

Sistema de ejercicios propioceptivos para el desarrollo del equilibrio e inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva

Proprioceptive exercise system for the development of balance and inclusion of students with hearing disabilities

- ¹ Jhonatan Steve Sangoquiza Silva  <https://orcid.org/0009-0007-7175-6365>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Pedagogía de la Cultura Física mención en Educación Física Inclusiva.
jhonasteve11@gmail.com
- ² Ronald Alejandro Tumbaco Malave  <https://orcid.org/0009-0004-7294-9466>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Pedagogía de la Cultura Física mención en Educación Física Inclusiva.
ronaldtumbaco20@gmail.com
- ³ Giceya de la Caridad Maqueira Caraballo  <https://orcid.org/0000-0001-6282-3027>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
gdmaqueirac@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/01/2025

Revisado: 11/02/2025

Aceptado: 20/03/2025

Publicado: 25/06/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i2.3515>

Cítese:

Sangoquiza Silva, J. S., Tumbaco Malave, R. A., & Maqueira Caraballo, G. de la C. (2025). Sistema de ejercicios propioceptivos para el desarrollo del equilibrio e inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva. *Explorador Digital*, 9(2), 128-151. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i2.3515>



EXPLORADOR DIGITAL, es una Revista electrónica, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

propiocepción,
discapacidad,
auditiva,
ejercicios,
equilibrio

Resumen

Introducción. La relación entre las dificultades de audición y el equilibrio condicionan que para mejorar el proceso de inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva a la Educación Física se contemple la realización y adaptación de ejercicios dirigidos al desarrollo y compensación del equilibrio. **Objetivo.** Diseñar un sistema de ejercicios propioceptivos para la mejora del equilibrio y del proceso de inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva a la Educación Física. **Metodología.** La investigación se basó en un enfoque mixto con diseño experimental, en su variante preexperimental. La misma se desarrolló en una institución educativa de la ciudad de Riobamba, Ecuador, ocupando cuatro etapas: diagnóstico, elaboración, implementación y validación. Los métodos teóricos utilizados fueron: el analítico -sintético, inductivo-deductivo y la modelación, los cuales permitieron profundizar en el marco teórico de la investigación y a su vez modelar la propuesta, como métodos empíricos se utilizó la observación cuantitativa y la revisión documental, dentro de las técnicas se emplearon la guía de observación y la prueba de evaluación de equilibrio BESTest. La muestra fue no probabilística, conformándose bajo criterio de inclusión como unidad de análisis 6 estudiantes que presentaban discapacidad auditiva leve y moderada. **Resultados.** Se aporta un sistema de ejercicios compuesto por tres etapas que incluyen actividades lúdicas, ejercicios propioceptivos y circuitos motrices sensoriales, que considerando su estructura, componentes y adaptabilidad contribuyó a la mejora del equilibrio en los estudiantes con discapacidad auditiva, evidenciándose progreso tanto en la inclusión como en su mejora motriz. **Conclusiones.** El sistema de ejercicios propioceptivos desarrollado favoreció la corrección del equilibrio y la mejora del proceso de inclusión en la Educación Física de los estudiantes con discapacidad auditiva participantes, ratificándose la importancia de realizar ejercicios adaptados de forma progresiva con fines inclusivos en las clases de Educación Física para el logro de una verdadera inclusión. **Área de Estudio General:** Educación. **Área de Estudio Específica:** Educación Física Inclusiva. **Tipo de artículo:** Original

Keywords:

Proprioception,
hearing

Abstract

Introduction. The relationship between hearing difficulties and balance determines that, to improve the inclusion process of students

impairment,
exercises, balance

with hearing impairments in Physical Education, the implementation and adaptation of exercises aimed at developing and compensating for balance is contemplated. **Objective.** To design a system of proprioceptive exercises to improve balance and the inclusion process of students with hearing impairments in Physical Education. **Methodology.** The research was based on a mixed approach with an experimental design, in its pre-experimental variant. It was developed in an educational institution in the city of Riobamba, Ecuador, occupying four stages: diagnosis, elaboration, implementation, and validation. The theoretical methods used were: analytical-synthetic, inductive-deductive, and modeling, which allowed to delve deeper into the theoretical framework of the research and, in turn, to model the proposal. As empirical methods, quantitative observation and documentary review were used. Among the techniques employed were the observation guide and the BESTest balance assessment test. The sample was non-probabilistic, and the inclusion criterion was 6 students with mild to moderate hearing impairments. **Results.** A three-stage exercise system is provided, including recreational activities, proprioceptive exercises, and sensory-motor circuits. Considering its structure, components, and adaptability, it contributed to improved balance in students with hearing impairments, demonstrating progress in both inclusion and motor development. **Conclusions.** The proprioceptive exercise system developed favored balance correction and improved the inclusion process in physical education for participating students with hearing impairments. This confirms the importance of progressively adapted exercises with inclusive objectives in physical education classes to achieve true inclusion. **General Area of Study:** Education. **Specific Area of Study:** Inclusive Physical Education. **Article Type:** Original.

1. Introducción

El oído es un órgano muy importante del cuerpo humano; el mismo se encarga de transmitir las señales sonoras. Está formado por el oído externo, oído medio y oído interno Álvarez (2023). En el oído externo se encuentra el conducto auditivo externo, ubicado entre el pabellón auricular y la membrana timpánica. Esta membrana separa el oído interno del oído medio. A su vez, en el oído interno existen dos órganos, el auditivo o coclear y el

vestibular, también llamado órgano del equilibrio, este sistema vestibular se encuentra interconectado con el cerebelo, médula espinal y pares craneales oculomotores a través de los canales semicirculares (Campo & Chaves, 2018). Cuando existe una afectación en su estructura anatómica o en su funcionamiento se puede producir una pérdida auditiva.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2025) señala que la discapacidad auditiva es un problema de salud pública importante, afectando a todos los rangos de edades incluyendo niños y adolescentes. Se estima que alrededor de 34 millones de niños en el mundo tienen algún grado de pérdida auditiva incapacitante. En el caso de Ecuador, el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS, 2023) registró un 12,93% es decir 62,155 personas con presencia de discapacidad auditiva, cifra esta que puede ir en aumento en los años siguientes.

Según Ros (2021) y Ponce et al.(2024) la sordera es una condición compleja que puede incluir afectaciones tanto anatofisiológicas, como también motrices, con repercusiones sociales y psicológicas; es por ello que las personas que presentan pérdida de la audición presentan dificultades para procesar la información lingüística a través del oído, es decir presentan limitaciones en la capacidad de interpretar el lenguaje hablado, comprometiendo en el caso de los niños su posibilidad de acceder a la educación regular.

Señalan los autores precedentes que esta condición considerando el nivel de pérdida auditiva se clasifica en: Leve (Slight): pérdida de 16 a 25 dB Ligero (Mild): pérdida de 26 a 40 dB Moderado (Moderate): pérdida de 41 a 55 dB Moderadamente severa (Moderately severe): pérdida de 56 a 70 dB Severa (Severe): pérdida de 71 a 90 dB Profundo (Profund): pérdida superior a 91 dB. En este orden según Coka & Maridueña (2021), el nivel de pérdida auditiva puede comprometer el grado de desempeño de los estudiantes que presentan esta condición tanto a nivel cognitivo, social, e incluso motriz y psicológico; de ahí la importancia de su atención temprana como condición indispensable para promover su desarrollo y aprendizaje.

La discapacidad auditiva como tal, además de las propias afectaciones que presenta, origina incidencias que perjudican el rendimiento escolar de los niños. En este sentido y en concordancia con Mogollón & Prado (2015) las actividades propioceptivas constituyen alternativas que contribuyen favorablemente al proceso de formación integral y al desarrollo de una buena convivencia social y participativa de todos los estudiantes incluyendo los que presentan una discapacidad auditiva (Carrascosa, 2015).

Al respecto Vargas et al. (2012), Benítez & Poveda (2010) y Sagastume (2013), señalan que la propiocepción es proceso neuromuscular, encargado de enviar señales tanto aferentes y eferentes, que posibilitan al cuerpo conservar la estabilidad y orientación durante la realización de actividades estáticas y dinámicas. Señalan que la propiocepción es la capacidad del cuerpo para realizar la detección del movimiento y la posición de las

articulaciones, por lo que son fundamentales en los movimientos que las personas realizan a diario. Indican que se caracteriza por una variación especializada del tacto, que posibilita la habilidad para realizar la detección de la posición del cuerpo como del movimiento articular, debido a la integración compleja de impulsos somatosensoriales, que se producen ya sea de forma conscientes o inconscientes, transmitidos a través de mecanorreceptores, que posibilitan el control neuromuscular de las personas.

En esta dirección Sagastume (2013) expone que el sistema propioceptivo informa sobre la situación de la cabeza, el torso y las extremidades, sin que necesariamente tengan que ser observados, o sea, que despliega un esquema corporal. Siguiendo esta línea Albarrán & Avendaño (2022) destacan en sus estudios la importancia que presenta la propiocepción como estimulación para la práctica y mantenimiento del equilibrio y de diferentes elementos que inciden en el esquema corporal de las personas. En este sentido señalan que la deficiencia auditiva afecta la información necesaria para mantener la posición de equilibrio, por lo que es imprescindible auxiliarse de las técnicas del sistema propioceptivo para estimular los receptores situados en los músculos, articulaciones y piel, para lograr el mismo.

Lo anterior indica que el niño o niña con discapacidad auditiva al logra entrenar su propiocepción le permitirá adaptarse a los cambios del entorno en el que se desarrolla, pudiendo generar adecuadamente las respuestas que exige su cuerpo, lo que le será de mucha utilidad para la realización de sus actividades diaria. Atendiendo a ello las actividades propioceptivas deben planificarse y estructurarse con el objetivo de facilitar dar respuesta a la necesidad del desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas, tales como fuerza, flexibilidad, velocidad, coordinación, equilibrio, ritmo y orientación. De esta forma está relacionada de manera directa, la propiocepción con el esquema corporal, el equilibrio y la coordinación.

Considerando lo anterior es importante considerar la relación entre el funcionamiento del oído y el equilibrio, el cual es entendido en el ámbito de la actividad física y del deporte, como la "capacidad del hombre de mantener su propio cuerpo, otro cuerpo (u objetos) en una posición controlada y estable, por medio de movimientos compensatorios" (García-Lopez & Rodríguez-Marroyo, 2013, p. 111).

Por su parte Muñoz (2023) define al equilibrio como la habilidad del cuerpo para mantener el centro de gravedad en los límites de la estabilidad determinados por la base de sustentación. Según Villarroya et al. (2012) este se clasifica en: equilibrio estático, dinámico y cinético.

Varios son los autores que reconocen la existencia de diferentes problemas relacionados con el equilibrio en los estudiantes con discapacidad auditiva. Pérez-Mora et al. (2024) explican que entre estos problemas se encuentran las alteraciones vestibulares, debido a

la afectación del sistema vestibular que se sitúa en el oído interno, afectando el funcionamiento de este. Ochoa-Martinez et al. (2020) señala que también se aprecia dificultades en la coordinación motora gruesa, indicando que los movimientos como correr, saltar y lanzar se afectan producto a la falta de retroalimentación auditiva y vestibular. Por su parte Galera (2012) y Gallardo (2023) destacan en sus estudios que existe un comprometimiento tanto de la postura como de la estabilidad al momento de caminar, por lo que los niños con discapacidad auditiva generalmente tienen inestabilidad en su marcha y están propensos a tropezar frecuentemente. Otros autores como Cushing et al. (2008), menciona que los casos de escolares con hipoacusia le resultan complejo mantener el equilibrio y la realización de actividades que requieran cambios bruscos de posturas, por lo que necesitan tener mayores apoyos visuales para poder asegurar su equilibrio y evitar la presencia de signos de inseguridad (Guzmán-Muñoz et al., 2020).

En correspondencia con lo anterior, se asume que los estudiantes con discapacidad auditiva presentan limitaciones para participar e incluirse en las clases de Educación Física, motivados mayormente por las dificultades que tienen con el equilibrio, la coordinación, la orientación y la socialización, lo que compromete su desempeño motriz e inclusión en general.

Atendiendo a lo señalado la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva en las clases de Educación Física y actividades deportivas representa un desafío que requiere enfoques innovadores y adaptativos, coincidiéndose con Ermel et al. (2025) y Ponce et al. (2024), al subrayar que la aplicación de ejercicios físicos adaptados en estudiantes que presentan discapacidades auditivas propicia el perfeccionamiento de su proceso de inclusión, contribuyendo a su desarrollo motriz.

De ahí que resulta importante la atención de los estudiantes con discapacidad auditiva dentro de la clase de Educación Física, precisamente por la relación que se da entre las dificultades de la audición y el desarrollo motriz con énfasis en el equilibrio y en el proceso de inclusión de estos estudiantes. En consonancia con lo explicado se establece que mientras mayor sea la pérdida auditiva más posibilidades existen de que se presentan problemas en el desarrollo motriz y en la inclusión.

La aplicación de estos ejercicios requiere un enfoque técnico y profesional que tenga en cuenta tanto las necesidades individuales de los estudiantes como los principios fundamentales de la Educación Física Inclusiva. Esto implica necesariamente la capacitación adecuada de los profesionales de la Educación Física y la colaboración estrecha con especialistas en audición y lenguaje. Además, es crucial incorporar tecnologías y recursos de asistencia, como señales visuales y dispositivos de comunicación, para garantizar una experiencia de aprendizaje efectiva y accesible para todos.

Considerando lo anterior y teniendo en cuenta los resultados de las observaciones realizadas durante las clases de Educación Física en la institución educativa de la ciudad de Riobamba de referencia para este estudio, se pudo constatar que existen dificultades en el proceso de inclusión de los estudiantes con discapacidad auditiva, lo cual está dado por la carencia de ejercicios adaptados para compensar los problemas de equilibrio presentes en los estudiantes con discapacidad auditiva; a ello se une que los docentes tienen limitaciones para realizar las adaptaciones y manejar de forma adecuada el proceso de inclusión dentro de la clase. Atendido a lo señalado cabe preguntarse ¿Cómo contribuir a la compensación de las dificultades presentes en el equilibrio de los estudiantes con discapacidad auditiva y a su vez influir en su proceso de inclusión dentro de la clase de Educación Física? Por lo que la investigación tiene como objetivo: Diseñar un sistema de ejercicios propioceptivos para la mejora del equilibrio y del proceso de inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva a la clase de Educación Física.

2. Metodología

La investigación realizada se basó en un enfoque mixto con diseño experimental, en su variante preexperimental. La misma se desarrolló en una institución educativa de la ciudad de Riobamba, Ecuador, ocupando cuatro etapas: diagnóstico, elaboración, implementación y validación. Los métodos teóricos utilizados fueron: el analítico - sintético, inductivo - deductivo y la modelación, los cuales permitieron profundizar en el marco teórico de la investigación y a su vez modelar la propuesta, dentro de los métodos empíricos se utilizó la observación cuantitativa y la revisión documental, juntamente con técnicas como la guía de observación y la prueba de evaluación de equilibrio BESTest de Horak et al. (2009) aplicada en dos momentos antes y posterior a la intervención.

La muestra fue no probabilística, por conveniencia tomándose bajo criterio de inclusión como unidad de análisis 6 estudiantes que presentaban discapacidad auditiva con diferente nivel de afectación; de estos el 83.33% de los participantes fueron mujeres y el 16.67 % hombres. Los criterios de inclusión considerados se enmarcaron en los siguientes aspectos: tener discapacidad auditiva con diferentes niveles de afectación, estar matriculados en la unidad educativa de referencia, estar dispuestos y autorizados previa firma bajo consentimiento informado de sus representantes legales a participar de la investigación.

Como parte de la muestra informante se trabajó con un docente de Educación Física, el cual fue observado durante tres clases determinándose mediante los criterios de observación establecidos en la guía de observación los resultados de su desempeño en cuanto a: (competencias y habilidades para realizar adaptaciones dentro de la clase, desarrollo de ejercicios adaptados dirigidos a la compensación del equilibrio, realización de actividades que propiciaran la inclusión de los estudiantes con discapacidad auditiva dentro de la clase). También participaron como muestra informante 3 docentes de

Educación Física y 2 directivos que intervinieron como especialista en el proceso de validación de la propuesta; misma que se realizó inicialmente a través de un taller de socialización y posteriormente se desarrolló su aplicación en la práctica durante 12 semanas mediante una experiencia pedagógica

Determinada la muestra de estudio se procedió al desarrollo de la primera etapa de la investigación (diagnóstico), para esto se inició con la aplicación del método de revisión documental, el cual facilitó realizar el análisis de los referentes teóricos del tema en cuestión y conjuntamente a ello la revisión de los expedientes clínicos de los estudiantes unidad de análisis para constatar información importante en relación con el grado de afectación auditiva, etiologías entre otros.

Para la evaluación práctica se inició con la aplicación de:

- **BesTest:** Esta escala mide la capacidad de equilibrio, se encuentra dividido en 6 secciones: Restricciones Biomecánicas, Límites de Estabilidad / Verticalidad, Transiciones / anticipación, Reactivo, Orientación Sensorial y Estabilidad en la Marcha, las cuales analizan la capacidad de cada caso para mantener el equilibrio estático y dinámico, la integridad de los sistemas sensoriales y la marcha. Los resultados se presentaron en puntajes absolutos, que indican el rendimiento de cada estudiante. Estos datos se analizaron comparativamente entre los puntajes del pretest y post test, para lo cual se calcularon los cambios porcentuales en el BesTest. Además, se calculó la Desviación Estándar (DE) con el fin de evaluar la consistencia de los resultados y la tendencia central en las mejoras.

3. Resultados

1. Revisión del expediente clínico. Objetivo. Constatar el diagnóstico que presentaba cada caso unidad de análisis.

En la revisión del expediente del DECE de los estudiantes con discapacidad auditiva se pudo corroborar que de los 6 estudiantes que conformaban la muestra unidad de análisis, 3 presentaban discapacidad auditiva leve, y el resto (3) tenían discapacidad auditiva moderada; en ambos oídos, las causas de la afectación estaban relacionadas con problemas en el embarazo y posterior a este (rubeola en la etapa de gestación y enfermedades adquiridas en los primeros meses y años de vida de los estudiantes, ejemplo meningoencefalitis, procesos de infecciones agudas del oído entre otras). En relación con el desempeño motor, estaba afectado fundamentalmente el equilibrio, siendo más marcado en los estudiantes con discapacidad auditiva en el rango de moderada.

2. Observación a clases de Educación Física. Objetivo. Valorar el desempeño del docente de Educación Física en relación con el proceso de inclusión.

Para la observación a clases se establecieron tres criterios fundamentales lo cual permitió valorar el desempeño del docente de Educación Física en cuanto a: sus competencias y habilidades para realizar adaptaciones dentro de la clase, desarrollo de ejercicios adaptados dirigidos a la compensación del equilibrio de los estudiantes con discapacidad auditiva y desarrollo de actividades que propicien la inclusión de los estudiantes con discapacidad auditiva dentro de la clase de Educación Física. Se observaron un total de 3 clases de Educación Física, lo cual facilitó comprobar las ideas iniciales respecto al problema de investigación, constatándose lo siguiente:

- ✓ El docente de Educación Física presentaba limitaciones para realizar las correspondientes adaptaciones y manejar de forma adecuada el proceso de inclusión dentro de la clase de los estudiantes con discapacidad auditiva,
- ✓ Existió carencia de ejercicios adaptados dirigidos a desarrollar y compensar los problemas de equilibrio presentes en los estudiantes.
- ✓ Presentó limitaciones en la utilización de estrategias que motivaran la participación e inclusión de los estudiantes con discapacidad audita dentro de las clases.

Lo anterior evidencia las dificultades que presenta el docente de Educación Física para desarrollar dentro de las clases adaptaciones y ejercicios dirigidos a motivar la compensación del equilibrio y la mejora del proceso de inclusión. Se pudo apreciar en las clases que los estudiantes con discapacidad auditiva presentaban dificultades para participar en las diferentes actividades.

3. Resultados de la aplicación del pre BESTest. Objetivo. Determinar el estado del equilibrio de los estudiantes unidad de análisis.

Tabla 1

Valoración del equilibrio pretest

Estudiantes	Secciones de la escala BESTest						Total
	I- Restricciones Biomecánicas	II-Límites de Estabilidad / Verticalidad	III-Ajuste Postural Anticipatorio	IV- Respuesta Postural	V- Orientación Sensorial	VI- Estabilidad en la Marcha	
1	93%	86%	67%	100%	100%	76%	86%
2	87%	71%	67%	89%	87%	76%	79%
3	93%	86%	72%	94%	93%	90%	88%
4	87%	81%	67%	89%	93%	76%	81%
5	93%	95%	94%	94%	93%	90%	94%
6	80%	81%	67%	94%	87%	81%	81%

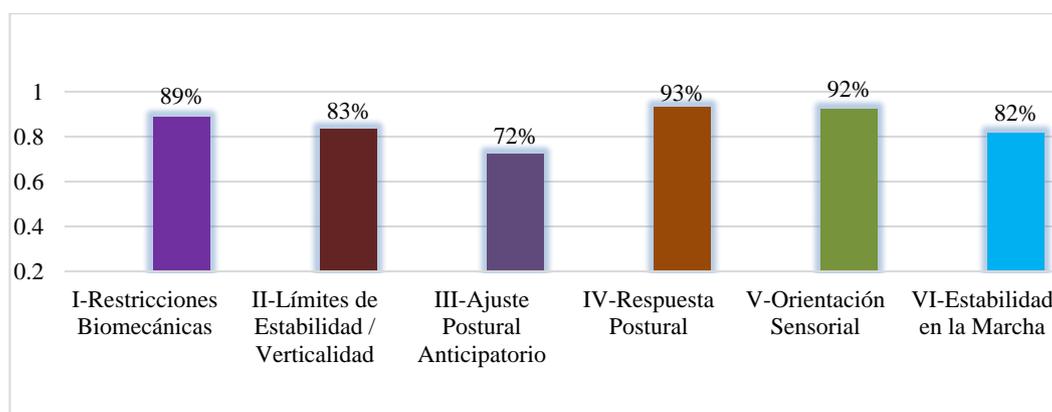
Nota: Instrumento para evaluar el equilibrio.

En la **tabla 1** se muestran los resultados obtenidos por cada estudiante en el pretest. Mediante la aplicación de la escala BESTest, utilizada para medir las capacidades iniciales de equilibrio funcional de los estudiantes, se logran obtener las puntuaciones alcanzadas por cada estudiante según las diferentes secciones que integran la escala BESTest. Como puede apreciarse la mayoría de los estudiantes tuvieron puntuaciones bajas en la sección “III” (Ajuste Postural Anticipatorio) (72%), seguida de la sección “VI” (Estabilidad en la Marcha) (81%). En contraposición, las mejores puntuaciones fueron obtenidas en la sección “IV” (Respuesta Postural) (93%) y en la sección “V” (Orientación Sensorial) (92%).

En la **figura 1**, se puede observar como en las secciones “III” y “VI”, constituyeron las que más baja puntuación obtuvieron los estudiantes, lo que demuestra, las dificultades que presentan los mismos para enfrentar movimientos anticipados a una transición de la postura, así como al mantenimiento del equilibrio al realizar la marcha.

Figura 1

Resultados generales obtenidos por los estudiantes en las secciones “III” y “VI”, del pre test



Nota. Expresión de los resultados en las secciones que integran la escala

Una vez concluida la etapa de diagnóstico y considerando los resultados obtenidos, los cuales reafirman la necesidad de realizar un proceso de intervención basado en el diseño de un sistema de ejercicios propioceptivos que contribuyan al desarrollo y compensación de las dificultades presentes en el equilibrio de los estudiantes que presentan discapacidad auditiva y a su vez mejorar el proceso de inclusión de estos a la clase de Educación Física, se procedió a pasar a la **segunda etapa de la investigación**, la cual se centró en la **elaboración de la propuesta**.

Propuesta

Título: Sistema de ejercicios propioceptivos para el desarrollo del equilibrio e inclusión

de estudiantes con discapacidad auditiva

Objetivo General: Propiciar el mejoramiento del equilibrio y del proceso de inclusión de los estudiantes con discapacidad auditiva a la clase de Educación Física.

Objetivos Específicos

- Incidir en el mejoramiento integral de los estudiantes unidad de análisis.
- Aportar orientaciones sobre las posibles adaptaciones a realizar según las necesidades de cada caso
- Mejorar la praxis pedagógica de los docentes de Educación Física.

Fundamentación. Los estudios realizados confirman la relación entre las deficiencias auditivas y el desarrollo del equilibrio Pérez-Mora et al. (2024), Ochoa-Martínez et al. (2020), capacidad esta necesaria para el desarrollo motriz de todas las personas en los diferentes rangos de edades. En el caso de los estudiantes con discapacidad auditiva resulta fundamental su estimulación desde edades tempranas; sin embargo, no siempre resulta sencillo lograrlo de forma adecuada, afectando su inclusión en la práctica de actividades físicas deportivas y recreativas. En correspondencia con lo señalado la presente propuesta se fundamenta en los aportes de Ros (2021), Ponce et al. (2024), Valero et al. (2024) y Ermel et al. (2025) los cuales enfatizan en la importancia de crear un ambiente accesible basado en ejercicios adaptados para los estudiantes con discapacidad auditiva, lo que permitirá su participación e inclusión en las clases de Educación Física y en la práctica de actividades físicas deportivas y recreativas.

Atendiendo a lo anterior se propone un sistema de ejercicios propioceptivos dirigidos a la mejora del equilibrio y del proceso de inclusión de los estudiantes con discapacidad auditiva.

Descripción. El sistema de ejercicios ha sido diseñado para estudiantes con discapacidad auditiva leve y moderada El mismo está conformado por tres etapas: Etapa 1 Preparatoria basada en diferentes actividades lúdicas, la cual tiene como objetivo desarrollar el equilibrio mediante la participación de los estudiantes en actividades lúdicas que implican imitar los movimientos de distintos animales, la etapa 2 denominada de aprendizaje, está compuesta por 5 ejercicios dirigidos al desarrollo del equilibrio y la propiocepción; en esta etapa los estudiantes realizan la ejecución de diferentes ejercicios los cuales se van complejizando de manera progresiva. Es importante señalar además que en el caso de esta etapa las actividades a realizar combinan el desarrollo de ejercicios dirigidos a la mejora y corrección del equilibrio estático y dinámico, juntamente con otros dirigidos al fortalecimiento muscular, control postural y al mejoramiento de la coordinación y la percepción espacio – temporal.

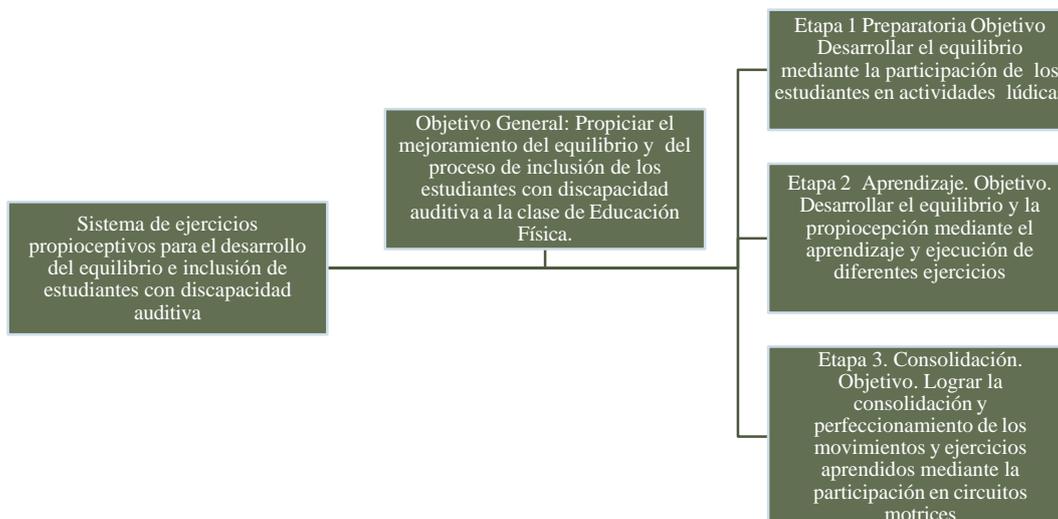
Finalmente, en la tercera etapa identificada como de consolidación, el objetivo es lograr la consolidación y perfeccionamiento de los movimientos y ejercicios aprendidos. En esta etapa los estudiantes participan y se incluyen en la realización de circuitos motrices, ejecutando varios movimientos que implican el desarrollo del equilibrio.

Cabe destacar que para ello debe considerarse el uso adecuado del vestuario deportivo, la adaptación de los materiales y recursos, tales como: espacios, superficies planas e inestables, utilización de ligas, pelotas medicinales, así como el apoyo de diferentes niveles de ayudas: (verbales, visuales, físicas), y adaptaciones en la metodología y reglas de cada actividad a realizar considerando el nivel de afectación auditiva y el grado de desempeño motriz con énfasis el estado del equilibrio de cada caso.

A continuación en la **figura 2** se realiza la representación gráfica de la propuesta y seguidamente se procede a describir cada una de las etapas que la componen.

Figura 2

Representación gráfica de la propuesta



Nota. Representación de la propuesta según objetivos y cada etapa.

Etapa 1 Preparatoria. Objetivo Desarrollar el equilibrio mediante la participación de los estudiantes en actividades lúdicas. En esta etapa los estudiantes participan de diferentes actividades lúdicas a través de la imitación del movimiento de diferentes animales. Para ello se invitará a los estudiantes a realizar los movimientos de los animales.

Descripción. El docente de Educación Física debe explicar en qué consiste la actividad, para ello muestra la imagen de diferentes animales, realiza una breve conversación con todos los estudiantes sobre los animales y sus movimientos e invita a los estudiantes a realizar los movimientos de los animales mostrados en las tarjetas, seguidamente los invita a que realicen los movimientos de forma libre y espontánea, le pide que se desplacen por

toda el área, mientras va ofreciendo a apoyos visuales y físicos a los casos que presentan discapacidad auditiva.

Ejemplos de Ejercicios previstos a realizar:

- Caminar despacio y hacia adelante como una tortuga
- Caminar hacia atrás, como un cangrejo.
- Caminar dando saltos, como un conejo.
- Caminar con las manos, como un mono.
- Rodar como una serpiente.
- Arrastrarse por el suelo, como un oso.

Adaptaciones. En el caso de los estudiantes con discapacidad auditiva (leve y moderada) se ofrecen niveles de apoyo visuales, mediante el uso de tarjetas y videos con la imagen de los animales, se podrá también realizar apoyos físicos para la ejecución de los movimientos, para ello el docente formará parejas dando lugar al desarrollo de un ambiente colaborativo entre todos los estudiantes. Se debe también adaptar la distancia de desplazamiento según las posibilidades de cada estudiante.

Etapa 2 Aprendizaje. Objetivo. Desarrollar el equilibrio y la propiocepción mediante el aprendizaje y ejecución de diferentes ejercicios. Esta etapa la conforman ejercicios dirigidos al desarrollo del equilibrio y la propiocepción; en ella los estudiantes realizan la ejecución de diferentes ejercicios los cuales se van complejizando de manera progresiva. Es importante señalar además que en el caso de esta etapa los ejercicios a realizar combinan el desarrollo de ejercicios dirigidos a la mejora y corrección del equilibrio estático y dinámico, juntamente con otros dirigidos al fortalecimiento muscular, control postural y al mejoramiento de la coordinación y la percepción espacio – temporal.

Ejemplos de Ejercicios previstos a realizar:

- Ejercicio estático unipodal con apoyo en una superficie inestable. Este ejercicio se realizará tres veces por semana. Su dosificación implica la realización de dos series con 10 repeticiones y un descanso de 30 segundos. Dentro de los recursos a utilizar se encuentra el uso de vestuario adecuado, disco vestibular y apoyos, así como el espacio. **Adaptación para realizar.** Aquí los estudiantes con discapacidad auditiva iniciarán participando en el juego de la estatua, se ofrecerán apoyos visuales y táctiles, permitiéndole realizar la actividad primeramente en un espacio reducido y posteriormente se ampliará el espacio. En el caso de los estudiantes con discapacidad auditiva moderada se ofrecerá también apoyo físico y se disminuirá el número a 5 repeticiones, aumentando progresivamente estas y se podrá considerar ampliar el tiempo de descanso según las necesidades de los estudiantes participantes.

- Ejercicios de estabilidad corporal (tren superior) controlando la respiración y la postura natural. Este ejercicio se aplica para lograr el fortalecimiento de abdomen y el control de la respiración. Los recursos para utilizar son: ligas de resistencia, bandas elásticas, palo de escoba. La dosificación es de 4 series, con 15 repeticiones y 30 segundos de descanso.

Adaptación para realizar: Se utilizan apoyos e indicaciones visuales para la ejecución de la marcha a ritmo, coordinación y estabilidad corporal, se debe realizar en parejas mediante ejercicios de orden. (izquierda-derecha). Equipos de trabajo. Es importante considerar que se debe ir aumentando la complejidad progresivamente según las posibilidades de cada estudiante. De igual manera la dosificación de las series, repeticiones y tiempo de descanso debe ser valorado y adaptado.

- Ejercicios dinámicos con un apoyo, desplazamiento y movimiento unipodal, trabajo aeróbico, coordinación y estabilidad (control del cuerpo). Los recursos para emplear son: conos, banderines, espacio amplio. La dosificación incluye 3 series, 6 repeticiones 1 minuto de descanso.

Adaptación para realizar: Realizar ejercicios en movimiento en grupos de trabajo, con apoyos visuales y táctiles que favorezcan el aprendizaje y desarrollo de los fundamentos básicos de diferentes deportes (Fútbol, Baloncesto, Voleibol). Se debe ir incrementando progresivamente los diferentes deportes y complejidad de estos.

- Propiocepción y equilibrio. Aquí se busca lograr el trabajo de los receptores sensoriales para la mejora del equilibrio y el logro de la estabilidad. Estos ejercicios pueden realizarse en diferentes bloques curriculares. Se utilizan como recursos: pelotas de yoga, pelotas medicinales, sillas sin espaldar, balones entre otros. La dosificación incluye la realización de 4 repeticiones, con 30 segundos de ejecución y 30 segundos de descanso.

Adaptación para realizar: Utilizar cintas y balones de colores como apoyos visuales. Crear figuras con el cuerpo mientras se ejecuta una rutina con ritmo y cadencia. Considerar la adaptación en cuanto a las reglas, específicamente la dosificación de las series, cantidad de repeticiones y el aumento o disminución del tiempo de descanso.

- Ejercicios de desplazamientos: ejemplo desplazarse con la pierna libre adelante, atrás, afuera y adentro, inclinar el tronco extendiendo la pierna libre, desplazarse por el suelo en diferentes direcciones. En este caso el nivel de complejidad puede ir aumentando, dependiendo de las habilidades de cada estudiante, de igual

manera se debe tener en cuenta ofrecer niveles de apoyo físico en caso necesario.

Etapa 3. Consolidación. Objetivo. Lograr la consolidación y perfeccionamiento de los movimientos y ejercicios aprendidos mediante la participación en circuitos motrices.

Ejemplo de Ejercicio previsto a realizar:

- Circuitos motrices con de ejercicios propioceptivos sensoriales con secuencia intercalada. Para ello se aplica la secuencia intercalada de ejercicios estáticos y dinámicos para trabajar tanto el equilibrio como la percepción. Los recursos fundamentales son: disco vestibular, ligas de resistencia, palo de escoba, pelota de yoga, sillas sin espaldar, balones, conos. La dosificación incluye la realización de: dos series, con 6 ejercicios, 6 repeticiones y 2 minutos de descanso. Se realizará una vez por semana. La fusión de diferentes ejercicios estáticos y dinámicos facilita que los estudiantes acostumbren su cuerpo a la ubicación espacio - tiempo para ejecutar cada uno de los ejercicios

Adaptación para realizar. La adaptación aquí se realiza mediante la utilización de diferentes actividades lúdicas los cuales incluyen apoyos visuales, físicos, trabajo en grupo y juegos de competencias. Se aumentará la complejidad en correspondencia con las habilidades de cada estudiante con discapacidad auditiva, desarrollando estas de las más simples a las más complejas. En el caso de los estudiantes con discapacidad auditiva moderada se ofrecerán apoyos físicos mediante el trabajo en parejas.

Una vez logrado el diseño de la propuesta se procedió a pasar a la tercera y cuarta etapa de la investigación: **implementación y validación**. Para esto previo a la implementación y con el objetivo de validar la propuesta se realizó un taller de socialización con los docentes de Educación Física (3) y los (2) directivos de la institución educativa donde se realizó la investigación, para conocer su opinión sobre la propuesta diseñada. Se utilizó como criterio de valoración un instrumento compuesto por 5 indicadores (pertinencia, actualidad, innovación, posibilidad de implementación, contribución a la mejora del proceso de inclusión), el cual fue aplicado a un total de 5 participantes.

3.1. Resultados del taller de socialización

Los 5 participantes valoran de satisfactorio la propuesta realizada, consideran que la misma es pertinente, actual e innovadora; destacan la importancia de la adaptabilidad de los ejercicios y de su estructura como una fortaleza dentro de la propuesta, sin embargo el 100 % de los participante le preocupa la poca preparación que tienen los docentes para lograr una buena implementación y generalización de la misma, consideran que es necesario desarrollar procesos de capacitación para que se logre una adecuada implementación. El 100 % coincide en que el sistema de ejercicios contribuye a la mejora

de la inclusión de los estudiantes con discapacidad auditiva y a su desempeño motriz.

Seguidamente se procedió con la implementación de la propuesta durante 12 semanas mediante una experiencia pedagógica en las clases de Educación Física como resultados de esta se pudo comprobar mediante la observación desarrollada la mejora significativa lograda en cuanto al proceso de inclusión y al desempeño de los estudiantes. Todo lo cual quedó evidenciado en los resultados del post test y la valoración de los indicadores de inclusión establecidos previamente (participación en las actividades de los estudiantes con discapacidad auditiva, trabajo colaborativo, aprovechamiento de las adaptaciones y niveles de apoyos ofrecidos), en los cuales se pudo apreciar cambios favorables desde el punto de vista de la inclusión de los estudiantes con discapacidad auditiva a la clase.

3.2. Resultados de la etapa posterior a la aplicación del sistema de ejercicios propioceptivos

En la **tabla 2** se presentan los resultados del post test, evaluados mediante la escala BESTest, una vez implementada la propuesta.

Tabla 2

Valoración del equilibrio post test

Estudiantes	Resultados del post test						Total
	Secciones de la escala de BESTest						
	I-Restricciones Biomecánicas	II- Límites de Estabilidad / Verticalidad	III-Ajuste Postural Anticipatorio	IV-Respuesta Postural	V-Orientación Sensorial	VI- Estabilidad en la Marcha	
1	93%	86%	72%	100%	100%	95%	91%
2	93%	90%	83%	94%	100%	95%	93%
3	93%	86%	83%	100%	93%	95%	92%
4	93%	86%	78%	100%	100%	90%	91%
5	93%	100%	94%	100%	100%	95%	97%
6	93%	90%	89%	100%	93%	95%	94%

Nota Instrumento para evaluar los resultados del post test

Para interpretar estos resultados es necesario evaluar el comportamiento obtenido por cada estudiante, en cada una de las seis secciones que componen la escala del BESTest, en el Post test, analizando las fortalezas y mejoras que presenta cada uno de ellos.

- ✓ Sección I-Restricciones Biomecánicas: Todos los estudiantes evaluados obtuvieron en esta sección un puntaje elevado, alcanzando un 93%, lo que significa que ninguno de ellos ha presentado debilidad muscular o algún rango de limitación articular, debido a contar con una buena base biomecánica para la estabilidad postural.
- ✓ Sección II-Límites de Estabilidad / Verticalidad: Se observa una mejora notable en los estudiantes C.P, y R.T, que sube de 71 a 90% y de 81 a 90% respectivamente, mientras que B.J alcanzó el 100%. Estas mejoras reflejan un incremento en la capacidad de los estudiantes para mantener el equilibrio cuando el cuerpo llega al límite del rango de su estabilidad.
- ✓ Sección III- Ajuste Postural Anticipatorio: En esta sección se obtuvo la peor puntuación por los estudiantes, lo que evidenció que era un área de dificultad inicial para la mayoría de ellos, no obstante, los resultados del post test indican mejoras, lo cual sugiere que el entrenamiento propioceptivo ayudó a mejorar la estabilidad durante cambios de posición, y en movimientos anticipatorios.
- ✓ Sección IV- Respuesta Postural: Esta fue una de las secciones en las que los estudiantes obtuvieron la segunda mejor puntuación en el pretest, no obstante, el alto desempeño logrado en esta sección significa que los estudiantes mejoraron su capacidad para responder a desequilibrios inesperados. Lo cual es fundamental para evitar caídas y mantener la estabilidad ante situaciones imprevistas.
- ✓ Sección V- Orientación Sensorial: Esta sección en el pretest, los estudiantes obtuvieron la mejor puntuación. En el Post test se puede observar que K.M, C.P, A.Z y B.J alcanzaron una puntuación del 100% en el desempeño de esta prueba. De igual manera,

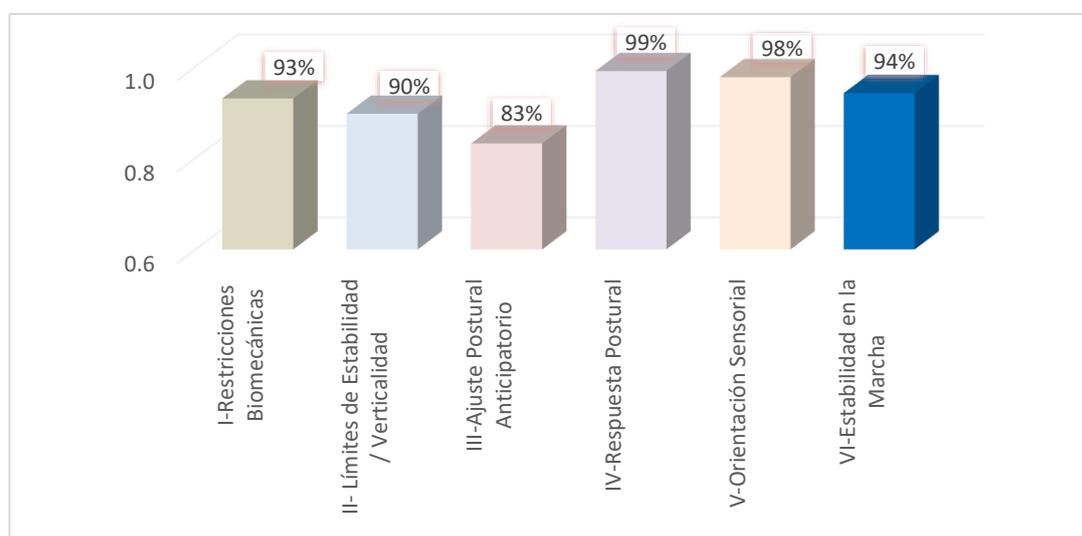
J.H se mantuvo en el mismo puntaje y R.T también tuvo una notable mejora. Este resultado es indicativo de que los estudiantes pueden integrar correctamente la información sensorial necesaria para mantener el equilibrio.
- ✓ Sección VI- Estabilidad en la Marcha: En relación con el pretest, todos los estudiantes mostraron mejora en esta sección, logrando un progreso notable del pretest al post test. La habilidad en la marcha es esencial y las mejoras sugieren una mayor estabilidad en movimientos funcionales y cambios de posición, lo cual ayuda a evitar caídas.

En la **figura 3**, se puede observar como en la mayoría de las secciones se obtuvieron puntuaciones por encima de 90%, lo que reafirma la mejora que lograron los estudiantes unidad de análisis en la medición del comportamiento de las capacidades de equilibrio

funcional. No obstante, aún después de aplicado el sistema de ejercicios propioceptivos, existen en algunos estudiantes que manifiestan dificultades de equilibrio evidenciadas en el comportamiento obtenido en la sección “III” y “II”, demostrándose que presentan limitaciones para ejecutar movimientos anticipados a una transición de la postura, así como para mover el cuerpo sobre su punto de apoyo y mantener la verticalidad, por lo que se debe continuar trabajando fundamentalmente en estos aspectos.

Figura 3

Resultados obtenidos en el post test



Nota: Expresión de los resultados en el post test por secciones

En la **tabla 3** se detalla el resultado porcentual obtenido, recogiendo las diferencias en la puntuación total obtenida por los estudiantes en las diferentes secciones que integran la prueba sobre los Sistemas de Evaluación del Equilibrio (BESTest).

Tabla 3

Diferencias en el puntaje total del BESTest

Estudiantes	pre test	post test	cambio porcentual	Desviación Estándar
1	86%	91%	5%	3,27%
2	79%	93%	15%	9,82%
3	88%	92%	4%	2,62%
4	81%	91%	10%	6,55%
5	94%	97%	4%	2,62%
6	81%	94%	13%	8,51%

Nota: Resultado porcentual del instrumento evaluativo

Como puede apreciarse los estudiantes con una desviación estándar baja tuvieron cambios más consistentes, lo que significa que su mejora fue relativamente estable. En contraste con los estudiantes que presentan una mayor desviación estándar, que evidencia una mayor variabilidad en sus puntuaciones, significando que la mejora en su equilibrio fue más significativa. En conclusión, los resultados indica que la intervención, en general, tuvo un efecto favorable, con una variabilidad positiva, que demuestra que todos los estudiantes, en mayor o menor grado, mejoraron su equilibrio, lo cual demuestra la efectividad del proceso de intervención desarrollado durante las 12 semanas que duró la experiencia pedagógica. Por otra parte es importante considerar que el proceso de inclusión se validó mediante la observación a los estudiantes unidad de análisis, apreciándose resultados favorables en cuanto a su participación en las actividades realizadas en la clase, se mostraron más participativos y seguros, el desarrollo del trabajo colaborativo, el trabajo en parejas y equipos permitió que se sintieran más seguros y motivados influyendo no sólo en ellos sino también en el resto del grupo, se pudo constatar que existió un mejor desempeño motriz y mejora de su equilibrio lo cual está asociado a un mejor aprovechamiento de las adaptaciones y niveles de apoyos ofrecidos.

4. Discusión

Los resultados de la investigación se alinean con los estudios precedentes de Ponce et al. (2024) y Valero, et al. (2024) relacionados con la importancia de realizar adaptaciones tanto en la estrategia didáctica como en los recursos, niveles de ayuda, ejercicios y actividades a realizar dentro de la clase para propiciar la inclusión de los estudiantes con discapacidad auditiva a la Educación Física. Por otra parte, queda fundamentada la relación que se da entre las dificultades que se presentan en la audición y la presencia de alteraciones en el equilibrio en estos estudiantes. Campo & Chaves (2018) concordándose en la necesidad de atención desde edades tempranas debido a la relación entre el sistema vestibular responsable del equilibrio y la presencia de alteraciones auditivas.

Desde el punto de vista práctico se pudo constatar la variación existente entre los resultados obtenidos en los valores iniciales pretest y los que se lograron posterior al proceso de intervención post test, comprobándose la efectividad del sistema de ejercicios propuesto; el cual dada su estructura favoreció el logro de cambios positivos en los estudiantes participantes en cuanto a: control postural, estabilidad, marcha, movilidad, así como en los cambios de posición y anticipación en los diferentes movimientos y en la capacidad de reaccionar ante posiciones de desequilibrio.

De igual manera se logra confirmar la relación entre las respuestas posturales y la orientación sensorial, ya que son las que permiten reaccionar ante desequilibrios imprevistos que puedan presentarse en diferentes condiciones. Se pudo evidenciar que la mayoría de los estudiantes mostraron avances notables en esta escala. Resulta importante aquí destacar la importancia de su compensación para prevenir caídas y recuperar el

equilibrio frente a fuerzas externas.

En sentido general se asume que a nivel grupal se alcanzó una mejora en el control del equilibrio de los estudiantes que integraron la muestra unidad de análisis, lo cual se vio reflejado en los puntajes post intervención, en donde, a pesar de las variaciones individuales, los cambios fueron constantes, como se demuestra en la comparación de medianas y Desviación Estándar (DE) en el BESTets. Las diferencias en las (DE) podrían estar relacionadas con factores individuales, como la experiencia previa en actividades que requieren equilibrio o la respuesta particular de cada estudiante.

En este orden, resulta también fundamental señalar que en la medida que avanzó la aplicación de la propuesta se apreció una mejora notable en el proceso de inclusión de los estudiantes en las clases de Educación Física, los cuales al ganar confianza y seguridad para mantener su equilibrio se mostraron más seguros, participativos y alegres, dejando por sentado la utilidad y factibilidad de la propuesta realizada.

5. Conclusiones

- La investigación desarrollada logra cumplir con el objetivo planteado. Aporta un sistema de ejercicios propioceptivos para el desarrollo del equilibrio e inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva. El mismo dada su estructura en tres etapas y componentes representa un enfoque innovador, que además de ser efectivo para fortalecer el equilibrio en los estudiantes con discapacidad auditiva resulta muy importante para la mejora del proceso de inclusión dentro de la clase de Educación Física.
- Su implementación durante 12 semana permitió constatar su efectividad al potenciar las capacidades individuales de cada estudiante, ofreciendo un apoyo adecuado lo cual le permitió en su generalidad, superar las barreras que limitan la inclusión dentro de la clase de Educación Física
- Por otra parte, se ratifica la necesidad de seguir desarrollando intervenciones didácticas inclusivas que incorporen el ejercicio físico adaptado de forma progresiva como herramienta clave para el desarrollo integral e inclusión de los estudiantes con discapacidad auditiva a la clase de Educación Física.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores

9. Referencias Bibliográficas

- Albarrán, L., & Avendaño, V. (2022). La propiocepción y el equilibrio en niños con discapacidad auditiva de educación inicial. *Revista In Situ*, 5(5), 341-349. https://insitu.com.ve/sdm_downloads/la-propiocepcion-y-el-equilibrio-en-ninos-con-ensayo/
- Álvarez, A., (2023) *El funcionamiento del oído humano*. Laboratorio Cotral. <https://www.cotral.es/blog/prevencion-riesgos-auditivos/el-funcionamiento-del-oido-humano.html>
- Benítez Sillero, J., & Poveda Leal, J. (2010). La propiocepción como contenido educativo en primaria y secundaria en educación física. *Revista Pedagógica Adal*, (21), 24-28. <https://es.scribd.com/document/399254950>
- Campo Cañar, C. X. y Chaves Peñaranda, M. C. (2018). Anatomofisiología del sistema auditivo. En: *Audiología básica para estudiantes*. Editorial Universidad Santiago de Cali. <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/download/404/553/7646?inline=1>
- Carrascosa García, J. C. (2015). La discapacidad auditiva. Principales modelos y ayudas técnicas para la intervención. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, 1(1), 24-36. <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/riai/article/view/4141>
- Coka Echeverría, J., & Maridueña Macancela, I. (2021). Juegos didácticos inclusivos para niños con discapacidad auditiva. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 6(1), 133-143. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673171218013>
- Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades [CONADIS]. (2023). Estadísticas de Discapacidad: <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- Cushing, S. L., Chia, R., James, A. L., Papsin, B. C., & Gordon, K. A. (2008). A test of static and dynamic balance function in children with cochlear implants: the vestibular Olympics. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 134(1), 34–38. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18209133/>
- Ermel Caicedo, J., Uriarte Albán, Y. del C., & Maqueira Caraballo, G. de la C. (2025).

- Ejercicios físicos, equilibrio e inclusión: una experiencia con estudiantes con discapacidad auditiva. *AlfaPublicaciones*, 7(1), 100–124.
<https://doi.org/10.33262/ap.v7i1.577>
- Galera Carrillo, H. (2012). *La actividad física en alumnado con discapacidad auditiva: ¿Ayuda la actividad física y el deporte a una mejor socialización de este tipo de alumnado?* [Tesis de maestría, Universidad Universitat Almeriense, Almería, España]. <https://core.ac.uk/download/pdf/143458556.pdf>
- Gallardo Balber, A. (2023). *Psicomotricidad en personas con pérdida auditiva*. Blogaudífono.es. <https://blog.audifono.es/psicomotricidad-personas-perdida-auditiva/>
- García-Lopez, J., & Rodríguez-Marroyo, J. A. (2013). Equilibrio y estabilidad del cuerpo humano. En *Biomecánica básica: aplicada a la actividad física y al deporte*. Editorial Paidotribo. <https://politecnico metro.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/Biomeca%CC%81nica-Ba%CC%81sica-aplicada-A-La-Actividad-Fi%CC%81sica-Y-Al-Deporte-1%C2%B0-Edicio%CC%81n-2015.pdf>
- Guzmán-Muñoz, E., Valdés-Badilla, P., & Castillo-Retamal, M. (2021). Control postural en niños con sobrepeso y obesidad: una revisión de la literatura. *Salud Uninorte*, 36(2), 471-488. <https://doi.org/10.14482/sun.36.2.616.398>
- Horak, F. B., Wrisley, D. M., & Frank, J. (2009). The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differentiate balance deficits. *Physical Therapy*, 89(5), 484-98. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2676433/>
- Mogollón Naranjo, E., & Prado Carrera, S. (2015). *Aplicación de actividades propioceptivas en el equilibrio y orientación especial de niños y jóvenes con capacidad auditiva* [Tesis de pregrado, Universidad de las Fuerzas Armadas, Sangolquí, Ecuador]. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/11268>
- Muñoz Ranz, M., (2023) Equilibrio, importancia y factores influyentes. *Revista Sanitaria de Investigación*. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/equilibrio-importancia-y-factores-influyentes/>
- Ochoa-Martinez, P. Y., Hall-López, J., Piña Díaz, D., Alarcón Meza, E., & Zúñiga Galviz, U. (2020). Análisis comparativo del grado de desarrollo de la coordinación motriz en niños y niñas de educación preescolar. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(44), 277-283. <https://ccd.ucam.edu/index.php/revista/article/view/1469/492>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2025). Sordera y pérdida de la audición. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>

- Pérez-Mora, R. M., Curieses-Becerril, L., & González-Aguado, R. (2024). Hipoacusia neurosensorial y alteración vestibular. *Revista ORL*, 15(3), e31547. <https://doi.org/10.14201/orl.31547>
- Ponce Osejos, J. del R., Gusqui Arroba, J. A., & Maqueira Caraballo, G. de la C. (2024). Adaptaciones curriculares para la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva a la clase de educación física. *Revista Polo del Conocimiento*, 9(4), 1371-1399. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/7001>
- Ros, C., (2021). *Sordera prelingüística y salud mental* [Tesis de pregrado, Universidad de Granada, Granada, Ecuador] <https://digibug.ugr.es/handle/10481/77026>
- Sagastume, M. (2013). *Ejercicios de equilibrio para mejorar el sistema propioceptivo y disminuir el riesgo de caídas en el adulto mayor* [Tesis de pregrado, Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango, Guatemala]. https://crailandivarlibrary.primo.exlibrisgroup.com/discovery/fulldisplay/alma990001771060107696/502URL_INST:502URL
- Valero Arreaga, A. G., Santana Quinto, N. E., & Maqueira Caraballo, G. de la C. (2024). Sistema de actividades recreativas adaptadas para la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva a la educación física. *AlfaPublicaciones*, 6(4), 59–84. <https://doi.org/10.33262/ap.v6i4.548>
- Vargas Vallejos, J., & Nakamura Kina, J. (2012). Trabajo propioceptivo para la prevención de lesiones deportivas en futbolistas. *Universidad Ciencias Sociales*, (7). http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S8888-88882012000200005&lng=en&nrm=iso
- Villarroya, M. A., González-Agüero, A., Moros-García, T., de la Flor Marín, M., Moreno, L. A., & Casajús, J. A. (2012). Static standing balance in adolescents with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 33(4), 1294-1300. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.02.017>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.

