



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v11i1.4332>

Ciencias de la Educación  
Artículo de Investigación

***Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve***

***Aquatic Flotation Exercise System for Motor Coordination in Higher Basic Education Students with Mild Cerebral Palsy***

***Sistema de Exercícios de Flutuação Aquática para a Coordenação Motora em Estudantes do Ensino Básico Superior com Paralisia Cerebral Ligeira***

Jhon Wilmer Proaño-Caiza <sup>I</sup>  
[jwproanoc@ube.edu.ec](mailto:jwproanoc@ube.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0003-9861-1095>

Sergio Iván Imbaquingo-Quimbiamba <sup>II</sup>  
[siimbaquingoq@ube.edu.ec](mailto:siimbaquingoq@ube.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0001-0429-8479>

Edison Andrés Castro-Pantoja <sup>III</sup>  
[ea.castro@uta.edu.ec](mailto:ea.castro@uta.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-4606-5016>

Giceya De La Caridad Maqueira-Caraballo <sup>IV</sup>  
[gdmaqueirac@ube.edu.ec](mailto:gdmaqueirac@ube.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-6282-3027>

**Correspondencia:** [jwproanoc@ube.edu.ec](mailto:jwproanoc@ube.edu.ec)

**\*Recibido:** 16 de noviembre de 2024 **\*Aceptado:** 19 de diciembre de 2024 **\* Publicado:** 31 de enero de 2025

- I. Lic. Ciencias de la Educación mención en Educación Física, Ecuador.
- II. Lic. Ciencias de la Educación mención en Educación Física, Ecuador.
- III. PhD. Doctor en Ciencias de la Cultura Física, Docente Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, Ambato, Ecuador.
- IV. PhD. Innovaciones Científicas y Didácticas de la Educación Física Escolar, Coordinadora Programa de Maestría en Pedagogía de la Cultura Física con Mención en Educación Física Inclusiva (posgrado), Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.

## Resumen

La flotación es una habilidad muy importante en el medio acuático y mucho más para las personas con parálisis cerebral, el presente estudio plantea una investigación con un enfoque cuantitativo, con un diseño pre-experimental, con un alcance explicativo-aplicativo, con el objetivo de aplicar un sistema de ejercicios acuáticos de la flotación para mejorar la coordinación motriz durante 8 semanas; con una muestra de 4 estudiantes de 12 a 13 años de octavo año de educación básica superior con parálisis cerebral leve, del Liceo Militar Comandante General Atahualpa de la ciudad de Quito, se emplearon los métodos teóricos como el análisis síntesis para poder describir la teoría de los ejercicios acuáticos de flotación y la coordinación motriz de los niños con parálisis cerebral leve, se utilizó los métodos empíricos siendo la observación y la medición para poder recolectar los datos a través de la aplicación de la valoración de la coordinación motriz en el medio acuático, con una evaluación inicial pre test y final post test, en cuanto que los métodos estadísticos fueron empleados a través de la utilización de tablas de frecuencia con sus respectivos porcentajes y análisis descriptivo para poder tabular los resultados, también se aplicó la guía de observación del proceso inclusivo con la finalidad de evaluar como los estudiantes con parálisis cerebral lograron incluirse en las actividades de flotación en las clases de natación, los resultados muestran que la evaluación de la coordinación motriz las escalas de Casi siempre y Siempre, tuvieron una elevación muy significativa en el post test, esto evidencia que la aplicación del sistema de ejercicios de flotación mejoró la coordinación motriz en cuanto que la guía de observación del proceso inclusivo permitió mejorar el ambiente inclusivo personal y grupal mejorando el interés y la adaptación en el medio acuático.

**Palabras clave:** ejercicios acuáticos; flotación; coordinación motriz; parálisis cerebral leve.

## Abstract

Floating is a very important skill in the aquatic environment and even more so for people with cerebral palsy. This study proposes a research with a quantitative approach, with a pre-experimental design, with an explanatory-application scope, with the objective of applying a system of aquatic flotation exercises to improve motor coordination for 8 weeks; with a sample of 4 students aged 12 to 13 years in the eighth year of higher basic education with mild cerebral palsy, from the Comandante General Atahualpa Military High School in the city of Quito, theoretical methods such as synthesis analysis were used to describe the theory of aquatic flotation exercises and motor coordination of children with mild cerebral palsy, empirical methods were used being observation and measurement to collect

Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica  
Superior con Parálisis Cerebral Leve

---

data through the application of the assessment of motor coordination in the aquatic environment, with an initial pre-test and final post-test evaluation, while statistical methods were used through the use of frequency tables with their respective percentages and descriptive analysis to tabulate the results, the observation guide of the inclusive process was also applied in order to evaluate how students with cerebral palsy managed to be included in flotation activities in swimming classes, the results show that the evaluation of motor coordination the scales of Almost always and Always, had a A very significant increase in the post-test demonstrates that the application of the flotation exercise system improved motor coordination, while the inclusive process observation guide improved the personal and group inclusive environment, enhancing interest and adaptation to the aquatic environment.

**Keywords:** aquatic exercises; flotation; motor coordination; mild cerebral palsy.

## Resumo

Flutuar é uma competência muito importante no meio aquático e ainda mais para as pessoas com paralisia cerebral. Este estudo propõe uma investigação com uma abordagem quantitativa, com um desenho pré-experimental, com âmbito explicativo-aplicativo, com o objetivo de aplicar um sistema de exercícios de flutuação aquática para melhorar a coordenação motora durante 8 semanas; com uma amostra de 4 alunos de 12 a 13 anos do oitavo ano do ensino básico superior com paralisia cerebral ligeira, do Colégio Militar Comandante General Atahualpa da cidade de Quito, foram utilizados métodos teóricos como análise de síntese para descrever a teoria dos exercícios de flutuação aquática e coordenação motora de crianças com paralisia cerebral ligeira, foram utilizados métodos empíricos sendo observação e medição para recolha de dados através da aplicação da avaliação da coordenação motora no meio aquático, com avaliação inicial pré-teste e avaliação final pós-teste, enquanto foram utilizados métodos estatísticos através da utilização de tabelas de frequência com as suas respetivas percentagens e análise descritiva para tabular os resultados, foi também aplicado o guia de observação do processo inclusivo para avaliar como os alunos com paralisia cerebral conseguiram ser incluídos nas atividades de flutuação nas aulas de natação, os resultados mostram que a avaliação da coordenação motora nas escalas de Quase Sempre e Sempre, teve uma elevação muito significativa no pós-teste, isto mostra que a aplicação do sistema de exercícios de flutuação melhorou a coordenação motora enquanto o guia de observação do processo inclusivo permitiu melhorar o ambiente inclusivo pessoal e grupal, melhorando o interesse e a adaptação no meio aquático.

**Palavras-chave:** exercícios aquáticos; flutuação; coordenação motora; paralisia cerebral ligeira.

## Introducción

La natación es una actividad deportiva integral que beneficia la salud, el bienestar emocional, social y cognitivo, promoviendo también hábitos saludables (Fernández, 2024). Es una práctica que se desarrolla en el medio acuático estimulando las habilidades específicas como la sumersión, inmersión, patada y brazada. Es una actividad que se recomienda para personas con discapacidad. La natación adaptada se ajusta a las capacidades y desafíos de cada persona, buscando ajustarse a la discapacidad de cada persona (Araujo et al., 2024).

La natación mejora la seguridad, salud y coordinación motriz de los niños. Aporta al desarrollo de la atención, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo. Investigaciones indican que un inadecuado desarrollo de la coordinación motriz, limita las funciones ejecutivas, resaltando el beneficio de la práctica de las actividades del medio acuático Campos et al., (2021). Según Saldaña et al. (2021) la práctica de actividades de la natación, reduce la gravedad, favoreciendo al movimiento, siendo recomendado para estudiantes con discapacidad física, entre ellas la parálisis cerebral leve. Esta actividad fomenta la autonomía personal y la inclusión, permitiendo la participación de todos de manera divertida.

Una de las habilidades muy importantes en el medio acuático es la flotación, esta habilidad permite que la persona pueda mantener su cuerpo en una línea al borde del agua, utilizando el control del cuerpo y movimientos leves de brazos y piernas, para que no provoque un hundimiento. La flotación es una habilidad que permite controlar el cuerpo para luego proyectarlo a los movimientos del estilo libre (Soria y Castellar, 2020).

## Beneficios de la Práctica de la Natación

La natación es un deporte altamente beneficioso, recomendado para personas de todas las edades. Esta actividad fortalece los músculos, mejora la coordinación motora y refuerza los sistemas circulatorio y respiratorio (Verástegui, 2020). Además, contribuye al desarrollo de la independencia y la confianza de la persona, especialmente en los niños, en los jóvenes estimula el desarrollo de una mejor capacidad cardiorrespiratoria, la corrección de la postura corporal, una mayor coordinación muscular y el estímulo en las habilidades sensoriales y psicomotoras. La natación terapéutica es recomendada en el caso de personas con parálisis cerebral leve, ya que mejora la coordinación, fortalece el sistema muscular y promueve el bienestar en un entorno seguro (Rosero, 2022). La natación es una práctica integral que proporciona beneficios tanto físicos como mentales, y su bajo

Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica  
Superior con Parálisis Cerebral Leve

---

impacto la hace adecuada para individuos de cualquier edad y nivel de condición física, además de mejorar las capacidades físicas, facilita la integración social y fomenta un entorno más inclusivo (Pérez, 2022).

### **Desarrollo Cognitivo**

El desarrollo cognitivo en estudiantes con parálisis cerebral leve varía según la gravedad de la condición y otros factores individuales. Aunque la parálisis cerebral se manifiesta principalmente en dificultades motoras, algunos niños también enfrentan desafíos en áreas como el procesamiento de información, la atención, la memoria y el lenguaje. Estos problemas influyen en su aprendizaje y desarrollo, desde el punto de vista físico motor, los niños que padecen parálisis cerebral conllevan cierta limitación con sus movimientos que involucran a la mecánica del movimiento (Velasco, 2020).

### **Parálisis Cerebral**

La parálisis cerebral (PC) se define como el trastorno del neurológico afectando al movimiento y la postura, debido a lesiones cerebrales. Su prevalencia global es de 1,5 a 2,5 por cada 1000 nacidos vivos. La PC tiene diversas causas, clasificadas según el momento: prenatal (infecciones), perinatal (parto prematuro, asfixia), y postnatal (hidrocefalia, traumatismos). En Latinoamérica se han evidenciado casos donde la PC afecta a la parte motora y a las capacidades cognitivas, de comunicación y sensoriales. Aproximadamente el 50% de los afectados presenta déficits cognitivos (Tapia y Pacheco, 2024).

Según Farías (2023) la parálisis cerebral leve, es un trastorno neuromuscular que afecta sutilmente el control del movimiento y a la postura. Las personas con esta condición pueden tener una coordinación motora ligeramente afectada, lo que limita las tareas finas como escribir o abotonarse la ropa, teniendo un desarrollo limitado en las actividades diarias, necesitando ayuda para ciertas actividades complejas como subir gradas o inclinaciones. A continuación, se describen los tipos de parálisis cerebral:

### **Parálisis Cerebral Leve**

La parálisis cerebral (PC) es un trastorno neurológico, que afecta al cerebro y al sistema nervioso central detectado en mucho de los casos en la infancia, afectando a la movilidad, limitando a ciertas actividades de la vida diaria. En la parálisis cerebral leve, los problemas se centran en el desarrollo de la motricidad fina y la coordinación, pero la movilidad suele ser bastante buena y las personas pueden llevar una vida relativamente independiente (Tapia, 2024).

Dentro del sistema educativo, para un adecuado desarrollo se recomienda el uso de herramientas tecnológicas adaptadas, como los sistemas de comunicación gráfico y dinámico, para fomentar un

Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

adecuado desarrollo cognitivo y psicomotor. Esto favorece su inclusión en el sistema educativo regular. La parálisis cerebral leve tiene síntomas menos graves, el impacto varía según cada individuo (Farias, 2023). En la siguiente tabla se presenta las dimensiones con las diferentes actividades que pueden realizar las personas con parálisis cerebral leve.

**Tabla 1:** Dimensiones de la Parálisis Cerebral Leve

Dimensión	Leve	Moderado	Grave
Movilidad	Capacidad de moverse con algunas dificultades menores; puede usar dispositivos de asistencia ocasionales.	Limitaciones más notables en la movilidad; puede necesitar dispositivos de asistencia regularmente.	Movilidad severamente afectada; requiere asistencia significativa o dispositivos de asistencia continuos.
Habilidades funcionales	Realiza la mayoría de las actividades diarias de forma independiente; puede necesitar ayuda en tareas específicas.	Necesita ayuda para algunas actividades diarias; puede requerir adaptaciones significativas en el hogar o entorno.	Requiere asistencia significativa para la mayoría de las actividades diarias; adaptaciones extensas necesarias.
Control del Tono Muscular	Ligera alteración en el tono muscular; puede haber algo de rigidez o hipotonía.	Alteración moderada en el tono muscular; rigidez o hipotonía más pronunciadas.	Alteración severa en el tono muscular; rigidez significativa o hipotonía severa.
Coordinación y Equilibrio	Algunas dificultades menores en coordinación y equilibrio; generalmente manejable con terapia.	Dificultades notables en coordinación y equilibrio; puede requerir terapia continua y ajustes en el entorno.	Dificultades severas en coordinación y equilibrio; necesita asistencia constante para la movilidad y la estabilidad.
Comunicación y Cognición	Algunas dificultades menores en coordinación y equilibrio; generalmente manejable con terapia.	Puede haber algunas dificultades en la comunicación o en funciones cognitivas, aunque manejables con apoyo.	Afectación significativa en la comunicación y habilidades cognitivas; puede requerir apoyo especializado y adaptaciones.

Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

*Nota. Tomado de Aplicación de Recursos Tecnológicos en la Inclusión Educativa de Personas con Parálisis Cerebral Leve (Farias, 2023).*

Dentro de la parálisis cerebral también se registran los niveles de gravedad y de acuerdo a estas el docente deberá realizar las respectivas adaptaciones metodológicas.

**Tabla 2:** Niveles de Gravedad de la Parálisis Cerebral Leve

Nivel de gravedad	Descripción	Características
Leve I	Síntomas: Afectación mínima en la coordinación y el control motor. Movilidad generalmente normal.	Puede realizar la mayoría de las actividades diarias sin asistencia.
	Función: Independiente en la mayoría de las actividades, aunque puede presentar ligeros desafíos en tareas que requieren precisión o rapidez.	Posible presencia de espasticidad leve, pero sin impacto significativo en el funcionamiento diario.
Leve II	Síntomas: Afectación moderada en la coordinación y el equilibrio. Puede necesitar apoyo en actividades que requieren equilibrio o coordinación.	Necesita ayuda ocasional en actividades que implican habilidades motoras finas o complejas.
	Función: Puede realizar actividades diarias con ciertas adaptaciones o dispositivos de asistencia.	Espasticidad y movimientos involuntarios pueden ser más evidentes, pero no interfieren gravemente.
Leve III	Síntomas: Afectación notable en la coordinación y el equilibrio. Requiere asistencia en la mayoría de las actividades que requieren habilidades motoras más finas.	Requiere asistencia para mantener el equilibrio y la coordinación en actividades diarias.
	Función: Uso de dispositivos de asistencia para facilitar la movilidad y el desempeño de actividades cotidianas.	Puede haber un impacto moderado en la movilidad y la capacidad para realizar actividades físicas complejas.

*Nota. Tomado de Neuropsicología de la Parálisis Cerebral (Tapia, 2024).*

Dentro del aspecto motor los niños que conllevan la parálisis cerebral y dependiendo de la gravedad de su limitación en el movimiento, la adaptación en referencia a la asistencia o ayuda recomendada



Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica  
Superior con Parálisis Cerebral Leve

---

es la siguiente: nivel I (la asistencia será menor) y en los niveles II y III (el niño necesitara una mayor atención de forma personalizada, para que pueda controlar el movimiento), de esta manera el instructor podrá contribuir de forma efectiva en las actividades de flotación dentro de la piscina (Camacho y Vallejo, 2023).

### **Desarrollo Motor**

El desarrollo de las habilidades motrices inicia en los primeros años del niño, generalmente por imitación. Sin embargo, en niños con parálisis cerebral, este proceso puede verse limitado por la sobreprotección de los cuidadores. La parálisis cerebral leve afecta el control motor, dificultando tareas como moverse o controlar sus extremidades. Esto lleva a que algunos padres asuman que sus hijos no podrán realizar actividades cotidianas como comer solos, creando etiquetas y barreras. Además, su coordinación motora y equilibrio pueden verse afectados, limitando su participación en actividades físicas y tareas precisas (Peláez et al., 2021).

Dado que las dificultades en la marcha y el equilibrio son comunes en la parálisis cerebral, es necesario buscar tratamientos efectivos y divertidos que promuevan la participación y socialización en un entorno controlado. La natación es una opción muy idónea para que los niños con parálisis cerebral leve, de esta manera pueden introducir patrones de movimiento, que van desde el control de su cuerpo y una adecuada flotación, y que, a pesar de la limitación del movimiento, puedan lograr controlar su cuerpo en el agua, para generar una actividad de sobrevivencia, de esta manera las actividades que se realicen en la piscina puedan mejorar su nivel de respiración, tolerancia y control de su cuerpo (Harghel, 2021).

### **Desarrollo de la Coordinación Motriz**

Para Salas (2023) las actividades que se desarrollan entorno acuático son ideales para el desarrollo motor en personas con parálisis cerebral leve, ya que el agua facilita a los movimientos y mejora las capacidades de equilibrio y control. Ofrece actividades que no se pueden hacer en tierra, complementando la terapia tradicional y promoviendo el desarrollo infantil. Las propiedades de la natación favorecen la integración sensorial, el aprendizaje y el control motor. Además, el agua proporciona un entorno motivador y divertido, reduce el miedo a caídas y la ansiedad, permitiendo que los movimientos más fluidos. Las siguientes capacidades tienen relación directa con el desarrollo de la coordinación en el agua:



Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica  
Superior con Parálisis Cerebral Leve

---

**Flotación:** Es la capacidad que tienen la persona para mantenerse en borde del agua sin hundirse reduciendo la gravedad, las personas con parálisis cerebral leve experimentan un control de su cuerpo, el instructor debe tomar apoyarse en flotadores para que el niño controle y flote de manera segura.

**Equilibrio Acuático:** El equilibrio se trabaja de manera constante, debido a la resistencia y el movimiento del medio acuático. Los ejercicios en flotación, caminar, trotar en el agua y mantener posturas estáticas, ayudan a desarrollar un mejor equilibrio, ya que el cuerpo debe adaptarse constantemente para mantenerse estable.

**Fortalecimiento Muscular:** La resistencia del agua facilita el fortalecimiento muscular sin riesgo de impacto o lesiones. Movimientos como empujar o jalar objetos flotantes, nadar o realizar ejercicios de resistencia dentro del agua, ayudan a fortalecer los músculos, mejorando el control motor y la estabilidad.

**Respiración Controlada:** La capacidad de controlar la respiración es crucial en los ejercicios acuáticos. Practicar respiraciones profundas y coordinadas con movimientos dentro del agua mejora la capacidad respiratoria, esto contribuye a un mejor control postural y una mayor eficiencia en la ejecución de movimientos.

**Propiocepción Acuática:** El contacto con el agua mejora la propiocepción o la capacidad de percibir la posición del cuerpo en el entorno. Al moverse en el agua, el cuerpo recibe estímulos constantes que favorecen la percepción de las articulaciones y músculos, lo que mejora el control de los movimientos y la coordinación.

**Control Postural:** La resistencia del agua obliga al cuerpo a trabajar continuamente para mantener una buena postura. Esto favorece el fortalecimiento de los músculos del tronco, lo que es esencial para el control postural.

### **Ejercicios Acuáticos de Flotación**

Según Navarro et al. (2021) los ejercicios acuáticos de flotación favorecen el desarrollo del equilibrio de los ejes corporales, corrigen la columna, mejoran la motricidad y previenen retrasos psicomotores. Actúan como terapia rehabilitadora, previniendo la atrofia muscular y mejoran la oxigenación celular. Además, promueven la autoconfianza, el control corporal, la comunicación y la socialización. En personas con parálisis cerebral leve, la flotación facilita el control del movimiento, mejora la movilidad y reduce la rigidez muscular. También fortalece los músculos, mejorando la respiración y la función pulmonar.

## Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

No es correcto suponer que todas las personas con discapacidad aprenden igual, ya que sus necesidades varían según el grado de afectación. Actividades de flotación, los distintos juegos en el agua y la motivación, son esenciales para desarrollar las habilidades motoras. El trabajo acuático, es ideal para personas con parálisis cerebral leve porque les facilita el movimiento, mejora el control motor y es eficaz para aumentar la movilidad, el equilibrio y la fuerza, bajo un enfoque personalizado y supervisado (Rosero, 2022).

El uso de la natación como medio terapéutico en personas con parálisis cerebral ofrece numerosas ventajas biológicas, que además favorecen al desarrollo de las áreas motoras, sensoriales y sociales. En ambientes acuáticos seguros y adecuados con un debido proceso de aplicación de ejercicios acuáticos de flotación, facilitan un desarrollo integral y progresivo permite que los estudiantes con parálisis cerebral adquieran mayor autonomía, control de movimiento y confianza en el medio acuático, mejorando también su respiración y equilibrio (Salas, 2023).

Dentro de la institución educativa Liceo Militar Comandante General Atahualpa, en las clases de Educación Física de octavo año de básica, se ha evidenciado a través del departamento de orientación estudiantil a 4 niños con parálisis cerebral leve, quienes se han desarrollado con su limitación dentro del sistema educativo, en cuanto que las clases de Educación Física en la actividad de natación, ha sido un reto para los docentes, quienes no contaban con las adaptaciones curriculares de la actividades de la natación. Tomando en cuenta que la flotación es una habilidad muy importante al iniciar las actividades de la natación, ya que permite que el niño inicie controlando su cuerpo. Es aquí donde se presenta esta investigación con el objetivo de diseñar y aplicar un sistema de ejercicios acuáticos de flotación, para mejorar la coordinación motriz de estudiantes de educación básica superior con parálisis cerebral leve, en las clases de natación siendo parte de la unidad curricular. Además, se busca fomentar la socialización, el trabajo en equipo y la inclusión en el entorno escolar.

### Metodología

El presente estudio se planteó con una investigación de enfoque cuantitativo, con un diseño pre-experimental y un alcance explicativo-aplicativo. Donde se aplicó un sistema de ejercicios acuáticos de flotación, durante 8 semanas, con dos clases por semana y una duración de 45 minutos, en las clases de natación siendo parte de la unidad de Educación Física, con la aplicación del método repetitivo para que se refuerce la asimilación de la habilidad en la piscina, de esta manera mejorar la coordinación motriz, en una muestra de 4 estudiantes de 12 a 13 años, de octavo año de educación

## Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

básica superior con parálisis cerebral leve, del Liceo Militar Comandante General Atahualpa de la ciudad de Quito, se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia ya que son los únicos niños registrados en toda la institución con esta discapacidad. Se emplearon los métodos teóricos como el análisis síntesis para poder describir la teoría de los ejercicios acuáticos de flotación y la coordinación, se utilizó también los métodos empíricos como la observación y la medición para poder recolectar los datos a través de la aplicación de la valoración de la coordinación motriz antes y después de la intervención. En cuanto que en el método estadístico utilizado fue a través de la utilización del programa SPSS y Excel con tablas de frecuencia y sus respectivos porcentajes, con un análisis descriptivo para la tabulación de los resultados, también se aplicó la guía de observación para evaluar el proceso inclusivo.

### Población y Muestra

**Tabla 3:** Caracterización de la Muestra de Estudio.

Variables	Masculino (n=2 - 50,0%)		Femenino (n=2 - 50,0%)		Total (n=4 - 100,0%)	
	M	DS	M	DS	M	DS
Edad (años)	12,5	±0,7	12,5	±0,7	12,5	±0,6
Peso (kg)	40,0	±1,4	41,5	±0,7	40,7	±1,3
Altura (cm)	143,0	±1,4	143,0	±1,4	143,0	±1,2

*Nota.* Análisis Estadístico Descriptivo; Muestra (n), Media (M), Desviación Estándar (DS).

En la tabla anterior, se muestra la caracterización de la muestra de estudio de los 4 estudiantes con parálisis cerebral leve, ubicados por género masculino y femenino, con indicadores como: edad, peso y altura, para un análisis completo de la muestra, se puede observar que en la edad se evidencia una media de  $12,5 \pm 0,6$  años, en peso una media de  $40,7 \pm 1,3$  kg y la altura con una media de  $143,0 \pm 1,2$  cm.

### Instrumentos para la Recolección de los Datos

#### Valoración de la Coordinación Motriz

Prieto et al. (2022) proponen la evaluación de la coordinación motriz en niños con parálisis cerebral leve, mediante una guía de observación que incluye indicadores sobre el control acuático, control del

Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

movimiento y habilidad para sortear obstáculos. Los indicadores de direccionalidad en medio acuático deben ser monitoreados de cerca por el docente, quien registrará su comportamiento, como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 4:** Estandarización de la Evaluación

N	Descripción	Material	Adaptación
<b>Prueba 1</b>	El niño o la niña trota dentro del agua, a la altura de la rodilla 2m.	Piscina a la altura de los hombros de los niños, dos señaléticas.	El instructor explica la actividad y lo acompaña en la ejecución.
<b>Prueba 2</b>	El niño o la niña se mueve con rapidez en el agua 2m.	Piscina a la altura de los hombros de los niños, dos señaléticas.	El instructor explica la actividad y lo acompaña en la ejecución.
<b>Prueba 3</b>	El niño o la niña coordina movimientos entre piernas y brazos en el agua libre 2m.	Piscina a la altura de los hombros de los niños, dos señaléticas, flotadores o tabla.	El instructor explica la actividad y lo acompaña en la ejecución.
<b>Prueba 4</b>	El niño o la niña pasa obstáculos dentro del agua 3 ulas.	Piscina a la altura de los hombros de los niños, dos señaléticas, 2 ulas.	El instructor explica la actividad y lo acompaña en la ejecución.
<b>Prueba 5</b>	El niño o la niña se direcciona en el agua a un lado, delante y atrás.	Piscina a la altura de los hombros de los niños, dos señaléticas.	El instructor explica la actividad y lo acompaña en la ejecución.

*Nota.* Instrumento para la Evaluación Coordinación Motriz en Niños con Parálisis Cerebral Leve (Prieto et al., 2022)

La coordinación motriz es la capacidad que tiene el niño para ejecutar movimientos precisos y eficientes, con una adecuada sincronización, es por eso que se tomó en cuenta esta evaluación ya que permite evaluar los movimientos sincronizados en el agua.

La escala que se utilizó dentro de la evaluación de la coordinación motriz, fueron las siguientes: escala **NR** (No realiza = 1 punto), **CD** (Con dificultad = 2 puntos) y **SR** (Si realiza = 3 puntos) (Hebles et al., 2017).

### Guía de Observación Proceso Inclusivo

Tomando en cuenta las características de los estudiantes con parálisis cerebral leve y siendo que una de ellas es la limitación en su movimiento e integración, se aplicó la presente guía de observación, con la finalidad de poder evidenciar como los estudiantes cumplen con el proceso inclusivo, de esta

## Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

manera reforzar la investigación y presentar resultados con indicadores de integración, trabajo de equipo e integración a las actividades de clase.

**Tabla 5:** *Guía de Observación Proceso Inclusivo a Estudiantes con Parálisis Cerebral Leve*

- P1. Los estudiantes que presentan parálisis cerebral leve muestran interés por los ejercicios acuáticos de flotación.
- P2. Las actividades que se realizan en los ejercicios acuáticos de flotación motivan a los estudiantes que padecen parálisis cerebral leve.
- P3. Los estudiantes con parálisis cerebral leve pueden realizar cualquier ejercicio acuático de flotación.
- P4. Los estudiantes que presentan parálisis cerebral leve muestran interés por las actividades inclusivas de los ejercicios acuáticos de flotación.
- P5. Existen actividades de los ejercicios acuáticos de flotación. que generan inclusión en los estudiantes con parálisis cerebral leve.
- P6. Los estudiantes con parálisis cerebral leve participan de forma activa en las actividades de los ejercicios acuáticos de flotación
- P7. Los ejercicios acuáticos de flotación han permitido incluirse con otros estudiantes que presentan parálisis cerebral leve.
- P8. Se observa que mejoró el ambiente de recepción en las clases de natación con los estudiantes con y sin parálisis cerebral leve.
- P9. Los estudiantes muestran ganas de repetir todos los ejercicios propuestos por el entrenador.
- P10. Los estudiantes con parálisis cerebral leve se muestran abiertos a nuevas actividades en los ejercicios acuáticos de flotación.

*Nota:* Tomado y Adaptado de Adaptaciones curriculares para la inclusión de estudiantes con discapacidad en la clase de Educación Física (González et al., 2018).

Los indicadores cualitativos que se tomaron en cuenta para el proceso de registro de la guía de observación fueron las siguientes: Nunca (1 punto), Casi nunca (2 puntos), Casi siempre (3 puntos) y Siempre (4 puntos) (Hebles et al., 2017).

### **Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación para Personas con Parálisis Cerebral Leve**

La propuesta está basada en ejercicios básicos en el agua, los ejercicios acuáticos de flotación son una herramienta beneficiosa para las personas con parálisis cerebral, ya que el agua proporciona un ambiente de apoyo que puede ayudar a reducir la espasticidad muscular y mejorar el rango de movimiento (Harghel, 2021). Además, los ejercicios acuáticos de flotación pueden ayudar a mejorar la función motora, el equilibrio, la coordinación, la fuerza muscular y la resistencia cardiovascular, el presente sistema se estructuró de la siguiente forma.

Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

## Objetivo

Aplicar un diseño de actividades derivadas de la flotación, con la finalidad de desarrollar la coordinación motriz en los estudiantes con parálisis cerebral leve de educación básica superior.

Se presenta a continuación las actividades propuestas durante las 8 semanas, con una frecuencia de dos sesiones semanales, con un tiempo de duración de 45 minutos y una dosificación de la clase determinada por el calentamiento, parte principal y parte final

**Medios:** Tablas de flotación, chalecos de flotación, fideos acuáticos, pelotas, música.

**El Método a Utilizar:** Inductivo repetitivo, este método es muy idóneo en este caso de estudiantes con parálisis cerebral leve, ya que va desde la aplicación de actividades sencillas hacia las complejas y repetitivo porque tiene que repetir la actividad hasta que se evidencie la mecanización del movimiento en el medio acuático.

**Tabla 6:** Sistema de Actividades de Flotación

Actividad	Objetivos	Ejecución	Duración
1. Flotación pasiva:	Experimentar la sensación de ingravidez y relajación muscular. Ejecución	El estudiante debe acostarse boca arriba en el agua, con los brazos y piernas extendidos. Dejar que el cuerpo flote libremente, sin necesidad de hacer ningún esfuerzo, Puede colocar los gusanos de espuma debajo de los brazos y piernas para mayor soporte. Esta actividad se la puede realizar en grupos de 2 o un grupo de 4 personas con ayudas y apoyos en el material.	45 minutos
2. Flotación con ayuda	Fortalecer la musculatura del tronco y mejorar la coordinación.	El estudiante debe sostenerse del borde de la piscina con las manos. Extender las piernas y dejar que su cuerpo flote en posición vertical. Mover las piernas de forma alterna hacia adelante y hacia atrás. Se puede utilizar un flotador de pecho para mayor seguridad. Esta actividad se la puede realizar en parejas con las manos debajo de la espalda para ayudar a la flotación.	45 minutos
3. Rotaciones en el agua:	Mejorar el equilibrio y la flexibilidad.	El estudiante debe acostarse boca arriba en el agua, con los brazos y piernas extendidos. Debe girar su cuerpo hacia un lado, manteniendo la cabeza y la columna vertebral alineadas. Repite el movimiento hacia el otro lado. Puede ayudarlo con los brazos para facilitar la rotación.	45 minutos

Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

			En parejas el compañero de toma del tubo y el otro le toma de los pies colaborando como soporte de la flotación.	
4.Caminar en el agua	Fortalecer la musculatura de las piernas y mejorar coordinación.	la	El estudiante camina por el fondo de la piscina con el agua a la altura de la cintura.	
		de	Mantiene la espalda recta y el abdomen contraído.	45
		y	Mueve los brazos al ritmo de las piernas.	minutos
		la	En columna en parejas o en un solo grupo con las manos en los hombros caminan en las direcciones accionadas por el docente.	
5.Saltos en el agua	Fortalecer la musculatura de las piernas y mejorar coordinación.	la	El estudiante de pie en el borde de la piscina, toma impulso y salta al agua.	
		de	Mantiene las piernas juntas y el cuerpo en posición vertical.	45
		y	El estudiante debe salir a la superficie y respirar profundamente.	minutos
		la	En parejas el compañero sostiene las manos y el otro ejecuta los saltos para que gane seguridad y confianza.	
6.Flota ción activa	Dominar la flotación supina	la	El estudiante se acuesta boca arriba en el agua con los brazos y las piernas extendidas.	
		de	Mueve los brazos y las piernas suavemente para mantener su cuerpo flotando.	45
		y	Concéntrase en mantener una buena postura.	minutos
		la	En grupos de 4, un compañero lo sostienen por la cabeza, el otro por los pies, el otro por la espalda y ayudan a compañero para que flote.	
7. Rotaciones de tronco	Fortalecer la musculatura abdominal oblicua	la	El estudiante se sienta en el borde de la piscina con los pies en el agua.	
		y	Gira el tronco hacia la derecha y hacia la izquierda.	45
		de	Mantiene la espalda recta y los hombros relajados.	minutos
		la	En parejas un compañero ayuda sosteniendo los hombros para que el otro estudiante logre la ejecución del giro.	
8. Juegos y actividades acuáticas:	Fomentar la Familiarización con el Agua	la	El estudiante puede jugar con pelotas. flotadores o churros de piscina.	
		de	Adicional, existen ejercicios específicos para parálisis cerebral leve:	45
		y	· Ejercicios de fortalecimiento	minutos
		la	· Flexiones y extensiones de brazos y piernas en el agua.	



## Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

- Ejercicios con pesas ligeras de agua.
- Ejercicios de equilibrio:
- Caminar sobre una línea de equilibrio en el agua.
- Pararse sobre una pierna en el agua.
- Ejercicios de coordinación:
- Lanzar y atrapar una pelota en el agua.
- Nadar diferentes estilos.
- Para esta actividad los estudiantes se colocan en parejas y se ayudan del uno al otro estudiante, para la ejecución de todas las actividades guiadas por el docente.

*Nota. Procedimiento de Aplicación del Sistema de Ejercicios de Flotación.*

### Recomendaciones y Adaptaciones Metodológicas

Dentro de las recomendaciones metodológicas, es que el docente o instructor debe manejar una adaptación progresiva, es decir utilizando elementos básicos para que el estudiante con parálisis cerebral leve pueda adaptarse al medio acuático, con actividades de inmersión y sumersión, en cuanto que las actividades de flotación deben ser realizadas con apoyos de tablas, gusanos o flotadores, de esta manera el estudiante generará mucha confianza, se deberá retirar los implementos de forma progresiva para que de acuerdo a la actividad planificada pueda ejecutar solo la actividad de flotación, los ejercicios en el medio acuático de agilidad, coordinación y equilibrio ayudan a mejorar de forma progresiva la coordinación motriz de los estudiantes con parálisis cerebral.

### Resultados

Se presentan los resultados del estudio, comenzando con la caracterización de la población y muestra.

### Análisis Estadístico

Dentro del análisis estadístico de los datos recopilados, se presenta a continuación los resultados de la coordinación motriz.

Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

**Tabla 7:** *Análisis de la Evaluación de la Coordinación Motriz*

Pre-test					Post-test				
		NR	CD	SR	Total	NR	CD	SR	Total
1. El niño o la niña trota dentro del agua, a la altura de la rodilla 2m	F	2	2	0	4	0	2	2	4
	%	50,0	50,0	0,0	100,0	0,0	50,0	50,0	100,0
2. El niño o la niña se mueve con rapidez en el agua 2m	F	3	1	0	4	0	1	3	4
	%	75,0	25,0	0,0	100,0	0,0	25,0	75,0	100,0
3. El niño o la niña coordina movimientos entre piernas y brazos en el agua libre 2m	F	3	1	0	4	0	2	2	4
	%	75,0	25,0	0,0	100,0	0,0	50,0	50,0	100,0
4. El niño o la niña pasa obstáculos dentro del agua 3 ulas	F	2	2	0	4	0	1	3	4
	%	50,0	50,0	0,0	100,0	0,0	25,0	75,0	100,0
5. El niño o la niña se direcciona en el agua a un lado, delante y atrás	F	2	2	0	4	0	1	3	4
	%	50,0	50,0	0,0	100,0	0,0	25,0	75,0	100,0

*Nota.* Porcentajes Analizados; Indicadores No Realiza (NR), Con Dificultad (cd) y Si Realiza (SR).

Cómo se puede observar en la tabla anterior, en los primeros indicadores de la evaluación de la coordinación motriz en el pre test en escala de No Realiza y Con Dificultad se evidencia una elevación significativa, en cuanto que el post test los indicador de Con Dificultad y Sí Realiza se elevaron de forma considerable, en el primer caso de la evaluación los estudiantes sentían un poco de temor y sobre todo miedo al movimiento por la limitación del movimiento, esto se debe a la falta de estimulación, en el post test después de la aplicación del sistema de actividades de flotación, se mejoró de manera significativa la coordinación motriz determinada por los movimientos en el agua como la patada, control del cuerpo y flotación de los estudiantes con parálisis cerebral.

### **Análisis de Descriptivo**

Dentro de la estadística se presenta un análisis descriptivo con las medidas de tendencia central como: mínimo, máximo, media y desviación estándar con la finalidad de tomar en cuenta las medias

Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

obtenidas en el pre test y en el post test de la evaluación de la coordinación motriz mostrados en la siguiente tabla.

**Tabla 8:** Estadística Descriptiva Evaluación de la Coordinación Motriz Pre Test y Post Test

	N	Min	Máx	M	DS
Pre test el niño o la niña trota dentro del agua, a la altura de la rodilla	4	1	2	1,3	0,5
Post test el niño o la niña trota dentro del agua, a la altura de la rodilla	4	2	3	2,5	0,6
Pre-test el niño o la niña se mueve con rapidez en el agua	4	1	2	1,3	0,5
Post test el niño o la niña se mueve con rapidez en el agua	4	2	3	2,8	0,5
Pre test el niño o la niña coordina movimientos entre piernas y brazos en el agua libre	4	1	2	1,5	0,6
Post test el niño o la niña coordina movimientos entre piernas y brazos en el agua libre	4	2	3	2,8	0,5
Pre test el niño o la niña pasa obstáculos dentro del agua	4	1	2	1,3	0,5
Post test el niño o la niña pasa obstáculos dentro del agua	4	2	3	2,8	0,5
Pre test el niño o la niña se direcciona en el agua a un lado, delante y atrás	4	1	2	1,5	0,6
Post test el niño o la niña se direcciona en el agua a un lado, delante y atrás	4	2	3	2,8	0,5
N válido (por lista)	4				

**Nota.** Análisis Estadístico, Indicadores Mínimo (Min), Máximo (Máx) y Desviación Estándar (DS)

Cómo se puede observar en la tabla anterior en los cinco indicadores de la evaluación de la coordinación motriz las medias en el indicador donde el niño o niña trota dentro del agua a la altura de la rodilla se registra una media en el pre test de  $1,13 \pm 0,5$  y en el post test  $2,5 \pm 0,6$  en el indicador donde el niño o niña se mueve con rapidez en el agua en el pre test un valor de  $1,3 \pm 0,5$  y en el post test un valor de  $2,8 \pm 0,5$  en el indicador donde el niño o niña coordina movimientos de las piernas y brazos en el agua se evidencia en el pre test una media de  $1,5 \pm 0,6$  y en el post test un valor de  $2,8 \pm$

Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

0,5 en el indicador donde el niño o niña pasa obstáculos dentro del agua en el pre test se evidencia un valor de  $1,3 \pm 0,5$  y en el postes  $2,8 \pm 0,5$  en el indicador donde el niño o niña se direcciona en el agua de un lado al otro, adelante y atrás en el pre test un valor de  $1,5 \pm 0,6$  y en el post test un valor de  $2,8 \pm 0,5$  de esta manera se puede hacer referencia que los valores de la media del post test fueron superiores a la media de los valores del pre test, demostrando que hubo una mejoría significativa sobre los componentes de la coordinación motriz siendo estos la flotabilidad, el movimiento en el agua, el control de su cuerpo y el manejo de las direcciones en el agua.

### Guía de Observación Proceso Inclusivo

La evaluación del proceso inclusivo es muy importante dentro de la investigación, para poder valorar cómo se incluyeron los estudiantes con parálisis cerebral leve dentro de las actividades planteadas en el medio acuático, cabe resaltar que este tipo de estudiantes suelen tener no solo limitaciones motrices, sino que las limitaciones afectivas hace que ellos tengan una resistencia al compartir actividades con los demás, pero una vez que ganan confianza se puede desarrollar muchas actividades inclusivas.

**Tabla 9:** Guía de Observación Proceso Inclusivo a Estudiantes con Parálisis Cerebral Leve

	Pre-test					Post-Test				
	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Total	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Total
P1	2 50,0	2 50,0	0 0,0	0 0,0	4 100,0	0 0,0	1 25,0	1 25,0	2 50,0	4 100,0
P2	1 25,0	3 75,0	0 0,0	0 0,0	4 100,0	0 0,0	1 25,0	1 25,0	2 50,0	4 100,0
P3	2 50,0	2 50,0	0 0,0	0 0,0	4 100,0	0 0,0	1 25,0	2 50,0	0 0,0	3 75,0
P4	3 75,0	1 25,0	0 0,0	0 0,0	4 100,0	0 0,0	0 0,0	1 25,0	3 75,0	4 100,0
P5	1 25,0	2 50,0	1 25,0	0 0,0	4 100,0	0 0,0	1 25,0	1 25,0	2 50,0	4 100,0
P6	2 50,0	2 50,0	0 0,0	0 0,0	4 100,0	0 0,0	1 25,0	2 50,0	1 25,0	4 100,0
P7	2 50,0	2 50,0	0 0,0	0 0,0	4 100,0	0 0,0	0 0,0	3 75,0	1 25,0	4 100,0
P8	2 50,0	2 50,0	0 0,0	0 0,0	4 100,0	0 0,0	0 0,0	1 1,0	3 3,0	4 4,0
P9	3 75,0	1 25,0	0 0,0	0 0,0	4 100,0	0 0,0	0 0,0	1 25,0	3 75,0	4 100,0
P10	3 75,0	1 25,0	0 0,0	0 0,0	4 100,0	0 0,0	0 0,0	1 25,0	3 75,0	4 100,0

## Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica

### Superior con Parálisis Cerebral Leve

75,0	25,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	25,0	75,0	100,0
------	------	-----	-----	-------	-----	-----	------	------	-------

*Nota. Elaboración Propia*

Como se puede observar en la tabla anterior en la guía de observación del proceso inclusivo aplicado a los estudiantes con parálisis cerebral leve, se puede mencionar que en el pre test en el indicador de Nunca y A veces se registró elevaciones en los 10 ítems, en cuanto que en el post test en los indicadores de Casi siempre y Siempre fueron superiores que en la primera evaluación. Esta evidencia muestra que al inicio los estudiantes tenían un cierto temor por el desconocimiento de las actividades inclusivas, pero según cómo se fue aplicando la intervención a través del sistema de ejercicios de flotación, se fue evidenciando un mejor ambiente inclusivo, es decir que en los indicadores de participación e inclusión fueron estimulados de forma positiva mejorando su inclusión individual y grupal dentro de las actividades planificadas en el medio acuático.

## Discusión

El medio acuático es un medio favorable para el aprendizaje de los distintos movimientos y habilidades que inician los estilos de la natación Campos (2022). Uno de los elementos muy importantes dentro de la enseñanza es la flotación, que a través de la aplicación de los ejercicios en el medio acuático permite mejorar la coordinación estática, una capacidad importante para controlar el cuerpo en el agua. Araujo (2024) propone que las actividades que se relacionan con la flotación permiten mejorar la estabilidad para que el cuerpo flote y no se hunda. Mazzoccante (2022) plantea que, en el caso de los estudiantes con parálisis cerebral leve, tienen movimientos limitados, y un buen procedimiento de aplicación de ejercicios ayuda al control de su cuerpo. Con la recomendación de que el instructor deberá brindar mucha atención y motivación, debe tomar en cuenta una estructura adaptativa para que los estudiantes se desenvuelvan de mejor manera en el medio acuático (Harghel, 2021). Por otro lado, Pérez (2022) hace referencia a que los niños pueden flotar de forma natural controlando los movimientos y con una respiración adecuada, la sincronización de los movimientos permite que puedan lograr el desplazamiento buscando conectar al estilo libre. Como lo menciona Saldaña (2021) en su estudio con estudiantes con parálisis cerebral, donde detectó que es favorable la aplicación de actividades inclusivas dentro del medio acuático, un protocolo de actividades de supervivencia como la flotación y desplazamiento ayudan a mejorar su control y coordinación del cuerpo. Para Valdivia y Sánchez (2023) hacen referencia que se debe tener mucho cuidado con este

## Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

tipo de estudiantes quienes conllevan una parálisis cerebral leve, que al no tener un control profundo sobre su cuerpo podrían sufrir un hundimiento, entonces las clases deben ser personalizadas para que la atención sea completa, como lo señalan la flotación es una habilidad muy importante dentro del aprendizaje de los estilos de la natación y se debe estimular a través de actividades de coordinación para que el estudiante pueda controlar su cuerpo e iniciar con el aprendizaje de los estilos, de esta manera ante la evidencia científica del estudio, se puede hacer mención que el sistema de ejercicios acuáticos de flotación determinados en las 8 semanas mejoró de forma significativa la coordinación motriz de los estudiantes con parálisis cerebral leve en los elementos de control del cuerpo en el agua, equilibrio, agilidad y desplazamiento evidenciando mucha seguridad después de la aplicación del sistema de las actividades de flotación.

### Conclusión

La flotación en el medio acuático es una habilidad que le permite a la persona controlar su cuerpo y que pueda flotar, una adecuada planificación y actividades adaptadas a los estudiantes con parálisis cerebral leve permite puedan controlar su cuerpo y en el caso de los estudiantes con parálisis cerebral leve de la Liceo Educativa Liceo Militar Comandante General Atahualpa de la ciudad de Quito, puedan mejorar esta habilidad, una de las características de esta discapacidad es que tienen movimientos involuntarios, limitados y un control no preciso sobre sus movimientos, estos ejercicios de flotación ayudan de manera significativa a que mejoren su tonicidad muscular y por ende logren un desarrollo armónico de la coordinación motriz en el medio acuático. La flotación es un pilar muy importante dentro de la iniciación a los estilos de la natación. Por tanto, se concluye que los ejercicios y actividades de flotación pasiva, de rotaciones en el agua, caminatas en el agua, saltos en el agua, flotación activa, rotaciones de tronco, patadas de estilo libre, juegos y actividades acuáticas de flotación estimulan de forma significativa el desarrollo de la coordinación motriz de los estudiantes con parálisis cerebral leve.

### Referencias

1. Araujo, L. L., Martínez, B. G. V., Fierros, E. J. T., & Domínguez, I. D. J. T. (2024). Efectos de un programa de natación adaptada en niños con discapacidad intelectual en su autonomía acuática. *Revista Peruana de ciencia de la actividad física y del deporte*, 11(2), 1909-1915. <https://www.rpcafd.com/index.php/rpcafd/article/view/320/347>

Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

3. Campos, L., de Luca Corrêa, H., Alonso Lopez, R. F., Sousa da Silva, R. A., & Pinheiro Mazzoccante, R. (2022). La práctica de la natación y sus efectos en la
4. coordinación motora, atención y flexibilidad cognitiva de prépuberales. *Acción Motriz*, 27(1), 77–85. Recuperado a partir de <https://www.accionmotriz.com/index.php/accionmotriz/article/view/177>
5. Efectos de un programa de natación adaptada en niños con discapacidad intelectual en su
6. autonomía acuática. *Revista Peruana de ciencia de la actividad física y del deporte*, 11(2), 1909-1915. <https://www.rpcafd.com/index.php/rpcafd/article/view/320/347>
7. Camacho Rengifo, C. A., & Vallejo Rojas, C. A. (2023). La Natación como una Herramienta Terapéutica para el Desarrollo de las Conductas Motrices de Base en Niños con Parálisis Cerebral. Valle del Cauca: Institución Universitaria Antonio José Camacho.
8. Farias Cedeño, J. E. (2023). Aplicación de recursos tecnológicos en la inclusión
9. educativas de personas con parálisis cerebral leve: revisión bibliográfica. *Revista Social Fronteriza*, 3(6), e36160. [https://doi.org/10.59814/resofro.2023.3\(6\)160](https://doi.org/10.59814/resofro.2023.3(6)160)
10. Fernández Beláustegui, I. (2024). Nadar es otra historia: utilización de cuentos motores
11. para la enseñanza de natación en Educación Infantil. <https://acortar.link/yh0I4i>
12. Harghel Macari, D. (2021). Eficacia de la Terapia Acuática sobre la función motora
13. gruesa en niños con Parálisis Cerebral con GMFCS I-IV (Master's thesis). <https://acortar.link/8dO7fw>
14. Harghel Macari, D. (2021). Eficacia de la Terapia Acuática sobre la función motora gruesa en niños con Parálisis Cerebral con GMFCS I-IV. Cantabria: Escuelas Universitarias Gimbernat Cantabria.
15. Hebles Ortiz, M., Dos Santos, M. A., Alvarez de Eulate, C. Y., & Villardon Gallego, L. (2017). Sistema y validación de la escala evaluación de los aprendizajes (EEA). *Profesorado*, 107-126.
16. Instituto Nacional de Enfermedades Neurológicas y Accidentes Cerebrovasculares
17. (NINDS por sus siglas en inglés) (2013). Cerebral palsy: Hope through research. Obtenido el 10 de agosto de 2013 de <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-Caregiver-Education/Hope-Through-Research/Cerebral-Palsy-Hope-Through-Research>
18. Medina, C. H. M. (2021). Las habilidades sociales, factor clave para una interacción



Sistema de Ejercicios Acuáticos de Flotación en la Coordinación Motriz de Estudiantes de Educación Básica Superior con Parálisis Cerebral Leve

19. efectiva. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 6(2), 3-16.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9548828>
20. Morán delgado, G., & Alvarado Cervantes, D. G. (2010). Métodos de Investigación. Naucalpan de Juárez: Pearson.
21. Navarro, G. A. B., Castillo, M. A. J., García, S. H., & Jáuregui, F. A. C. (2021). Efectos
22. de un programa de ejercicios acuáticos para el desarrollo de la psicomotricidad en niños de 1 a 2 años (Original). Revista científica Olimpia, 18(3), 250-264. <https://acortar.link/c57XJT>
23. Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. Int. J. Morphol, 227-232.
24. Peláez-Cantero, María José, Cordón-Martínez, Ana, Madrid-Rodriguez, Aurora, Núñez-
25. Cuadros, Esmeralda, Ramos-Fernández, Jose Miguel, Gallego-Gutiérrez, Silvia, & Moreno-Medinilla, Esther Eugenia. (2021). Parálisis cerebral en pediatría: problemas asociados. Revista Ecuatoriana de Neurología, 30(1), 115-124.  
<https://doi.org/10.46997/revecuatneurol30100115>
26. Pérez, S. J. (2022). Inclusión social de niños, niñas y jóvenes con diversidad funcional
27. desde la práctica de la natación en el Centro Comunitario Julio Cesar Sánchez de Bogotá D. C.. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/17580>.
28. Rentería, K. O., & Bustamante, D. M. (2023). Una nueva aplicación de la lengua de señas
29. ecuatoriana dirigida a estudiantes con parálisis cerebral. Mamakuna: Revista de divulgación de experiencias pedagógicas, (21), 110-130.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9416154>
30. Rosero Duque, M. F. (2022). Beneficios de la práctica de actividad física deportiva en
31. personas con discapacidad física. Revista científica Especializada En Ciencias De La Cultura Física Y Del Deporte, 20(1), 152–172. Recuperado a partir de <https://deporvida.uho.edu.cu/index.php/deporvida/article/view/898>
32. Salas García, A. (2023). Proyecto de intervención en alumnado con parálisis cerebral a
33. través de la terapia acuática grupal e intercentros. <https://acortar.link/TF8aPK>
34. Saldaña, E. V., Aguilar, I. D. L. M. M., & Medrano, R. L. T. (2021). La etapa de
35. familiarización para la iniciación en natación de escolares con discapacidad físico motora (Original). (2021). Revista científica Olimpia, 18(3), 42-52.  
<https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/2716>

36. Soria Priego, S., & Castellar Otín, C. (2020). Revisión sistemática del desarrollo de habilidades motrices básicas en el medio acuático en la etapa infantil. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
37. Tapia Gonzales, B. G. (2024). Perfil Neurocognitivo en niños de 4 a 9 años
38. diagnosticados con Parálisis Cerebral en el Centro Especializado en Rehabilitación Integral N5 Cuenca (Master's thesis, Universidad del Azuay).  
<https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/14947/1/20463.pdf>
39. Tapia Gonzales, B. G., & Pacheco González, D. G. (2024). Neuropsicología de la Parálisis
40. Cerebral Infantil-Funciones Cognitivas e Instrumentos de Evaluación: Una Revisión Sistemática. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(1), 9148-9164.  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.10236](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10236)
41. Valdés Valdés, Iris, Guerra Iglesias, Sonia, & Camargo Ramos, Magalis. (2020). Las
42. habilidades de interacción social: un puente hacia la inclusión. Mendive. Revista de Educación, 18(1), 76-91. Epub 02 de marzo de 2020. Recuperado en 02 de octubre de 2024, de  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-76962020000100076&lng=es&tlng=](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962020000100076&lng=es&tlng=)
43. Valdivia-Loro, J. P., & Sánchez-Justo, L. (2023). Nivel de clasificación de la función
44. motora gruesa en niños con parálisis cerebral de una institución pediátrica de alta complejidad en Perú. Investigación e Innovación Clínica y Quirúrgica Pediátrica, 1(1), 51-55.  
<https://doi.org/10.59594/iicqp.2023.v1n1.10>
45. Velasco Loaiza, M. (2020). Sistematización de experiencia en la intervención
46. psicoeducativa en niños con parálisis cerebral, inscritos al programa habilidades para el aprendizaje a y b, del Instituto Nuevo Amanecer (Monterrey- México). Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/22332>
47. Verástegui Arce, S. G. (2020). Beneficios de la natación en el desarrollo psicomotriz de
48. los niños de educación primaria. <https://acortar.link/Cs7q9y>