuerpo a la línea media, corrigiendo la postura y a la vez realizar ejercicios de los miembros superiores.

Ambulación:

- Bipedestar frente al espejo corrigiendo la postura al aumentar gradualmente la altura y desde la silla de ruedas.
- Corrección de postura y equilibrio en bipedestación frente al espejo con manos agarradas a las barras de las paralelas.
- Caminar en las paralelas en diferentes condiciones (con obstáculos) y hacia diferentes direcciones corrigiendo postura.

Dosificación de los ejercicios

La dosificación se llevó a cabo siguiendo las orientaciones metodológicas específicas del Método Bobath ([Bobath y Bobath, 2000](#)), según se aplican en las escuelas de rehabilitación Bobath a nivel mundial, los cuales se basan en la progresión creciente y decreciente, y de resistencia directa e indirecta, utilizando una carga submáxima, con un número determinado de repeticiones. Se trató la condición de presencia de espasticidad ejecutando de seis a ocho repeticiones por cada ejercicio realizado, en dependencia del grado de hipercontracción que presentaba la musculatura, y la limitación de la movilidad articular de la educando en el momento de la aplicación de los ejercicios rehabilitadores. La rehabilitación tuvo una frecuencia de cuatro veces por semana, con una duración de dos horas, todas en el horario de la mañana, manteniendo una adecuada relación trabajo-descanso y cuidando la recuperación de la educando.

#### **Paso 4. Corte evaluativo al finalizar el 1er. trimestre del tratamiento**

Se repitieron las escalas evaluativas aplicadas antes de iniciar el tratamiento y se analizaron los resultados parciales para poder redirigir los objetivos. Aunque por decisión del autor principal, se aplicó un corte adicional al mes de comenzado el tratamiento con el Índice de Barthel, para cuantificar los avances que se apreciaban en las actividades de la vida diaria (AVD).

#### **Paso 5. Continuación de la aplicación del Programa**

A partir del análisis parcial de los resultados del corte evaluativo, se redirigieron los objetivos y las actividades planificadas y continuó el desarrollo del programa.

#### **Paso 6. Aplicación de la evaluación final con las escalas determinadas**

Culminada la tercera etapa del tratamiento que coincidió con el final de su segundo trimestre, se aplicaron nuevamente las escalas evaluativas empleadas al inicio y en el corte intermedio en las mismas condiciones y por los mismos evaluadores.

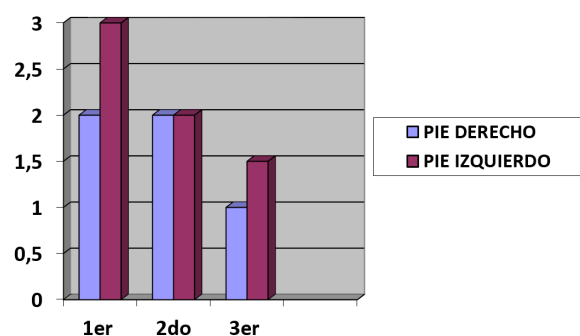
#### **Paso 7. Procesamiento y análisis de los resultados**

Los resultados obtenidos por las evaluaciones fueron procesados mediante el programa Office 2010 (Microsoft Excel), reflejados en tablas y gráficos de manera que pudieran ser analizados con facilidad para comprobar el desarrollo de la educando durante la aplicación del tratamiento.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos de las escalas de evaluación aplicadas en los distintos momentos de estudio se muestran a continuación.

En la [figura 1](#), se representaron los resultados en la aplicación de la Escala de Ashworth Modificada donde se evaluó el comportamiento del nivel de espasticidad que presentaba la educando en el transcurso del estudio.



Fuente: Elaboración propia  
**Figura 1.** Escala de Ashworth Modificada

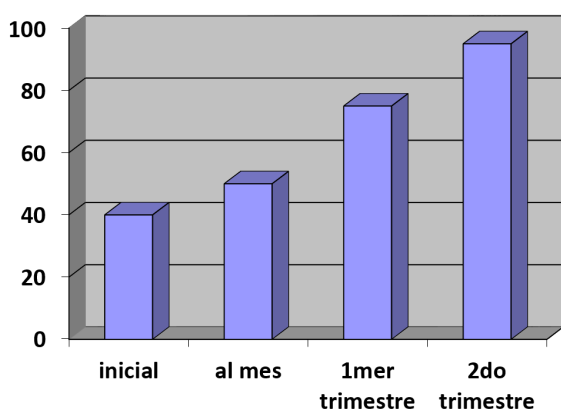


En la [figura 1](#), se exponen los resultados de los tres momentos en que se midió el nivel de espasticidad. En la evaluación inicial, antes del tratamiento, el tono de espasticidad fue de grado 3 en la dorsiflexión del tobillo izquierdo, y de grado 2 en el tobillo derecho, segmentos corporales seleccionados debido a que estaba localizada en ellos la presencia de la espasticidad.

En el corte intermedio, al finalizar el primer trimestre, pasados 5 meses de ser intervenida quirúrgicamente, los resultados mostraron que el tono muscular en la dorsiflexión de ambos tobillos era de grado 2 de espasticidad.

Y en el tercer momento, al finalizar el segundo trimestre, los resultados obtenidos en el tono muscular del pie izquierdo fue de grado 1+, y en el pie derecho grado 1 de espasticidad. Ello evidenció que los resultados fueron satisfactorios en cuanto al mejoramiento del nivel de la espasticidad en los segmentos evaluados, a partir de la aplicación del tratamiento rehabilitador diseñado para la educando.

En la [figura 2](#), se muestran los resultados obtenidos con el Índice de Barthel en los 4 momentos donde se valoró el nivel de funcionalidad en las actividades de la vida diaria.



Fuente: Elaboración propia.  
**Figura 2.** Índice de Barthel

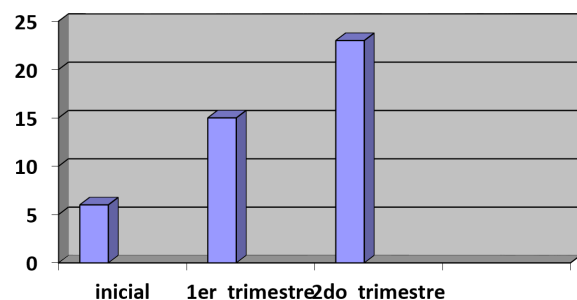
En la [figura 2](#), se aprecia que en el Índice de Barthel, antes del tratamiento, la educando alcanzó una puntuación de 40 puntos. Luego de haber iniciado el tratamiento rehabilitador

se apreció empíricamente por la observación diaria, que fue alcanzando una mejoría en estas actividades, por lo que se decidió, al mes, repetir esta evaluación, donde logró obtener 50 puntos, resultado discreto pero que indicó avances.

Al finalizar el primer trimestre del tratamiento, se hizo el corte evaluativo intermedio, donde obtuvo una evaluación de 75 puntos, ya que mediante los ejercicios realizados, fue venciendo las dificultades que presentaban los aspectos de mayor complejidad, cumpliendo con los objetivos propuestos para las etapas correspondientes. En el cuarto momento, evaluación final, logró 95 puntos.

Cumplido el período investigativo, la educando desde la prueba inicial, hasta el final del segundo trimestre, logró una mejoría de 55 puntos, lo que demostró la efectividad del tratamiento para el mejoramiento de la independencia funcional en las actividades de la vida diaria, e incidió en el mejoramiento de la calidad de vida de la educando.

La [figura 3](#), muestra los resultados que se obtuvieron con la educando al aplicar el Test de Tinetti en tres momentos del estudio. En la prueba inicial obtuvo una puntuación de 6 puntos, para un 21, 4%, manifestando dificultad en patrones de la marcha como: la longitud, la altura y en la simetría del paso, y en el equilibrio estático en bipedestación. Al finalizar el primer trimestre, la educando alcanzó una puntuación de 15 puntos, para un 53,6%, con una mejoría en relación con los parámetros con deficiencias de la evaluación inicial.



Fuente: Elaboración propia  
**Figura 3.** Test de Tinetti

Al finalizar el tratamiento, en el segundo trimestre, la educando alcanza una puntuación de 23 puntos, el 82,1%, que se vio reflejado en la mejoría de la marcha y el equilibrio, lo cual le permitió realizar actividades físicas de mayor complejidad y cumplir el objetivo del tratamiento hasta la 3ra. Etapa.

Una vez terminado el ciclo de rehabilitación, la educando logró una mejoría de 18 puntos, lo que le permitió una marcha más funcional, alcanzar el equilibrio necesario para la realización de actividades más complejas, y aumentar el número de las actividades de la vida diaria.

Se destacó que los aspectos no vencidos por la educando fueron los de mayor complejidad, como: el giro de trescientos sesenta grados, la longitud y simetría del paso, así como también la postura adecuada para efectuar la marcha, que están entre los objetivos de la 4ta. Etapa, la cual no formó parte del estudio, debido al tiempo de duración del curso escolar.

### CONCLUSIONES

- El tratamiento diseñado y aplicado con el empleo del Método Bobath para la ejecución de los ejercicios, contenía todos los elementos necesarios para su ejecución y respondía a las necesidades reales para la rehabilitación de pacientes con parálisis cerebral, como sucedió en el caso de la educando estudiada.
- Las escalas de evaluación aplicadas demostraron la efectividad en la disminución de los grados de espasticidad de la educando, así como los logros obtenidos en cuanto al equilibrio y la marcha, lo que influyó en una deambulación más funcional, aunque con defectos aún; la información acerca de su evolución positiva en cuanto al desarrollo del autovalidismo para la ejecución de las actividades de la vida diaria, fue observada en su independencia funcional y su calidad de vida.
- La continuidad del tratamiento en la 4ta. Etapa, incluyendo mayores ejercicios para

mejorar el equilibrio y la marcha, presupone la obtención de resultados positivos en la ejecución de las actividades de mayor complejidad que no se lograron durante el presente estudio.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez de Armas, A. (2015). Revisión sobre Parálisis cerebral, concepto, clasificaciones y evolución. <http://www.monografia.com/trabajos88/revisión-parálisis-cerebral/revisión-parálisis-cerebral.shtml> , Consultado en Diciembre de 2015.
- Bobath, B., y Bobath, K. (2000). Desarrollo motor en distintos tipos de Parálisis Cerebral. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana., pág. 80-113,
- Borges, S. (2003). Pedagogía y psicología de las necesidades educativas especiales. Desviaciones físico-motoras. Material de apoyo para la Maestría en Educación Especial. La Habana, Cuba: Editado por el Centro Latinoamericano de Educación Especial (CELAEE).
- Borges, S. y Calvo, M.V. (2004). Psicopedagogía y motricidad. La Habana. Cuba: Editorial Aires de Mayabeque. Pág. 65-100.
- Estévez, M., Arroyo, M., & González, C. (2004) La investigación científica en la actividad física: su metodología". Ciudad de La Habana: Editorial Deportes. P. 55-78.
- Goldstein, B.M et al. (2005). Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 47: 571-576. ISSN-e: 1469-8740 doi: 10.1017/50001216220500112x
- La O, E.M. (2007). La Escuela Solidaridad con Panamá. Un estudio necesario. Tesis inédita en opción al grado académico de Máster en Educación Especial, Centro Latinoamericano de Educación Especial, Ciudad de La Habana, Cuba.
- Pasini H, Grecco LA, Christovao TC, Braun LA, Giannasi LC, Salgado AS, et al. (2017) Effect of posture-control insoles on function in children with cerebral palsy:

- Randomized controlled clinical trial. BMC Musculoskelet Disord.8;15:193. ISSN: 2.1471-2474
- Piñero, L.D. (2012). Rehabilitación del niño con parálisis cerebral en el CIS La Pradera. Estudio de Caso. Trabajo de diploma inédito para optar por el título de Licenciado en Cultura Física, Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba.
- Savigñón, A. (2017). Influencia de los ejercicios físicos terapéuticos en una escolar con Parálisis Cerebral de la Escuela Especial “Solidaridad con Panamá”. Trabajo de Diploma inédito para optar por el título de Licenciado en Cultura Física, Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba.

**Conflictos de intereses:** Los autores declaran no presentar conflictos de intereses

**Contribución de los autores:** Concepción de las ideas: Alexander Savigñón Leal, Obtención de los datos: Alexander Savigñón Leal, Elaboración del artículo: Alexander Savigñón Leal y Jorge Lázaro Coll Costa, Revisión crítica del documento: Armando Sentmanat Belisón.

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)