

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Maestría en Pedagogía mención Educación Física

Programa de gamificación para fortalecer la lateralidad y coordinación en niños y niñas

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magíster en Pedagogía con mención en Educación Física

Autor:

Luis Hernán Robles Espinoza

Director:

Marco Vinicio Jácome Guzmán

ORCID:  0000-0002-7565-8291

Cuenca, Ecuador

2024-11-15

Resumen

Las generaciones que vivieron y sobrevivieron a la pandemia enfrentaron el desafío de adaptarse a las condiciones de confinamiento. Esto, provocó en los niños ansiedad, depresión, angustia y otras manifestaciones psicológicas, se incrementó el sedentarismo, disminuyeron las actividades físicas y con ello las habilidades motoras y kinestésicas. Esta investigación tiene como objetivo evaluar los efectos de la implementación de un programa de gamificación para fortalecer la lateralidad y coordinación en niños de 5 a 6 años en la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero. Se desarrolla metodológicamente sobre las bases de enfoque mixto de tipo cualitativo y cuantitativo pre-experimental de carácter observacional-descriptivo. El proceso de intervención se ejecutó con un solo grupo de niños y niñas de Educación General Básica Elemental en fases de Pre-Test y Post-Test. La aplicación del Test de Harris permitió la obtención de datos sobre el nivel inicial y el desarrollo de la lateralidad del movimiento, después de aplicar el programa de gamificación propuesto estructurado en sesiones de actividades y clases de Educación Física mediante juegos durante un periodo de diez semanas. Los resultados obtenidos revelaron mejoras significativas en la lateralidad y coordinación de los niños. Sugieren que la gamificación puede ser una herramienta efectiva para fortalecer estas habilidades motoras en la población infantil. En conclusión, la implementación de un programa de gamificación se muestra como una estrategia promisoriosa para el desarrollo de la lateralidad y la coordinación en niños de 5 a 6 años, con implicaciones al desarrollo integral de los niños en estas edades.

Palabras claves del autor: área motriz, estimulación motora, juegos lúdicos gamificados



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

The generations that lived and survived the pandemic faced the challenge of adapting to the conditions of confinement. This caused anxiety, depression, anguish and other psychological manifestations in the children, sedentary lifestyle increased, physical activities decreased and with it motor and kinesthetic skills. This research aims to evaluate the effects of the implementation of a gamification program to strengthen laterality and coordination in children aged 5 to 6 years at the Francisco Febres Cordero Educational Unit. It is methodologically developed on the basis of a mixed qualitative and quantitative pre-experimental approach of an observational-descriptive nature. The intervention process was carried out with a single group of boys and girls from Elementary General Education in Pre-Test and Post-Test phases. The application of the Harris Test made it possible to obtain data on the initial level and development of laterality of movement, after applying the proposed gamification program structured in activity sessions and Physical Education classes through games over a period of ten weeks. . . The results obtained revealed significant improvements in the children's laterality and coordination. They suggest that gamification can be an effective tool to strengthen these motor skills in children. In conclusion, the implementation of a gamification program appears to be a promising strategy for the development of laterality and coordination in children aged 5 to 6 years, with implications for the comprehensive development of children at these ages.

Author keywords: motor area, motor stimulation, gamified recreational games



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de Contenido

Capítulo 1 Introducción	10
1.1. Problema	10
1.2. El Problema (Contexto).....	11
1.3. Formulación del problema.....	13
1.4. Justificación	13
1.5. Objetivos de Investigación	15
1.5.1. Objetivo General.....	15
1.5.2. Objetivos Específicos.....	15
1.6. Hipótesis.....	15
Capítulo 2 Marco teórico	16
2.1. Estado del arte.....	16
2.2. Marco Conceptual.....	17
2.2.1. La lateralidad	18
2.2.2. Factores que influyen en la lateralidad.....	19
2.2.3. Tipos de Lateralidad	22
2.2.4. Desarrollo de la lateralidad	24
2.2.5. Consecuencias de la lateralidad mal establecida.....	26
2.2.6. Beneficios de la lateralidad bien establecida.....	27
2.2.7. Desarrollo lateral y coordinación	28
2.2.8. Evaluación de la lateralidad	30
2.2.9. Estrategias para el desarrollo de la lateralidad.....	31
2.2.10 La educación en la lateralidad.....	32
2.2.11 Estrategias modernas de enseñanza	32

2.2.12 Gamificación	33
Capítulo 3 Metodología	36
3.1. Diseño	36
3.2. Contexto y Población.....	37
3.3. Población y Muestra	37
3.4. Criterios de inclusión	38
3.5. Criterio de exclusión	38
3.6. Consideraciones éticas.....	38
3.7. Operacionalización de variables	40
3.8. Instrumentos de investigación	43
3.9. Aplicación	48
3.10. Actividades.....	48
3.10.1. Desarrollo de la actividad	50
3.10.2. Evaluación final	52
Capítulo 4 Resultados y discusión	53
4.1. Resultados Pre-Test	53
4.2. Resultados Post-Test.....	59
4.3. Registro	71
4.4. Discusión	79
Capítulo 5 Conclusiones y recomendaciones.....	82
5.1. Conclusiones	82
5.2. Recomendaciones	83
Anexos.....	92

Índice de figuras

Figura 1	Ubicación de la UEM Francisco Febres Cordero	37
Figura 2	Resultados de la evaluación del dominio de la mano	53
Figura 3	Resultados de la evaluación de la dominancia del pie.....	55
Figura 4	Resultados de la evaluación comparativa de la dominancia del ojo	57
Figura 5	Resultados de la evaluación comparativa de la dominancia del oído	58

Índice de tablas

Tabla 1 Población.....	38
Tabla 2 Tabla de operacionalización de las variables	40
Tabla 3 Actividades para reforzar la lateralidad	49
Tabla 4 Análisis estadístico de diferencia de medias entre pretest y el postest. Dominancia de la mano.	65
Tabla 5 Análisis estadístico de diferencia de medias entre pretest y el postest. Dominancia del pie.	66
Tabla 6 Análisis estadístico de diferencia de medias entre pretest y el postest. Dominancia del ojo.	68
Tabla 7 Análisis estadístico de diferencia de medias entre pretest y el postest. Dominancia del oído.....	70

Dedicatoria

En todo el transcurso de mi carrera profesional, he aprendido que la vida no es tan fácil como pensamos, pero con la fe en Dios he logrado todo junto a mi familia, ellos fueron el motor de mi vida, mis fieles compañeros que nunca me han dejado desfallecer por ninguna circunstancia, siendo ellos quienes me han enseñado en el día a día que la vida es solo una y que tengo que dar lo mejor de mí en cada momento, aunque a veces tengamos muchas dificultades, por eso y mucho más quiero dedicarles a ellos principalmente este proyecto de grado para obtener mi maestría.

Igualmente, a mis padres y hermanos, que siempre han estado conmigo incondicionalmente.

Luís Hernán Robles Espinoza

Agradecimientos

Este trabajo de investigación lo quiero compartir y agradecer a las personas que me ayudaron día a día a cumplir mi objetivo en esta investigación, con su tiempo y paciencia brindada.

Quiero agradecer principalmente a mis tutores: Marco Jácome, Anita Delgado y Teodoro Contreras, ya que me guiaron y apoyaron incondicionalmente en la realización de mi proyecto de grado, igualmente deseo expresar mi agradecimiento a mi familia por el amor y apoyo que me brindaron en todo este tiempo.

Luís Hernán Robles Espinoza

Capítulo 1 Introducción

1.1. Problema

Posterior a la pandemia por el Covid-19 se han develado muchos de los problemas que ese contexto ocasionó, y es que debido al confinamiento muchas actividades propias del ser humano se vieron afectadas; una de ellas, es sin duda la educación. Como menciona la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), las afectaciones han sido varias, principalmente aquellas que tienen que ver con la salud mental en las diferentes edades, principalmente en niños y niñas de hasta 10 años. A nivel escolar, se estima que más de 1600 millones de estudiantes en el mundo sufrieron sus embates, principalmente niños, niñas y adolescentes hasta los 14 años (Human Rights Watch [HRW], 2021), en América Latina la cifra de estudiantes con las mismas características y afectaciones llegó hasta los 165 millones en su pico más alto (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2021) y en el sistema nacional ecuatoriano se estima que el alcance pudo ser de hasta 4 millones de estudiantes (UNICEF, 2021). Para comprender un poco más la magnitud de lo expuesto, es menester mencionar que más del 90% de la población estudiantil mundial, tuvo problemas en sus respectivos sistemas educativos (HRW, 2021) y esto afectó las habilidades que se supone debían desarrollar y los conocimientos que debían alcanzar. Desde luego, todos los niños, niñas y adolescentes sufrieron afectaciones similares, sin embargo, son los niños y niñas de entre 4 y 6 años los que más afectaciones presentaron (UNICEF, 2021) comprendiendo que el desarrollo físico, motriz y socioemocional en estas edades es muy importante.

Tal y como indica González et al. (2022) “las habilidades cognitivas y motoras de los niños de cinco años fueron las que más sufrieron, seguidas por sus actitudes hacia el aprendizaje” (p. 4), debido a una gran medida a la permanencia por casi dos años de los niños en casa, la realización de pocos ejercicios, lo que disminuyó el logro de destrezas físicas como la motricidad y la lateralidad.

Aunque entre las causas que afectan la lateralidad en las primeras edades se encuentran las neurológicas y genéticas, existen otras relacionadas con los entornos sociales y educativos como los trastornos por déficit de atención y concentración, así como la virtualización de los procesos de enseñanza- aprendizaje. Consecuentemente aparecen dificultades como la disgrafía y disortografía, poca fluidez al hablar, insuficiente comprensión lectora, problemas en la comunicación y para relacionarse e inestabilidad en los movimientos y falta de equilibrio.

Desde esta perspectiva, el desarrollo de la lateralidad representa un grave problema, pues los niños y niñas podrían crecer sin identificar su hemisferio predominante y desde luego se limitarían las capacidades necesarias en esta edad (Martínez, 2022).

En Ecuador la problemática es similar, pues según Gallegos (2022) los estudiantes fueron los más afectados durante y después de la pandemia, la cual en gran medida afectó el desarrollo de los estudiantes de inicial y primaria, sobre todo elemental.

Los objetivos de la investigación se orientaron precisamente hacia la evaluación, y aplicación de un programa de gamificación para fortalecimiento de la lateralidad en los niños y niñas seleccionados. Dicho programa incentiva la práctica deportiva mediante el componente lúdico con lo cual potencia el aprendizaje significativo de los beneficiarios directos.

Los argumentos anteriores justifican la pertinencia de la investigación para solucionar la problemática planteada. Los estudios sobre la lateralidad merecen una atención especial de los docentes que se desempeñan en la educación inicial, puesto que es en este periodo donde los niños adquieren las funciones básicas para el proceso de aprendizaje y lo benefician directamente pues muchos autores consideran que se relacionan con la comprensión lectora, el razonamiento lógico matemático y la atención a clases.

1.2. El Problema (Contexto)

El desarrollo físico y motriz en edades escolares primarias es centro de atención de las instituciones de salud, educativas y artísticas. Empeño al cual se suman otras organizaciones públicas y privadas en el mundo precisamente por la importancia de este aspecto para el desarrollo de la personalidad de los infantes.

La lateralidad pareciera un tema sin importancia respecto a otros, sin embargo, un niño o niña con lateralidad cruzada tendrá afectada la relación ojo-mano- (extremidades superiores o inferiores) fundamentalmente. Puede mostrarse torpe a la hora de correr, saltar, jugar con otros niños y presentar graves problemas de aprendizaje y concentración. De ahí que este problema sea abordado por numerosos psicólogos, pedagogos, neurólogos y otros.

Al respecto Ferré (2016) en su artículo busca responder la pregunta ¿Es fundamental que el niño integre su lateralidad para adquirir el aprendizaje? Por lo que plantea que: “Los problemas de lateralidad no se consideran problemas ‘vitales’ y todavía no se cuantifican en ‘pérdidas económicas’ (...) Las respuestas y las herramientas las tiene que buscar cada

familia, cada profesional". (p. 1). Esta autora cuestiona el hecho de los niveles de conciencia y preparación de las familias y los docentes para enfrentar los problemas relacionados con la lateralidad ante los números crecientes de estudiantes con estas dificultades.

El hecho de contrariar la lateralidad en las edades tempranas o forzar su orientación puede ocasionar problemas en el lenguaje, la escritura y de ajustes e interferencias generales de la psicomotricidad (Prado, 2017). Investigaciones en el contexto educativo español demuestran el interés de la comunidad docente por esta temática. Tal es el caso de la investigación de Mayolas y Peñarrubia (2016): "Estudio del desarrollo de la lateralidad en adolescentes y de las correlaciones entre las pruebas de dominancia según el género" en el cual reconocen que los estudios sobre lateralidad se realizan desde hace mucho tiempo. También señalan que muchos de estos estudios no son concluyentes respecto a la dominancia de un hemisferio sobre otro, pero si han valorado la influencia de varios factores en su desarrollo (genéticos, ambientales, biológicos, educacionales, emocionales, culturales y sociales).

Sobre estos últimos, los especialistas Sánchez y Briones (2021) reconocen que los factores ambientales están determinados por las formas en que los niños aprenden los movimientos o determinadas tareas, es decir se derivan de los patrones de conducta aprendidos.

Otro estudio importante lo es el de Giménez (2021), quien en su investigación reconoce la importancia que tiene el desarrollo de una correcta lateralidad en los niños y niñas, pues de no ser así, pueden desencadenar problemas posteriores como la lateralidad cruzada.

También en el contexto ecuatoriano persisten dificultades y limitaciones en el tratamiento de este proceso. Al respecto, Curipallo (2018) declara en su investigación "La danza folklórica en la motricidad gruesa de los niños de 2do a 7mo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Eduardo Samaniego de la ciudad de Patate", la realización de pocas actividades para el desarrollo de la motricidad gruesa correctamente planificadas, el déficit de coordinación, equilibrio y lateralidad de los estudiantes debido al insuficiente desarrollo de su motricidad gruesa.

De igual modo Ramírez (2022) en su investigación "La danza en el desarrollo de la lateralidad del movimiento en la clase de Educación Física en estudiantes de Educación Media" con base en los datos obtenidos de los niveles de distribución de la lateralidad del movimiento demuestra que, el 40.9% de los estudiantes se encuentran en un nivel bajo mientras que un 59.1% se ubican en un nivel medio.

Se deben referir también los resultados de Caicedo (2023) derivados de la investigación “Propuesta pedagógica de Educación Física para integrar la lateralidad en escolares” con énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes, quien aplicó un test propio de Educación Física a estudiantes entre 9 a 11 años de edad el cual arrojó un 14% de lateralidad contrariada, 23% lateralidad cruzada, 17% zurdo mal afirmado, y 20% lateralidad no asentada.

Dichos resultados demuestran la necesidad de continuar indagando en el campo de la lateralidad y realizar propuestas que favorezcan su desarrollo. El presente proyecto de investigación surge de la necesidad de abordar de manera innovadora y efectiva el desarrollo motor y cognitivo, con la implementación de un programa de gamificación diseñado específicamente para fortalecer la coordinación y la lateralidad en los niños/as de 5 a 6 años de la Unidad Educativa Febres Cordero de la ciudad de Cuenca, pues se ha observado que dichos estudiantes presentan problemas para distinguir sus extremidades más hábiles en algunas actividades e incluso se ha notado a través de la observación un conflicto al no saber que extremidad usar para realizar actividades como patear una pelota, sujetar un objeto, etc. Lo que podría crear en las menores condiciones como la lateralidad cruzada o lateralidad mal fijada, que a su vez podría derivar en otros problemas más complejos como errores en escritura, comunicación, relacionarse y realizar actividades simples de forma correcta.

1.3. Formulación del problema

Toda vez mencionado lo anterior, se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Qué impacto puede tener la gamificación en el fortalecimiento de la lateralidad-coordinación en niños de 5 a 6 años en la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero?

1.4. Justificación

La presente investigación tiene como objetivo principal explorar el impacto de actividades lúdicas diseñadas específicamente para fomentar el desarrollo de la lateralidad en niños de educación inicial. Para ello, se empleará un enfoque metodológico que combina la observación directa de las interacciones de los niños con las actividades propuestas, así como la aplicación de pruebas y evaluaciones que permitan medir los cambios en la lateralidad a lo largo del tiempo.

En este sentido la Constitución de la República del Ecuador establece en su Artículo 7 en lo referido a la cultura física y el tiempo libre, que: “Acceder a la práctica deportiva, la educación

física y recreación desde temprana edad en las instituciones educativas, dentro de una carga horaria que vaya en aumento y que permita estimular positivamente el desarrollo de las capacidades físicas e intelectuales". (Ecuador, 2008) También en el Artículo 381 (Ecuador, 2008), afirma que: "el Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas" (p. 8). El marco legal constitucional ampara los derechos de los ciudadanos y ciudadanas ecuatorianas a desarrollar en su máxima expresión las capacidades físicas.

En el contexto de la educación infantil, la promoción del desarrollo integral de los niños constituye un objetivo fundamental. Dentro de este marco, la lateralidad, entendida como la preferencia por el uso de un lado del cuerpo sobre el otro, juega un papel crucial en el proceso de aprendizaje y en el desenvolvimiento cotidiano de los infantes. Es en esta etapa temprana donde se gestan las bases de habilidades motoras y cognitivas que influirán en su desarrollo futuro.

En el Ecuador, como en muchos otros países, la educación preescolar busca proporcionar a los niños un ambiente estimulante y adecuado para potenciar su crecimiento en todas las áreas. Sin embargo, en ocasiones, la atención específica hacia la lateralidad puede pasar desapercibida o no recibir la importancia necesaria en el diseño de actividades pedagógicas. El trabajo de investigación se enfocó en abordar esta necesidad identificada en la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero de la ciudad de Cuenca, donde se planteó la implementación de actividades lúdicas y juegos orientados a mejorar la lateralidad en un grupo de niños de 5 y 6 años. La elección de esta población se sustentó en la relevancia de intervenir en edades tempranas, aprovechando la plasticidad cerebral y la disposición natural de los niños hacia el juego como medio de aprendizaje.

Se espera que los resultados obtenidos a partir de esta investigación no solo contribuyan al conocimiento teórico sobre el desarrollo infantil y la lateralidad, sino que también proporcionen herramientas prácticas y recomendaciones para los docentes y profesionales de la educación interesados en promover un aprendizaje más holístico y efectivo en el contexto preescolar. En última instancia, se aspira a que este estudio pueda servir como base para futuras investigaciones y para la implementación de programas educativos que prioricen el desarrollo integral de los niños desde las primeras etapas de su formación académica.

1.5. Objetivos de Investigación

1.5.1. Objetivo General

Evaluar los efectos de un programa de gamificación para fortalecer la lateralidad-coordinación en niños de 5 a 6 años de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero.

1.5.2. Objetivos Específicos

1. Determinar el predominio de lateralidad de los estudiantes de 5 a 6 años de la institución a través de una evaluación diagnóstica.
2. Establecer el nivel de coordinación de los estudiantes al realizar las actividades vinculadas a la preferencia lateral.
3. Aplicar actividades basadas en la gamificación para mejorar la identificación de extremidades y hemisferios dominantes.
4. Analizar las diferencias entre el nivel inicial de desarrollo de la lateralidad-coordinación del movimiento y el nivel posterior a la aplicación del programa de gamificación.

1.6. Hipótesis

Un programa de actividades basado en la gamificación puede ayudar a los niños y niñas de 5 y 6 años a fortalecer su lateralidad-coordinación.

Capítulo 2

Marco teórico

2.1. Estado del arte

Se consideran referentes académicos importantes los trabajos de varios especialistas a nivel internacional y nacional, tal es el caso de las siguientes investigaciones:

La investigación de Ferradas (2017) realizada en España, cuyo objetivo fue comparar cómo se desarrolla la dominancia de las extremidades, la vista y el oído de un grupo de menores según la edad y el sexo, debido a que menores de edades superiores mostraban problemas en el afianzamiento de la lateralidad. La metodología es de corte cuantitativo, no experimental, transversal y en la cual se consideró una población de 60 escolares de segundo de educación básica. El principal hallazgo encontrado en esta investigación es que se nota una gran diferencia entre el desarrollo de la lateralidad superior y la inferior, pues en los centros educativos preescolares se trabaja con mayor frecuencia actividades de desarrollo para la motricidad fina y poco para motricidad gruesa, tampoco se nota un desarrollo equivalente en el equilibrio pues los niños han desarrollado mayor equilibrio y coordinación que las niñas, esto debido a que a pesar de las indicaciones docentes los niños juegan constantemente a saltar, pararse en un pie, juego de coordinación, etc.

El estudio realizado en Ecuador, en la ciudad de Latacunga por Banda (2020) que se plantea estudiar la influencia que puede llegar a tener la lateralidad en el desarrollo de los menores, para lo que se propone una guía de estrategias metodológicas como alternativa en el proceso educativo, esto en un panorama pandémico, pues existía preocupación en el medio por las afectaciones que podrían presentar los menores en el desarrollo de sus habilidades elementales. Para esto se realizó una investigación de enfoque cuantitativo, de tipo descriptiva, de campo, no experimental. La principal conclusión a la que se llegó fue que a través del juego se puede lograr desarrollar la lateralidad con mayor rapidez y eficacia, de esta forma es necesario que se lleven a cabo tanto actividades como juegos de coordinación, equilibrio, habilidad, puntería y artísticos, pues estas engloban una gran cantidad de destrezas útiles para el perfeccionamiento de la lateralidad en los infantes, además de que al mismo tiempo se le permite al estudiante crear su propio conocimiento a través de la experiencia.

El trabajo realizado por Marroquín (2021) en la ciudad de Ibarra, Ecuador, se propone hacer un análisis de aquellas estrategias pedagógicas que podrían ser significativas en el desarrollo de la lateralidad de un grupo de menores en edad de 3 y 4 años, toda vez que los estudiantes no habían tenido la ayuda suficiente para el desarrollo de sus habilidades y se pretendía

encontrar alternativas metodológicas que ayuden a los menores. Es una investigación cuantitativa, descriptiva, bibliográfica y deductiva, con una población de 100 estudiantes que fueron evaluados. De dicho trabajo, en primera instancia se obtuvo que la mayoría de estudiantes tienen la lateralidad mal afirmada o cruzada esto debido en gran medida a las exigencias por la dominancia de la mano derecha observada tanto en padres como en docentes, pues se considera como equivocado el uso de las extremidades izquierdas sin antes realizar evaluaciones ni desarrollar habilidades individualizadas. A través de las estrategias establecidas prueba inicial – aplicación de metodología – prueba final se observa que es necesario hacer un seguimiento constante en el desarrollo de las habilidades de los menores y procurar el mismo a través de etapas y niveles.

2.2. Marco Conceptual

La lateralidad es un concepto polémico en cuyos estudios prevalecen diferentes perspectivas de análisis. La revisión del artículo “Sistematización de estudios sobre la utilidad de la lateralidad en los deportes de combate” de Martínez et al. (2023) permite ubicar en una línea temporal a algunos autores que desde la década de los años 70 se preocuparon por la lateralidad, específicamente en el deporte de judo, la esgrima, el taichi-wsa, taekwondo, karate y otros de combate. En este caso sobresalen los aportes de Lebet, 1977 citado por Martínez et al. (2023) quien define tres posturas fundamentales sobre el surgimiento de la lateralidad. La primera relacionada con la teoría ingénita o hereditaria, la segunda relacionada con la teoría ambientalista watsoniana o de la sociedad. Por último, la teoría mixta o de la doble influencia. Teorías que de alguna forma sustentan la definición de los factores que influyen en la determinación, desarrollo y dificultades de la lateralidad.

Es de significar en la década de los años ochenta los aportes de Blázquez (1982) citado por Martínez et al. (2023) para quien en dependencia de la predominancia lateral que presenten los individuos a nivel ocular, de pies, auditivo y manual se definen los tipos de lateralidad. Reconoce entonces la dextralidad con un marcado predominio de la relación ojo, mano, pie y oído derecho; la zurdería con una preponderancia de la correspondencia ojo, mano, pie y oído izquierdo, el ambidextrismo que suele manifestarse según este autor en los inicios de la adquisición del proceso de lateralización. También hace referencia a la lateralidad cruzada o mixta donde la mano, pie, vista u oído dominante, no se corresponde con el mismo costado corporal y la lateralidad invertida donde la lateralidad innata del niño, se ha contrariado por los aprendizajes. Blázquez sienta las bases para las futuras discusiones sobre estos temas

Zazzo (1986) citado por Martínez et al. (2023) consideraba que la lateralidad normal se determina desde el propio nacimiento y no es una cuestión de educación, lo cual desestima la influencia de factores ambientales o culturales. En esa misma década se deben agregar

los aportes al estudio de la lateralidad de Rigal, 1987 citado por Martínez et al. (2023), que define la lateralidad como "(...) un conjunto de predominancias particulares de una u otra de las diferentes partes simétricas del cuerpo a nivel de las manos, pies, ojos y oídos" (p. 1)

En la última década del siglo XX y primeros años del XXI sobresalen los aportes de Dopico (1998) y Bajarano y Naranjo (2014) citados por Martínez et al. (2023). Ellos proponen una clasificación y organización de las habilidades específicas del judo basadas en el establecimiento de criterios motores y tácticos. Se muestran de acuerdo con una clasificación basada en el criterio común y vinculado al control motriz apoya y fortalece los procesos de aprendizaje, entrenamiento y análisis deportivos.

En otras áreas como la psicología es importante considerar los estudios de Piaget (1981) conocido por su teoría del desarrollo cognitivo, que incluye la importancia del desarrollo motor y la coordinación en la infancia como parte integral del proceso de aprendizaje. Aunque no se centró exclusivamente en la lateralidad, su enfoque en cómo los niños interactúan con su entorno físico y desarrollan habilidades motoras es fundamental para entender la coordinación. Análogamente se deben referir los estudios del neurocientífico francés Broca (1965) conocido por su investigación sobre la lateralización cerebral. Su trabajo sobre la dominancia del hemisferio izquierdo del cerebro para el lenguaje ha influido en el entendimiento de la lateralidad, especialmente en relación con la mano dominante. En esta misma dirección apuntan las contribuciones de Norman Geschwin neurólogo estadounidense que hizo importantes contribuciones al estudio de la lateralización del cerebro. Asegura Donoso (1992) que es conocido por su trabajo sobre el desarrollo cerebral y las diferencias entre los hemisferios izquierdo y derecho, lo cual es esencial para entender la lateralidad en niños.

No solo desde la psicología, los campos de las neurociencias y el deporte se ha abordado la lateralidad también desde la mirada antropológica se cuenta con el trabajo de Gordon Hewes que exploró la relación entre el uso de las manos y el desarrollo del cerebro. En la opinión de Raymond (1981) sus principales aportes estuvieron enmarcados en distinguir cómo la lateralidad podría estar influenciada por factores culturales y cómo esto afecta el desarrollo de habilidades motoras y la coordinación.

2.2.1. La lateralidad

La lateralidad es el predominio de una de las extremidades para realizar ciertas acciones, de esta forma puede existir predominio del hemisferio derecho como predominio del hemisferio izquierdo, teniendo especial impacto en las actividades cerebrales, en donde se originan las órdenes de predominio. (Orellana et al., 2018) Por otra parte Da Fonseca (1998) asegura que,

“lateralidad es sinónimo de diferenciación y de organización de un lado del cuerpo sobre otro y se manifiesta en la preferencia de servirnos selectivamente de un miembro determinado para realizar actividades concretas”. (p. 186)

Barrero et al. (2020) indica que es la preferencia del uso de una de las extremidades, izquierda o derecho y que esta preferencia empieza a aparecer en la niñez, especialmente en la edad de entre los 5 y 6 años. La lateralidad está influenciada por factores biológicos, genéticos y ambientales, y se desarrolla durante la infancia, aunque puede continuar ajustándose en la adolescencia y la edad adulta. Un aspecto importante de la lateralidad es que no todos los individuos tienen una dominancia clara de un lado sobre el otro, ya que algunas personas pueden ser ambidiestras o mostrar diferentes dominancias en diferentes actividades.

Desde luego, la preferencia de la que se ha hablado no es impuesta, sino que se da de forma natural y depende en gran medida de la habilidad y seguridad que el infante sienta con cada una de sus extremidades (Barrero et al., 2020); sin embargo, es necesario que los padres de los menores estén atentos al desarrollo de estos para evitar trastornos posteriores debido a la incapacidad de mostrar preferencia por una de las extremidades. Banda (2020) teniendo en cuenta que los movimientos motrices se originan en los hemisferios cerebrales, un trastorno que impida definir la lateralidad en un infante puede causar ciertos inconvenientes que implique afectaciones cognitivas o psíquicas.

En el ámbito educativo y clínico, comprender la lateralidad de una persona puede ser importante para adaptar las estrategias de enseñanza o diseñar intervenciones terapéuticas efectivas, especialmente en casos donde la lateralidad atípica pueda estar relacionada con dificultades de aprendizaje o trastornos neurológicos.

2.2.2. Factores que influyen en la lateralidad

Según Tipán y Zhingri (2018) y Sánchez y Briones (2021) se puede reconocer principalmente los factores sociales, genéticos, neurológicos y ambientales.

2.2.2.1. Factores Sociales

Dentro de los factores sociales más importantes se puede hacer mención a aquellos contruidos por la sociedad como tal. Los factores sociales pueden desempeñar un papel significativo en la preferencia de la lateralidad en las personas. Tipán y Zhingri (2018) señalan que existen algunas formas en las que estos factores influyen en el desarrollo de las personas, mismas que se señalan a continuación:

Normas culturales y familiares: En muchas culturas, hay una preferencia histórica o cultural por la lateralidad derecha. Esto puede deberse a una serie de factores, como tradiciones religiosas, costumbres sociales o simplemente la predominancia de diestros en la población. En consecuencia, los niños pueden ser alentados o incluso instruidos para usar la mano derecha desde una edad temprana, lo que puede influir en el desarrollo de su lateralidad.

Estigma asociado con la zurdera: En algunas culturas, históricamente se ha visto la zurdera como algo negativo o inapropiado. Esto ha llevado a intentos de suprimir la zurdería en favor de la derecha lo que puede resultar en la práctica forzada de la derecha en personas naturalmente zurdas. Aunque esto ha disminuido en muchas sociedades modernas, aún puede existir cierto estigma asociado con ser zurdo en algunos contextos.

Presión del grupo y adaptación social: En entornos donde la mayoría de las personas son diestras, los zurdos pueden enfrentar presión para adaptarse y usar la mano derecha para evitar destacar o sentirse excluidos. Esta presión social puede influir en la preferencia de la lateralidad, especialmente en situaciones donde la conformidad social es valorada.

Asociaciones culturales y simbólicas: En algunos casos, la lateralidad puede estar asociada con ciertos roles, profesiones o actividades. Por ejemplo, en ciertas culturas, la mano izquierda puede considerarse impura o menos adecuada para ciertas tareas, mientras que la mano derecha puede asociarse con la habilidad, la destreza o la virtud. Estas asociaciones culturales pueden influir en las actitudes hacia la lateralidad y en la forma en que las personas desarrollan sus preferencias.

2.2.2.2. Factores genéticos

La justificación se fundamenta en la noción de que la inclinación hacia un lado específico se transmite genéticamente, insinuando que la dominancia hemisférica de los padres afectará la lateralidad de sus descendientes. Tipán y Zhingri (2018) en sus estudios señalan que cuando ambos padres son zurdos, la proporción de hijos zurdos es más variable (46%), pero cuando ambos padres son diestros, la proporción de hijos zurdos disminuye significativamente (21%). Si solo uno de los padres es zurdo, la proporción de hijos zurdos es del 17%, y es tan baja como el 2% cuando ambos padres son diestros.

Esta teoría postula que la inclinación hacia un lado del cuerpo se hereda genéticamente, lo que significa que, si ambos padres son zurdos o diestros, hay una mayor probabilidad de que su hijo también lo sea. Sin embargo, también sugiere que la dominancia no es absoluta, lo que significa que incluso si se tiene una preferencia clara por un lado (donde la dominancia y

la preferencia coinciden), algunas personas aún pueden realizar ciertas acciones con la mano no dominante, por ejemplo.

2.2.2.3. Factores Neurológicos

Los factores neurológicos juegan un papel crucial en el desarrollo de la lateralidad, la cual se refiere a la preferencia por utilizar un lado del cuerpo sobre el otro para realizar actividades motoras. Esta preferencia se observa en diversas acciones, como el uso de las manos, los pies y los ojos (Caballero, 2017). La importancia de los factores neurológicos puede sintetizarse en las siguientes proposiciones:

- 1) El cerebro humano presenta una asimetría funcional, es decir, los dos hemisferios no tienen las mismas funciones. El hemisferio izquierdo domina el desarrollo del lenguaje, la lógica y el análisis, en tanto que el hemisferio derecho potencia la creatividad, la percepción espacial y las emociones. Esta asimetría cerebral se establece durante el desarrollo fetal y se consolida en los primeros años de vida.
- 2) La lateralidad se relaciona con la dominancia de un hemisferio cerebral sobre el otro.
- 3) Las personas diestras suelen tener un hemisferio izquierdo dominante, mientras que las zurdas tienden a tener un hemisferio derecho dominante.

2.2.2.4. Factores Ambientales

El desarrollo de la lateralidad, la preferencia por un lado del cuerpo sobre el otro, no está determinado únicamente por la genética. Tanto los aprendizajes como los factores ambientales juegan un papel crucial en este proceso.

El ambiente, en particular, ejerce una influencia significativa en la lateralidad corporal. Esto se debe a que la sociedad y el entorno en general están diseñados principalmente para personas diestras. Desde temprana edad, la forma en que los padres toman y mecen al bebé, el mobiliario y utensilios que se utilizan a diario, e incluso las herramientas y juguetes a los que se expone el niño, pueden influir en el desarrollo de su lateralidad. Esta influencia ambiental se intensifica a medida que el niño crece y se integra en la sociedad. La mayoría de las actividades escolares, herramientas y objetos cotidianos están diseñados para ser utilizados con la mano derecha, lo que puede dificultar la adaptación de los niños zurdos a su entorno (Prado, G., 2017; Tipán y Zhingri, 2018)

Así, conforme a lo anterior, se debe tener en cuenta por ejemplo que los niños con frecuencia mimetizan la conducta de sus progenitores, hermanos u otras figuras de autoridad. Si ven

que los adultos a su alrededor son diestros, es más probable que también desarrollen una lateralidad derecha. Sin embargo, esto puede variar según la cultura y el entorno familiar. El uso frecuente de una mano u otra puede ser influenciado por la estimulación temprana que recibe un niño. Si se le anima a usar una mano en particular desde una edad temprana, es más probable que desarrolle preferencia por esa mano. Las actividades cotidianas en el hogar o en la escuela pueden influir en la lateralidad de un niño. Por ejemplo, si un niño es alentado a dibujar, escribir o comer con una mano en particular, puede desarrollar preferencia por esa mano.

2.2.3. Tipos de Lateralidad

Los distintos tipos de lateralidad se relacionan con las inclinaciones o predominancias que una persona puede tener hacia un lado de su cuerpo por encima del otro. La investigación y la observación han mostrado que la lateralidad no es uniforme, sino que engloba diversos aspectos que pueden incidir en nuestra interacción con el entorno. La lateralidad puede manifestarse en varios aspectos, por ello en los siguientes apartados se explican algunos aspectos que se debe tener en cuenta al predominio de una de las extremidades según explica Montes (2018) y Orellana et al. (2018).

Dominancia Manual: La dominancia manual, quizás la forma más conocida de lateralidad, se refiere a la preferencia de una persona por utilizar una mano sobre la otra para realizar tareas cotidianas. La mayoría de las personas son diestras, lo que significa que prefieren usar la mano derecha para actividades como escribir, comer o cepillarse los dientes. Sin embargo, un pequeño, pero significativo porcentaje de la población es zurda, lo que implica una preferencia por la mano izquierda. La dominancia manual puede influir en diversas áreas de la vida, desde la elección de herramientas hasta el desempeño en actividades deportivas (Orellana y otros, 2018).

Dominancia Ocular: La dominancia ocular se refiere a la preferencia de un ojo sobre el otro al realizar tareas que requieren visión binocular, como apuntar o mirar a través de un telescopio. Si bien la mayoría de las personas tienen un ojo dominante, algunas pueden tener una dominancia ocular equilibrada. Identificar el ojo dominante puede ser útil en actividades que requieren precisión visual, como el tiro con arco o la fotografía (Orellana y otros, 2018).

Dominancia Podal: Al igual que la dominancia manual, la dominancia podal implica una preferencia por un pie sobre el otro al realizar actividades como patear una pelota o subir escaleras. Aunque la dominancia podal no es tan evidente como la dominancia manual, puede influir en el rendimiento deportivo y en la ejecución de movimientos coordinados (Orellana y otros, 2018).

Dominancia Auditiva: La dominancia auditiva se refiere a la preferencia de un oído sobre el otro al procesar información auditiva. Algunas personas pueden tener un oído dominante al escuchar música o conversaciones, lo que puede influir en la forma en que perciben y procesan el sonido (Orellana y otros, 2018).

Dominancia Cerebral: Por último, pero no menos importante, la lateralidad cerebral se refiere a la asociación entre ciertas funciones cognitivas y un hemisferio cerebral específico. Aunque el cerebro humano es notablemente adaptable y flexible, se ha observado que ciertas habilidades, como el lenguaje y la percepción espacial, tienden a estar más lateralizadas en uno de los hemisferios cerebrales. Por ejemplo, en la mayoría de las personas, el hemisferio izquierdo está asociado con el procesamiento del lenguaje, mientras que el hemisferio derecho está más involucrado en la percepción espacial y la creatividad (Orellana y otros, 2018).

Así también, de acuerdo con Tipán y Zhingri (2018) existen algunos tipos de dominancia lateral, de acuerdo a que parte (izquierda o derecha) prefiere el individuo usar, mismas que se indican a continuación:

Diestro: Una persona diestra generalmente utiliza su mano derecha para realizar actividades. Esta preferencia se debe a la dominancia del hemisferio cerebral izquierdo.

Zurdo: Se refiere a aquel individuo que utiliza principalmente su mano izquierda para realizar tareas. Esto puede ser indicativo de una dominancia en el hemisferio cerebral derecho.

Zurdería Contrariada: En este caso, el lado dominante es el izquierdo, pero la persona utiliza la mano derecha debido a influencias sociales o culturales.

Ambidextrismo: Se refiere a la capacidad de utilizar ambos lados del cuerpo con cierta destreza. Esto puede presentar desafíos en el aprendizaje, especialmente en actividades que requieren coordinación espacial, como la escritura.

Lateralidad Cruzada: Implica el uso claro de diferentes lados del cuerpo debido a "cruces" en la preferencia de ojo, oído u otros. Por ejemplo, una persona con ojo derecho, oído derecho y mano y pie izquierdos muestra lateralidad cruzada. Si todo es dominante en el lado derecho y el ojo es el único elemento izquierdo, se considera una lateralidad cruzada visual, y si el único elemento izquierdo es el oído, se trata de una lateralidad cruzada auditiva.

Lateralidad sin definir: Se refiere a la falta de un patrón claro en el uso de uno u otro lado del cuerpo. En estos casos, la preferencia por una mano, ojo, oído o pierna no es constante ni claramente diferenciada.

Por otra parte, Flores (2020) señala que todos los tipos de lateralidad se pueden contener dentro de dos grupos que pueden explicar las condiciones de los individuos, estos son la lateralidad definida e indefinida.

Lateralidad definida: Se refiere al predominio cerebral ya sea en la parte izquierda o derecha del cuerpo, donde se observan mayores preferencias por un lado específico en la mano, pie, ojo y oído, lo que puede determinar si una persona es diestra o zurda. En el caso de los diestros, suelen mostrar una preferencia por el uso del lado derecho del cuerpo, lo que indica el dominio del hemisferio izquierdo. Por otro lado, los zurdos tienden a utilizar más el lado izquierdo del cuerpo, lo que sugiere un dominio del hemisferio derecho.

Lateralidad indefinida o problemática: Se refiere a los primeros signos de problemas de orientación, como la presencia de diestros falsos, zurdos falsos, ambidiestros, invertidos, contraídos o cruzados. Los diestros falsos ocurren cuando una persona que en realidad es zurda se ve obligada a usar el lado derecho. Del mismo modo, los zurdos falsos surgen cuando hay algún impedimento temporal o total en el uso del lado izquierdo. Los ambidiestros presentan dificultades espaciales. En cuanto a la lateralidad invertida o contraída, puede ser innata, pero se ve obligada a cambiar. La lateralidad cruzada implica una falta de dominio de un lado específico del cuerpo, lo que puede acarrear problemas de organización corporal.

2.2.4. Desarrollo de la lateralidad

López (2010) citado por Prado (2017) puntualiza que la lateralidad es un “recorrido neuro –senso – motriz”, donde el niño a través de todas las posibilidades de interacción, estimulación y oportunidades de desempeño, va madurando su sistema nervioso, incrementa la comunicación de los dos hemisferios y especializa funciones de cada uno de los órganos pares del cuerpo, para tener respuestas motrices adaptadas a las exigencias del entorno. (p.116).

Desde una perspectiva biológica, el desarrollo de la lateralidad está estrechamente ligado a la organización cerebral y la especialización de los hemisferios cerebrales. Sabemos que el cerebro humano se divide en dos hemisferios, cada uno con funciones específicas. Aunque ambos hemisferios participan en la mayoría de las actividades cognitivas y motoras, existe una diferenciación en sus funciones especializadas (Sánchez y Briones, 2021). Por ejemplo, el hemisferio izquierdo está asociado con el lenguaje y el procesamiento secuencial, mientras que el hemisferio derecho se relaciona más con el procesamiento visual-espacial y la percepción emocional. Esta especialización funcional del cerebro es crucial en el desarrollo de la lateralidad en las personas.

El proceso de desarrollo de la lateralidad comienza desde el nacimiento y continúa durante la infancia y la adolescencia. Durante los primeros años de vida, los bebés muestran preferencia por un lado del cuerpo al gatear, alcanzar objetos o manipular juguetes. Esta preferencia inicial puede ser influenciada por factores genéticos y neurobiológicos, así como por la experiencia temprana y el entorno en el que crece el niño (Falcones, 2021). Por ejemplo, investigaciones han demostrado que la exposición prenatal a ciertas hormonas, como la testosterona, puede afectar el desarrollo de la lateralidad.

A medida que los niños crecen, su lateralidad se va consolidando a través de la práctica y la experiencia. La mano dominante, que generalmente se establece alrededor de los tres o cuatro años de edad, es un ejemplo claro de esta consolidación. Sin embargo, la lateralidad no se limita solo a la mano dominante, sino que también abarca la preferencia por un ojo, un oído y una pierna al realizar diferentes actividades. Este proceso de especialización lateral no es uniforme en todos los individuos y puede variar en función de factores como la cultura, el contexto social y las experiencias individuales (Soria, 2020).

La lateralidad, o la preferencia por uno de los lados del cuerpo para realizar actividades específicas, es un proceso complejo que atraviesa varias etapas durante el desarrollo humano. Estas etapas, que abarcan desde la infancia hasta la adolescencia, están marcadas por cambios tanto biológicos como conductuales que influyen en la consolidación de la lateralidad de una persona. En los siguientes acápites se explican las principales etapas en las que se desarrolla la lateralidad y sus características principales.

Sobre la primera etapa Gómez y Aponte aseguran que el niño al año de edad "...si utiliza recurrentemente la derecha lo hará de manera más estable. Sin embargo, si muestra preferencia por la izquierda tendrá menos estabilidad; de los 2 a los 5 años ya utiliza las dos partes del cuerpo más diferenciada" (Gómez & Aponte, 2023, pág. 22). De tal forma en la etapa infantil temprana (0-2 años) como primera etapa de vida, los bebés muestran señales incipientes de lateralidad a través de preferencias en el uso de las extremidades para actividades como gatear, alcanzar objetos o manipular juguetes. Si bien estas preferencias pueden no ser consistentes ni dominantes, representan los primeros indicios del desarrollo de la lateralidad. En esta etapa, los factores genéticos y neurobiológicos, así como la estimulación sensorial del entorno, contribuyen al proceso de diferenciación lateral.

Del mismo modo afirman los autores referenciados que "... entre los 5 y 7 años ya demuestra una lateralidad más definida con dominio y noción de derecha e izquierda". (Gómez & Aponte, 2023, pág. 22). Lo anterior coincide con las características reconocidas en la etapa preescolar (3-5 años) durante la cual la lateralidad comienza a consolidarse, y los niños muestran una mayor consistencia en el uso de una mano dominante para actividades como

dibujar, pintar o manipular objetos. Esta mano dominante tiende a establecerse alrededor de los tres o cuatro años de edad, aunque puede variar en función de factores individuales y ambientales. Además de la mano dominante, en esta etapa también se observa la preferencia por un ojo y una pierna al realizar diferentes tareas

Para Gómez y Aponte, "... de los 7 a los 12 se genera independencia acerca de derecha sobre la izquierda". (Gómez & Aponte, 2023, pág. 25). Reconocida propiamente como la etapa escolar (6-12 años) la lateralidad continúa desarrollándose y refinándose a medida que los niños participan en actividades académicas y recreativas que requieren el uso coordinado de las extremidades. En esta etapa, las habilidades motoras finas, como la escritura a mano y el manejo de herramientas, se vuelven más importantes, y la mano dominante desempeña un papel crucial en el rendimiento académico y en la adquisición de habilidades prácticas.

Sobre la etapa de la adolescencia estos especialistas aseguran que "El descubrimiento del esquema corporal (...) a la edad de los 11-12 años debería tenerlo trabajado" (Gómez & Aponte, 2023, pág. 25). Durante la etapa de adolescente (13-18 años) la lateralidad experimenta una mayor estabilización y refinamiento, y las preferencias laterales se vuelven más arraigadas en la identidad personal de un individuo. En esta etapa, los adolescentes pueden mostrar una mayor conciencia y control sobre su lateralidad, así como una mayor habilidad para adaptarse a diferentes demandas físicas y cognitivas en función de sus preferencias laterales.

Por último, Gómez y Aponte consideran que "El esquema corporal tiene una estructura que sería: entendimiento de sí mismo, educación de la actitud, equilibrio, respiración, relajación y por último la lateralidad. Es importante conocerse a sí mismo debido a que luego tendremos interacción con nuestro entorno". (Gómez & Aponte, 2023, pág. 25), es decir en la etapa adulta (18 años en adelante), la lateralidad tiende a estar bien establecida y arraigada en el funcionamiento cotidiano de una persona. Si bien es posible que ocurran cambios en la lateralidad a lo largo de la vida debido a lesiones, enfermedades o cambios en el estilo de vida, en general, las preferencias laterales suelen permanecer estables en la edad adulta. La comprensión de estas etapas del desarrollo de la lateralidad permite identificar y abordar posibles desafíos en el proceso de consolidación lateral. Al proporcionar un apoyo adecuado en cada etapa del desarrollo, se puede fomentar un desarrollo óptimo de la lateralidad y promover el bienestar físico y cognitivo a lo largo de la vida.

2.2.5. Consecuencias de la lateralidad mal establecida

Los problemas de la lateralidad como se ha indicado pueden ocurrir desde la niñez, cuando estos no han fijado de forma correcta la preferencia por uno de los hemisferios para realizar

una determina acción (Abilleira y Fernández, 2017). Esta falta de concreción de lateralidad puede ocasionar problemas a lo largo de la vida de las personas; entre los cuales se han identificado principalmente los siguientes:

Lectura lenta: Uno de los principales síntomas incluye la aversión a la lectura, falta de interés, lectura oral y comprensión a ritmos lentos en comparación con otros, según (Duarte y Pérez, 2020).

Niños hiperactivos: Se refiere a niños y niñas que muestran constantemente rasgos de actividad excesiva, búsqueda constante, inquietud en entornos educativos y sociales, y en algunos casos, dificultades para seguir normas y seguir instrucciones en situaciones de aprendizaje, como señala Moneo (2019). **Dislexia, dislalia o disgrafía:** Son trastornos del aprendizaje que están relacionados con problemas neurológicos, que pueden ser detectados a través de la lateralidad, y presentan diferentes signos según el caso:

En el caso de la dislexia, se trata de un retraso en el desarrollo del proceso de lectura en los niños, quienes generalmente realizan una lectura visual y a menudo no comprenden lo que leen, debido a dificultades para identificar y comprender los sonidos del habla, como indica Núñez y Santamarina (2016). Con respecto a la disgrafía, se refiere a dificultades específicas en la escritura, que incluyen problemas motores en la mano para escribir, ortografía deficiente y falta de legibilidad, y se asocia con problemas de lateralidad, según Núñez y Santamarina (2016)

Niños tímidos, irritables, con baja autoestima: Los niños y niñas que muestran episodios repetidos de timidez e irritabilidad en el entorno escolar tienen a menudo una autoestima baja, lo que puede estar relacionado con la lateralidad cruzada y que los docentes, por desconocimiento, a menudo pasan por alto en un primer diagnóstico, según Tirapu y Díaz (2018).

2.2.6. Beneficios de la lateralidad bien establecida

La lateralidad, la preferencia natural por un lado del cuerpo sobre el otro, es un proceso complejo que se desarrolla durante la infancia y tiene un impacto significativo en el desarrollo físico, cognitivo y emocional de los niños. Una lateralidad bien establecida, es decir, cuando la preferencia por un lado del cuerpo está claramente definida y consolidada, trae consigo una serie de beneficios que favorecen el aprendizaje, la motricidad y la autoestima de los niños (Moneo, 2019). La lateralidad bien definida se asocia con una mayor especialización hemisférica en el cerebro. Esto significa que cada hemisferio cerebral se encarga de

funciones específicas de manera más eficiente, lo que conduce a una mejor organización cerebral y un procesamiento más rápido de la información.

Una lateralidad bien establecida facilita el aprendizaje de habilidades motoras finas y gruesas. Los niños con lateralidad definida tienen mayor control y coordinación en sus movimientos, lo que les permite realizar tareas como escribir, dibujar, patear una pelota o lanzar un objeto con mayor precisión y fluidez.

2.2.7. Desarrollo lateral y coordinación

A nivel mundial, varios autores y expertos han realizado investigaciones destacadas en este campo. Nicolai A. Bernstein fisiólogo ruso considerado uno de los pioneros en el estudio de la coordinación y el control motor. Bernstein citado por Batalla (2005) propuso la teoría del "Grado de Libertad", que se refiere a la manera en que el sistema nervioso central gestiona los múltiples grados de libertad del cuerpo para producir movimientos coordinados. Su obra "On Dexterity and its Development" es fundamental en este campo. Esther Thelen psicóloga estadounidense especializada en desarrollo motor infantil. Thelen citada por Ruiz (2013) fue una de las principales proponentes de la teoría de los sistemas dinámicos en el desarrollo motor. Su trabajo muestra cómo los patrones de movimiento y la coordinación emergen de la interacción entre el niño y su entorno.

Del mismo modo se debe referenciar a Richard A. Schmidt psicólogo y científico del deporte conocido por su teoría de los esquemas motores quien desarrolló la "Teoría del Esquema". Schmidt citado por Batalla (2005) explica cómo el cerebro almacena y utiliza patrones generales de movimiento para coordinar acciones en diferentes contextos. Su libro "Motor Control and Learning" es un texto clave en este campo. De igual modo, Karl Newell psicólogo estadounidense con importantes contribuciones al estudio de la coordinación y el aprendizaje motor. Newell citado por Arias (2021) es conocido por su trabajo en la "Teoría de la Variabilidad", que explora cómo las variaciones en la ejecución de tareas motoras pueden mejorar la coordinación. También ha investigado cómo los factores ambientales influyen en la coordinación y el control motor. Michael Turvey citado por Travieso (2002) ha sido otro psicólogo y científico del movimiento conocido por su trabajo en la percepción y la acción que ha investigado la relación entre la percepción y la coordinación motora, desarrollando la teoría de la sinergia, que describe cómo los componentes del sistema motor trabajan juntos para producir movimientos coordinados.

Por su parte, Scott Kelso psicólogo y neurocientífico que ha realizado importantes contribuciones al estudio de la coordinación motora. Kelso es conocido por su trabajo en la teoría de la autoorganización y la dinámica de coordinación, que analiza cómo los

movimientos coordinados emergen de la interacción de componentes individuales del sistema motor. Su libro "Dynamic Patterns: The Self-Organization of Brain and Behavior" es fundamental en éste campo (Kelso, 1995). La fisioterapeuta y académica Anne Shumway-Cook ha contribuido al estudio del control motor y la rehabilitación. Es coautora del libro "Motor Control: Theory and Practical Applications", un texto clave que aborda cómo se desarrolla y se puede mejorar la coordinación motora a través de la práctica y la intervención clínica (Shumway, 1947). Geoffrey Hinton citado por Fernández (2023) informático y psicólogo británico-canadiense conocido por su trabajo en redes neuronales y aprendizaje profundo. Aunque su enfoque principal es la inteligencia artificial, Hinton ha influido en la comprensión de cómo el cerebro coordina movimientos complejos, lo que ha tenido implicaciones en el estudio de la coordinación motora.

Se debe entender como coordinación la capacidad que tienen las personas para realizar movimientos de forma eficiente, rápida y ordenada (Ochoa y otros, 2020). Esta habilidad innata del ser humano se apoya de una serie de actividades que interactúan unas con otras de forma sincrónica y ordenada, llevando a cabo una acción final armoniosa y eficiente en la que los músculos, el esqueleto y el pensamiento se conjugan en un solo acto.

En este sentido se puede afirmar que la coordinación permite que una actividad se lleve a cabo con la eficiencia que debería, pues los músculos se contraen en la forma en la que debe, en el momento adecuado y con la energía necesaria.

En estudiantes comprendidos en edades de 5 y 6 años la coordinación se evidencia en actividades como saltar, la forma de caminar y correr identificando diversas direcciones, mantener el equilibrio y usar al menos dos extremidades de forma sincrónica (González-Rodríguez, 2018).

La relación existente entre lateralidad y coordinación son determinantes en el desarrollo de los niños y niñas (González-Rodríguez, 2018). Para dimensionar de mejor manera, con el desarrollo correcto de lateralidad los niños y niñas pueden identificar el lado derecho e izquierdo, así como orientarse en tiempo y espacio, si no se logra esto, cuando el menor reciba indicaciones o deba realizar un acto motriz que requiera de la identificación plena de los hemisferios no lo podrá hacer de forma sincrónica y coordinada. Se considera también que tanto la lateralidad como la coordinación son esenciales para procesos de aprendizaje posteriores en varios ámbitos como la escritura, la formación de oraciones complejas, el cálculo elemental y la realización óptima de actividades cotidianas como amarrarse correctamente los zapatos, subir y bajar escalones y desde luego permiten realizar actividades deportivas con total normalidad (Montes, 2018). Estos autores han realizado

contribuciones significativas en la comprensión de la coordinación motora, cada uno desde su disciplina particular, y son considerados autoridades en este campo a nivel mundial.

Así también, el dominio de las habilidades motoras y el éxito en las tareas escolares que se asocian con una lateralidad bien establecida contribuyen a fortalecer la autoestima y la confianza en sí mismos de los niños. Al sentirse capaces y competentes, se sienten más motivados para explorar y aprender cosas nuevas

La falta de definición lateral puede ocasionar dificultades en el aprendizaje, especialmente en la lectura y la escritura. Cuando un niño no tiene una lateralidad bien establecida, puede confundir la derecha y la izquierda, lo que afecta su capacidad para orientarse en el espacio, seguir instrucciones y realizar tareas que requieren una percepción espacial adecuada.

2.2.8. Evaluación de la lateralidad

La evaluación de la lateralidad implica un procedimiento mediante el cual se detecta el desarrollo de la dominancia de uno de los hemisferios cerebrales y, en consecuencia, la preferencia por el uso de una de las extremidades para llevar a cabo actividades específicas (Roca y Olivera, 2019). Estos procesos pueden ser observados mediante actividades recreativas diseñadas para permitir al evaluador identificar las preferencias de uso de una extremidad (Mamani y otros, 2019).

Una de las principales herramientas para evaluar la lateralidad es el test de actividades físicas o lúdicas, como por ejemplo el de Harris, de Auzias, de Peters, de Oldham, de Zazzo, entre otros.

Como ya se ha indicado la lateralidad, o la preferencia por uno de los lados del cuerpo para realizar actividades específicas, es un aspecto crucial del desarrollo humano que puede influir en el rendimiento académico, la coordinación motora y el bienestar general de un niño, por ello la evaluación de la lateralidad en niños tiene una importancia superlativa que requiere una comprensión profunda de los factores biológicos, conductuales y ambientales que influyen en su desarrollo.

Una de las formas más comunes de evaluar la lateralidad en niños es a través de la observación directa de su comportamiento en diferentes actividades. Los profesionales pueden observar cómo un niño utiliza sus manos, ojos y piernas para realizar tareas como escribir, dibujar, lanzar una pelota o sostener un lápiz. La consistencia en el uso de una mano dominante y la coordinación entre las extremidades son indicadores importantes de la lateralidad de un niño (Rosero, 2022). Sin embargo, la evaluación observacional puede estar

sujeta a sesgos y errores de percepción, por lo que es importante complementarla con otras técnicas.

2.2.9. Estrategias para el desarrollo de la lateralidad

Es necesario tener en cuenta que la lateralidad está definida en función del uso de las extremidades, del ojo y el oído; por ello es necesario que en un programa de trabajo para fortalecer la lateralidad de los niños o niñas se tenga en cuenta según Marroquín (2021) las estrategias que impliquen sobre todo el juego, la pintura, las señas y la interacción social.

El desarrollo de la lateralidad en los niños es un proceso crucial que influye en su capacidad para realizar actividades físicas, cognitivas y sociales de manera eficiente y efectiva. A los 6 años de edad, los niños están en una etapa crucial de su desarrollo, donde las habilidades motoras y cognitivas están en constante evolución. Una estrategia fundamental para desarrollar la lateralidad en niños de 6 años es fomentar la dominancia manual (Alarcón, 2017). Esto se puede lograr a través de actividades que estimulen el uso de ambas manos de manera diferenciada. Por ejemplo, proporcionar juegos y juguetes que requieran manipulación manual, como bloques de construcción, rompecabezas y juegos de enhebrar, puede ayudar a fortalecer la destreza y la coordinación de las manos. Además, se pueden realizar actividades de dibujo y escritura que permitan a los niños experimentar con ambas manos, aunque se debe alentar gradualmente la preferencia por una mano dominante.

Otra estrategia importante es promover la dominancia ocular mediante actividades que requieran enfoque visual y coordinación ojo-mano. Esto puede incluir juegos que impliquen apuntar y lanzar, como juegos de puntería con pelotas o dardos blandos. También es útil realizar actividades de seguimiento visual, como seguir una línea con los ojos o rastrear objetos en movimiento (Orellana y otros, 2018). Al proporcionar una variedad de actividades que estimulen ambos ojos de manera equitativa, se puede facilitar el desarrollo de la dominancia ocular de manera natural.

Si bien la dominancia podal puede ser menos evidente que la dominancia manual u ocular, también es importante promover el desarrollo de la lateralidad en los pies. Esto se puede lograr a través de juegos y actividades que involucren el uso diferenciado de los pies, como patear una pelota, saltar a la cuerda y jugar a juegos de equilibrio y coordinación (Duarte y Pérez, 2020). Además, actividades que impliquen caminar y correr en diferentes direcciones pueden ayudar a los niños a desarrollar un sentido de orientación espacial y dominio de su cuerpo en el espacio.

Las actividades cruzadas, que implican el cruce de la línea media del cuerpo, son una estrategia efectiva para promover el desarrollo de la lateralidad en los niños. Esto puede incluir actividades como gatear, caminar sobre una línea dibujada en el suelo, y juegos de imitación de movimientos opuestos, como levantar una pierna mientras se toca el pie contrario con la mano (Marroquín, 2021). Estas actividades estimulan la conexión entre los hemisferios cerebrales y ayudan a fortalecer la coordinación bilateral.

Es crucial proporcionar un ambiente de apoyo y refuerzo positivo para el desarrollo de la lateralidad en los niños de 6 años. Esto implica elogiar y reconocer los esfuerzos de los niños, así como proporcionar oportunidades para la práctica y la mejora continua. Además, es importante ser paciente y comprensivo, ya que el proceso de desarrollo de la lateralidad puede variar en cada niño y requerir tiempo y práctica para consolidarse completamente.

2.2.10 La educación en la lateralidad

Como ya se ha indicado, la lateralidad se encuentra íntimamente ligada a la asimetría funcional del cerebro. A medida que el cerebro madura, cada hemisferio se especializa en diferentes funciones, controlando el lado opuesto del cuerpo. La educación, al estimular ambos hemisferios de manera equilibrada, fomenta la especialización hemisférica adecuada y fortalece las conexiones neuronales, sentando las bases para un desarrollo cognitivo óptimo (Orellana y otros, 2018). Las experiencias educativas brindan a los niños un lienzo en blanco sobre el que explorar y expresar su lateralidad. A través de actividades como escribir, dibujar, construir y practicar deportes, los niños experimentan con ambos lados de su cuerpo, definiendo gradualmente su preferencia lateral (Betancourt, 2017). La educación tiene la responsabilidad de crear un entorno inclusivo que valore y respete la diversidad de la lateralidad. Es fundamental que las aulas y los materiales educativos estén diseñados para facilitar el aprendizaje de todos los niños, independientemente de su lateralidad dominante.

2.2.11 Estrategias modernas de enseñanza

Las estrategias de enseñanza son todas las actividades que los docentes diseñan con el principal objetivo de que los estudiantes adquieran nuevos conocimientos y desarrollen nuevas destrezas (Bonilla, 2020). Estas estrategias pueden estar enfocadas desde modelos tradicionales o modelos innovadores.

En contextos modernos de educación es necesario tener en cuenta procurar enfoques innovadores y prestar atención a elementos como las herramientas tecnológicas, pues pueden significar un gran aporte en los procesos educativos (Adell y Castañeda, 2010). Esto debido a que los estudiantes se encuentran motivados por la interacción que estas

herramientas implican, además de que pueden ocasionar que los conocimientos se fijen con mayor rapidez.

Entre las principales estrategias innovadoras podemos encontrar el aprendizaje basado en problemas (ABP), el aula invertida (AI), Aprendizaje Colaborativo (AC), el autoaprendizaje, la gamificación, entre otros (Moreno, 2020).

2.2.11.1. El juego en el desarrollo infantil

Por juego se entiende toda actividad mental o física en la que se incluye uno o más participantes, se caracteriza por generar entretenimiento, pero al mismo tiempo tiene por propósito generar un conocimiento o desarrollar una habilidad o destreza (Vásconez, 2023).

A través del juego los infantes se relacionan de forma constante con el entorno que los rodea, de esta forma no solo desarrollan las habilidades que deben, sino que se vinculan con otras personas y crean la autonomía necesaria para llevar a cabo las actividades cotidianas (Reinoso, 2023). Si se piensa detenidamente, el juego está presente en todas las etapas de la vida del ser humano, y es muy importante que desde la niñez se use esta técnica para fortalecer los procesos de aprendizaje, pues a través del juego los menores aprenden a identificar aspectos de la realidad, seguir órdenes, conocer su cuerpo y potenciarlo, además contribuye al desarrollo físico, mental y emocional de los menores. De esta forma las actividades físicas se convierten en esenciales no solo para el desarrollo corpóreo de las personas sino para su desarrollo holístico (Morales, 2021).

2.2.12 Gamificación

La gamificación es la capacidad de incluir juegos digitales en las estrategias de enseñanza. Proviene del término “game” (que se traduce como “juego”) que hace referencia puntual a los videojuegos y la adaptabilidad de estos a diferentes escenarios (Benassar, 2022). Por ejemplo, en educación el juego es utilizado en escenarios que motivan y promueven el aprendizaje, pues son actividades interactivas y lúdicas que hacen que los estudiantes aprendan más rápido y de mejor manera pues les llama la atención, tanto por la dinámica de las actividades como por el uso de recursos tecnológicos pues esto aumenta el nivel de confianza que los estudiantes podrían tener (Benassar, 2022; Morales, 2021).

Ahora bien, es menester indicar que no solo el juego digital o la gamificación (moderna) sirve como estrategia de aprendizaje para fortalecer el desarrollo de la lateralidad y la coordinación, pues el juego tradicional como se explicó en acápites anteriores ha servido durante décadas para fortalecer el desarrollo de estas habilidades y destrezas. De esta forma, el juego

tradicional puede apoyarse en el juego digital para sostener el desarrollo holístico de los menores, toda vez que con el paso de los años es necesario adaptar las herramientas existentes a las necesidades de los estudiantes y el desarrollo del entorno educativo.

La gamificación significa usar la psicología del juego en otros campos creando una experiencia divertida; es un tipo de aprendizaje en el ámbito educativo profesional, es utilizado para absorber conocimientos, mejorar habilidades lo que hace más fácil la interiorización de conocimientos mediante el modelo lúdico lo que hace más interesante, fortalece la resiliencia y genera una experiencia positiva para los individuos. Ayuda a incentivar la superación individual y en grupo. Su principal objetivo es recompensar a los usuarios para que de esta manera puedan seguir jugando alcanzando metas (Iquise y Rivera, 2020, p.6).

Autores como (Faraón y otros, 2016) reconocen una visión más clásica de la gamificación, en la cual prevalecen el uso de estrategias, modelos y otros elementos propios del juego con la intencionalidad de transmitir determinados contenidos o de provocar cambios de comportamientos. De igual modo, (Smartmind, 2018) considera la relación de las dinámicas de la gamificación en su relación con la motivación.

Lo anterior se traduce en que este proceso puede elevar los niveles de motivación en los estudiantes, fundamentalmente en las edades tempranas y con ello mejorar el aprendizaje. En el caso particular de la presente investigación desarrollar la lateralidad y coordinación de los niños y niñas a partir la utilización de la recompensa, la asignación de roles, el reconocimiento de los logros ante la superación de los retos, la competición como estrategia de juego.

El docente por su parte deberá considerar estos y otros componentes de la gamificación para la consecución de los objetivos propuestos. En ese sentido, (Chávez y Yuste, 2019) hacen alusión a algunos de los principios que los docentes deberán cuidar con plena consciencia a la hora de proponer un programa o estrategia de gamificación. Entre ellos resaltan la necesidad de establecer de antemano las bases del juego consensuado entre los participantes de la experiencia, elegir los componentes, mecánicas y dinámicas que se requerirá ante cada juego, reto o tarea asignada, identificar el propósito de cada una de ellas, realizar la orientación adecuada apoyándose en instrucciones claras, sencillas de comprender por los participantes, formar equipos para impulsar valores como la camaradería, cooperación e igualdad.

Entre los beneficios de la gamificación (Certinet, 2020) reconoce el incremento de los niveles de motivación, concentración, atención y aprendizaje.

Capítulo 3 Metodología

La metodología de investigación constituye un enfoque teórico y organizado empleado para abordar un problema a lo largo del proceso investigativo, abarcando desde la recolección de datos hasta la evaluación de la validez de la hipótesis formulada. Por otro lado, los métodos de investigación hacen referencia a los procedimientos, técnicas o herramientas empleadas en dicho proceso, los cuales pueden variar según el área de estudio e incluir observaciones, desarrollo teórico, experimentación y análisis estadístico (Arias, 2017).

La metodología seleccionada responde en gran medida al estudio estricto de la lateralidad de los menores como un fenómeno vinculado a la coordinación, misma que tiene un impacto dependiendo de las actividades que los estudiantes realizan, por ello se realizó un estudio mixto de tipo cualitativo y cuantitativo pre- experimental de carácter observacional-descriptivo que se explica a continuación:

El estudio tuvo dos fases de evaluación. La primera pre- test caracterizada como fase diagnóstica que permitió identificar las principales limitaciones de los estudiantes en su lateralidad-coordinación. La segunda post- test donde se aplica el programa de gamificación. El grupo de intervención seleccionado se conformó con un total de 30 infantes entre las edades de 5 a 6 años, cursando el primer grado de Educación General Básica Elemental. Para ambas etapas se aplicó el Test de Harris con 26 ítems.

El análisis estadístico de los resultados de la investigación se realizó con el objetivo de demostrar la coherencia en el estudio de la muestra y comprobar la veracidad de la hipótesis mediante la estadística descriptiva e inferencial. Para ello se determinaron las frecuencias y porcentajes de forma independiente por cada variable. Se organizaron y tabularon los datos obtenidos mediante el software especializado (SPSS Statistics y Microsoft Excel) para calcular la distribución en valores frecuenciales y porcentuales del tipo de lateralidad de los niños y niñas según el test aplicado.

3.1. Diseño

La presente investigación se estableció desde el enfoque mixto cuali-cuantitativo con predominio de las comprobaciones estadísticas y un registro donde se sistematizan los comportamientos o eventos específicos de cada niño y niña. También es necesario indicar que el diseño a seguir es el pre-experimental, pues se manipularon en cierto grado las

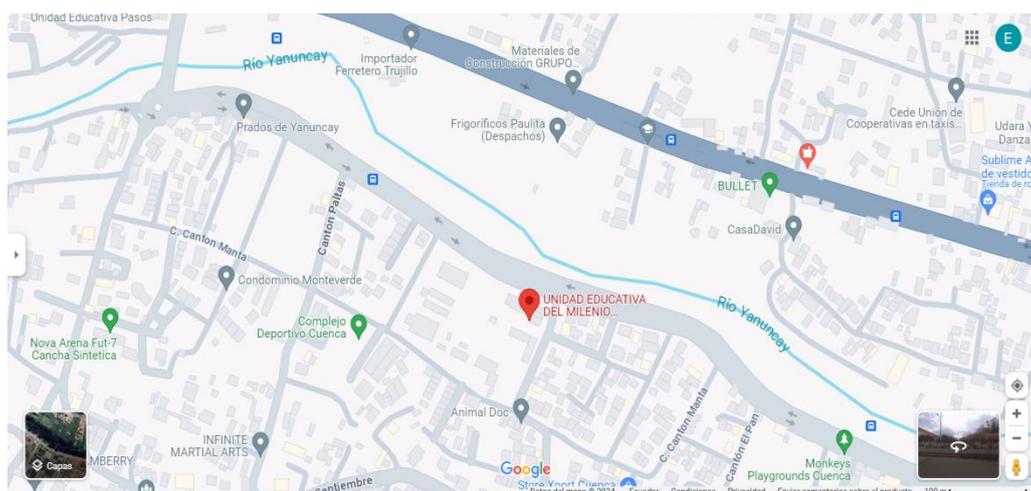
variables en estudio. Se analizaron los datos con las comprobaciones estadísticas en las fases pre y post test.

3.2. Contexto y Población

El estudio se realizará en la Unidad Educativa del Milenio “Francisco Febres Cordero”, ubicada en la provincia del Azuay, cantón Cuenca, en la parroquia Yanuncay, situada en la zona urbana de dicho cantón (figura 1). El tipo de institución es de sostenimiento fiscal. Cuenta con dos jornadas de trabajo, matutina y vespertina. Al momento están 2800 estudiantes matriculados, cuenta con 60 docentes de planta. Su espacio es amplio, cuenta con 7 laboratorios, 3 canchas deportivas. Se considera que es una institución que favorece la inclusión educativa, al momento se cuenta con un alto número de estudiantes que tienen necesidades educativas especiales.

Figura 1

Ubicación de la UEM Francisco Febres Cordero



Nota: En la imagen se muestra un mapa referencial de la ubicación de la UEM Francisco Febres Cordero. Fuente: Google Maps.

3.3. Población y Muestra

La población existente y la selección de la muestra se indican en la tabla 1.

Tabla 1 Población

Paralelo	Niños	Niñas	Total
Primero A	14	16	30
Primero B	13	17	30
Primero C	13	16	29
TOTAL			89

Nota: En la tabla se muestra la cantidad de estudiantes que hay en cada uno de los paralelos. Fuente: Registro de estudiantes UEM Francisco Febres Cordero.

La muestra se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia aplicándose criterios de inclusión y exclusión. Se seleccionaron 30 estudiantes de la Educación General Básica Elemental que cursan el 1er grado en la UEM Francisco Febres Cordero. Al existir 3 paralelos, a través de muestreo simple, se seleccionaron 10 niños o niñas de cada paralelo de forma aleatoria para una muestra final de 13 niños y 17 niñas.

3.4. Criterios de inclusión

- Estudiantes de primer grado de educación general básica elemental.
- Estudiantes que tengan el consentimiento informado firmado por sus representantes.

3.5. Criterio de exclusión

- Estudiantes que no pertenezcan al primer grado de educación general básica elemental.
- Estudiantes que no tengan el consentimiento informado firmado por sus representantes.
- Estudiantes que presenten una deficiencia o trastorno que les impida moverse o realizar actividades físicas.

3.6. Consideraciones éticas

Primero, se solicitó permiso inicialmente a la rectora de la Unidad Educativa del Milenio “Francisco Febres Cordero”, quien aprobó que se desarrolle la investigación en la institución. Segundo, se notificó a la representante legal de la estudiante a quien se le explicaron los beneficios de la implementación del programa de intervención, donde se explicó que esto no incurre en ningún gasto económico, y que las fotos no se mostrarán en las redes sociales. Tampoco, se expone la identidad de los estudiantes. Enfatizando que el propósito es

académico y que no causó ningún tipo de daño mental o físico. Además, toda la información recopilada es estrictamente confidencial. Tercero, se firmó el consentimiento informado, también con el resto de los compañeros del aula, puesto que el programa es inclusivo y se realizaron todas las actividades dentro de las clases de Educación Física.

La duración del programa fue de diez (10) semanas. Cabe señalar que el docente tutor también tuvo conocimiento sobre la realización de las actividades que se realizaron en el área de Educación Física.

3.7. Operacionalización de variables

Tabla 2 Tabla de operacionalización de las variables

Variable	Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítem	
				Test Harris	Matriz observación
Lateralidad-coordinación	La lateralidad es el predominio de una de las extremidades para realizar ciertas acciones, de esta forma puede existir predominio del hemisferio derecho como predominio del hemisferio izquierdo, teniendo especial impacto en las actividades cerebrales, en donde se originan los órdenes de predominio (Orellana et al. 2020, p.	Lateralidad manual	Preferencia en el uso de la mano derecha o izquierda para actividades cotidianas (escribir, comer, etc.)	X	
		Lateralidad Ocular	Destreza y precisión en tareas específicas		
			Dominancia en el uso del ojo derecho o izquierdo para la visión de cerca o de lejos	X	
			Coordinación ojo-mano en actividades visuales	X	

	63).	Lateralidad Podal	Tendencia a utilizar el pie derecho o izquierdo como apoyo dominante en el equilibrio y la locomoción	X	
			Habilidad en actividades deportivas que requieren precisión		X
Gamificación	La gamificación es la capacidad de incluir juegos digitales en las estrategias de enseñanza. Proviene del término "game" (que se traduce como "juego") que hace referencia puntual a los videojuegos y la adaptabilidad de estos a diferentes escenarios (Benassar, 2022).	Diseño del juego	Uso de reglas claras y simples		X
			Incorporación de mecánicas de juego (puntos, niveles, desafíos)		X
		Interacción con el juego	Retroalimentación inmediata y motivadora		X
			Personalización de la experiencia de juego		X
			Establecimiento de metas y recompensas claras		X

Experiencia con el juego	Sensación de autonomía y control	X
	Inmersión y participación activa	X

3.8. Instrumentos de investigación

Con el fin de recopilar información relevante sobre la preferencia lateral en niños de entre 5 y 6 años de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero en la ciudad de Cuenca, se emplearon varios instrumentos:

Observación de campo. Se llevó a cabo por el docente investigador autor del presente trabajo de investigación dentro de la institución educativa como parte de las horas de clase de los estudiantes. Para ello, se dictan una serie de actividades que los estudiantes deben realizar, cada una contiene instructivos claros y precisos para que los estudiantes los realicen de la mejor manera y en condiciones adecuadas para ser analizadas. Se utilizó un registro anecdótico.

Consulta bibliográfica. Enfocada a identificar las fuentes primarias y secundarias pertinentes para fundamentar la evolución de la lateralidad y su estudio en diferentes naciones, así como los aportes de otros investigadores en términos de procedimientos.

Test de Harris para determinar la dominancia. El Test de Harris, creado por Lucille Harris en 1947, ha ganado popularidad como uno de los métodos más comunes para evaluar la lateralidad en niños. Su facilidad de uso, fiabilidad y validez lo convierten en una herramienta práctica y accesible para una variedad de entornos educativos y clínicos. Evaluó la lateralidad en tres áreas principales: mano, ojo y pie. Cada área se explora a través de una serie de diez tareas cotidianas que el niño debe realizar utilizando su mano, ojo o pie dominante. Las tareas se presentan de forma sencilla y comprensible para niños de diferentes edades, permitiendo una evaluación precisa y confiable.

Los resultados del Test de Harris se interpretan en función de la cantidad de tareas realizadas con cada extremidad dominante. Se consideran las siguientes categorías:

Lateralidad homogénea: El niño presenta una clara preferencia por un lado del cuerpo en las tres áreas evaluadas (mano, ojo y pie).

Lateralidad cruzada: El niño presenta dominancia diferente en al menos dos de las tres áreas evaluadas (por ejemplo, mano derecha, ojo izquierdo y pie derecho).

Lateralidad ambidiestra: El niño no presenta una clara preferencia por un lado del cuerpo en ninguna de las tres áreas evaluadas.

Una vez determinada la situación de los estudiantes en cuanto al dominio de una de las manos y la coordinación que pueden llegar a tener en cuanto al uso de las extremidades y al

manejo del espacio y el tiempo, se propusieron una serie de actividades que ayuden en gran medida a los estudiantes que tengan algún tipo de conflicto en cuanto a la dominancia de una extremidad, lateralidad y coordinación.

Posterior a la obtención de los resultados a través de la técnica de la observación, se procedió a tabular dicha información, para tener una percepción individualizada de cada estudiante (anexo 1) y una percepción general de la misma para a continuación realizar un análisis de lo encontrado y en función de ello plantear un programa que permita alcanzar el objetivo de contribuir a la mejora de la lateralidad en los menores.

Se emplearon además varios métodos e instrumentos de investigación, entre ellos el método hipotético- deductivo de Pooper, 1980 citado por Marfull (2019) para comprobar la hipótesis determinada plantea que: Una vez presentada a título provisional una nueva idea, aunque no justificada en absoluto sea una anticipación, una hipótesis, un sistema teórico o lo que se quiera- se extraen conclusiones de ella por medio de la deducción lógica; estas conclusiones se comparan entre sí y con otros enunciados pertinentes, con el objeto de encontrar relaciones lógicas (tales como equivalencia, deducibilidad, compatibilidad o incompatibilidad, etc.) que existan entre ellas. (p. 18)

El método comparativo de Bereday (1968) para referir las semejanzas y diferencias entre los resultados obtenidos en el diagnóstico y después de la aplicación del programa de gamificación, es decir en cuanto a los valores obtenidos en cada ítem del Test de Harris en las fases Pre-Test y Post-Test. Los resultados se corroboraron mediante la observación en el estudio de campo con un corte longitudinal en las fases pretest y posttest. Comparativo.

Como parte de la metodología se aplicaron diversas pruebas evaluar la dominancia en los estudiantes observados. Entre ellas:

Prueba para manifestar la preferencia lateral y dominancia de la mano

La primera prueba manual consistió en evaluar la preferencia lateral de la mano, que se refiere al dominio de una mano sobre la otra al realizar acciones que implican movimiento o motricidad. Esta evaluación puede realizarse de manera sencilla mediante la observación de ciertas acciones. La dominancia manual es quizás la forma más evidente de lateralización. En ocasiones, encontramos casos en los que una persona, cuya mano dominante es la izquierda, utiliza la derecha debido a influencias sociales, lo que puede provocar problemas de aprendizaje. Es crucial respetar el instinto natural en acciones como:

- Lanzar la pelota: Se pide al niño/a que recoja una pelota del suelo y la lance lo más lejos posible con una mano.
- Sacar punta de un lápiz o pintura: Se solicita al niño/a que tome un sacapuntas y un lápiz o pintura de la mesa y afile el lápiz dejándolo lo más fino posible.
- Imitar clavar un clavo: Se proporciona al niño/a un objeto o juguete que se encuentre en el suelo y se le pide que lo agarre y lo "clave" imitando el movimiento de clavar de manera espontánea y natural.
- Imitar cepillarse los dientes: Se coloca un objeto en el centro de la mesa a la altura del niño/a y se le pide que simule cepillarse los dientes.
- Girar la manija de una puerta: Se invita al niño/a pararse frente a una puerta con una manija y se le pide que la abra y cierre con una mano.
- Sonarse la nariz: Se coloca un pedazo de papel higiénico en la mesa y se invita al niño/a a sonarse la nariz.
- Utilizar las tijeras: Se coloca una tijera pequeña y un papel con una figura geométrica en la mesa, y se pide al sujeto que la recorte.
- Cortar plastilina con un cuchillo de plástico: Se colocan barras de plastilina de diferentes colores y un cuchillo de plástico en la mesa, y se pide al sujeto que corte la plastilina en dos pedazos.
- Peinarse: Se coloca un cepillo o peine en la mesa y se pide al niño/a que se peine con él.
- Pintar: Se proporciona un lápiz, una hoja de cartulina y una caja de pinturas en una mesa para que el sujeto dibuje y pinte libremente.

Prueba para manifestar la preferencia lateral y dominancia del pie

Se les proporcionaron a los estudiantes instrucciones detalladas para llevar a cabo las pruebas:

- Dar una patada a un balón: Se les pidió a los niños que colocaran un balón a medio metro de distancia y que lo patearan con fuerza utilizando uno de sus pies, determinando así su dominancia.
- Dibujar una figura geométrica con el pie: Se solicitó a los niños que se ubicaran a una distancia de 2 metros y que dibujaran libremente una figura geométrica utilizando uno de sus pies.
- Saltar con un pie aproximadamente 6 metros: Se les pidió a los niños que saltaran con un solo pie, elegido libremente, en una distancia de aproximadamente 6 metros.

- Mantener el equilibrio sobre un pie: Los niños debían colocarse a una distancia de 3 metros del examinador y mantener el equilibrio sobre un pie de su elección durante unos 10 segundos.
- Subir un escalón: Se les solicitó a los niños que subieran un escalón de unos 30 cm de altura sin usar ayuda del resto del cuerpo.
- Girar sobre un pie: Se les pidió a los niños que se colocaran frente al examinador y que giraran sobre un pie de su elección, elevando el pie contrario.
- Sacar el balón de algún lugar o debajo de la silla: Un balón se colocaba en un rincón debajo de una mesa o silla, y se les pedía a los niños que lo sacaran utilizando solo uno de sus pies.
- Conducir el balón unos 10 metros: Se marcaba un espacio de 10 metros para que los niños recorrieran, colocando un balón al principio y pidiéndoles que lo condujeran hasta el final utilizando solo un pie.
- Elevar una pierna sobre una mesa o silla: Se les pedía a los niños que colocaran uno de sus pies sobre una mesa o silla adaptada a su altura.
- Pierna que adelanta cuando alguien te desequilibra: En un momento de posición estática, se solicitaba a uno de sus compañeros que los empujara para desequilibrarlos, y el examinador, a 2 metros de distancia, observaba cuál de sus piernas anticipaba el movimiento para estabilizarse.

En este segundo análisis, se revela que, de los 30 niños y niñas evaluados, el 10% mostró una preferencia por su pie izquierdo al realizar las distintas actividades del Test de Harris. Respecto al predominio del pie derecho, se observó que el 90% de los niños lo empleaban al ejecutar las pruebas, mientras que no se encontró ningún niño ambidiestro durante las pruebas realizadas.

Se destaca la importancia de llevar a cabo estas actividades para establecer una relación entre los movimientos laterales de las manos y la preferencia en el uso de los pies. Aunque comúnmente se asocian estos usos desde un punto de vista lógico, la gráfica No.3 muestra que solo una niña, identificada como Mora, mantiene una predominancia hacia el lado derecho tanto en el uso de la mano como del pie.

Pruebas para manifestar la preferencia y dominancia lateral del ojo

Para realizar las pruebas se les explicó a los estudiantes las instrucciones a seguir:

- Sighting (observar en el agujero que está en el centro del cartón). Se realiza con una lámina de cartón de 15x25cm se hace un agujero de 0,50cm de diámetro y se observan

cosas u objetos a través de este agujero, este elemento estará ubicada en una mesa a 2 metros y se pide al niño/a que la tome la lámina de cartón agujereada y la observe por ese orificio ciertos objetos (globos) de diferentes colores que estarán ubicados a 10 metros de distancia este se lo hará con un solo ojo.

- Mirar a través del telescopio casero de tubo de papel higiénico. Se le coloca el cono de un rollo de papel higiénico en la mesa y se le pide al niño/a que la tome para que pueda mirar a través de él con un solo ojo, y comprobar si en verdad este objeto ha cambiado de color, Este ojo dominante será el encargado de dirigir la información de lo observado.
- Mirar a través del caleidoscopio. Se colocará este implemento que va utilizar el niño/a en una mesa a 1 metro de distancia, se pide al sujeto que la tome con una de sus manos preferidas e inconscientemente lo haga colocando el tubo o el caleidoscopio en el ojo dominante que utilizamos más que él otro.

En el tercer análisis, se examina la preferencia que mostramos hacia uno de nuestros dos ojos, el cual utilizamos más frecuentemente que el otro. Este ojo dominante desempeña un papel crucial al proporcionar una contribución primordial a la parte visual del cerebro y transmitir con mayor precisión la información sobre la ubicación de los objetos. Las pruebas para determinar el ojo dominante ayudan a identificar cuál de los dos ojos es el preferido de cada individuo. Se observó que el 57% de los participantes utilizaron el ojo derecho en las actividades realizadas para la prueba, lo que significa que al menos en dos de las tres tareas se prefirió el ojo derecho.

Es relevante señalar que el ojo izquierdo se empleó en menor medida, con un 43%, lo que indica que la predominancia en la lateralidad del ojo derecho fue más evidente en general. No obstante, varios niños y niñas aún mostraron confusión al momento de elegir con cuál ojo veían mejor.

Pruebas para manifestar la preferencia y dominancia lateral del oído

Para llevar a cabo las evaluaciones, se les proporcionaron a los estudiantes instrucciones detalladas:

- En la primera actividad, se les pidió a los niños que colocaran un oído contra la pared para escuchar lo que sucede en la otra habitación.
- Luego, se hizo sonar un teléfono ubicado en una mesa y se les solicitó a los niños que lo tomaran con una sola mano y lo acercaran al oído de su preferencia para identificar quién estaba llamando.

- Por último, se les proporcionó un espacio en el suelo donde pudieran apoyar el oído de su preferencia para discernir qué tipo de sonido percibían.

En el análisis de la cuarta sección, relacionada con el uso del oído, se observó un predominio general del uso de la extremidad derecha en las diferentes actividades asignadas. El 57% de las actividades implicaron el uso del oído derecho. Es claro que la lateralidad derecha prevalece en las pruebas realizadas, mientras que el uso del oído izquierdo, con un 43%, también fue notable en varias actividades. Se observó que 17 niños prefirieron utilizar el oído derecho, mientras que en los 13 casos restantes se evidenció el uso del oído izquierdo.

3.9. Aplicación

Se ha tomado en cuenta que existen muchos test que nos sirven para valorar la lateralidad y coordinación en niños, niñas y adolescentes como se ha venido mencionando en temas anteriores, sin embargo, se ha tomado como referente a uno de los más estandarizados que es el test de Harris, debido a su nivel de complejidad y a la mayor cantidad de condiciones que evalúa (Ferradas, 2017) También es necesario tener presente que se ha seleccionado este test debido a que las tareas son fáciles de realizar para los niños y niñas de esa edad, las pruebas son de fácil observación y todas las actividades a ejecutarse son en su mayoría del ámbito deportivo.

La evaluación será aplicada a los treinta estudiantes en dos momentos diferentes, la primera como diagnóstica y que fue aplicada, con el fin de determinar el hemisferio predominante y el segundo momento será posterior a la aplicación del programa de gamificación. El test contiene una batería de 26 ítems que distinguen la dominancia del pie, la mano, el oído y el ojo. La técnica a usar es la observación directa y el registro será completado en una matriz de registro anecdótico.

Además, teniendo en cuenta que la gamificación en educación implica diferentes formas de juego ya sea de forma física o digital con el propósito de lograr un aprendizaje significativo e integral, las 10 sesiones que se realizarán se fundamentan en juegos de ambos tipos.

A continuación, se presenta una guía de todas las actividades que se llevaron a cabo en estas 10 semanas de intervención a niños y niñas del primero A y B de preparatoria, de la UEFFC, sección vespertina.

3.10. Actividades

Teniendo en cuenta que la gamificación implica diferentes formas de juego ya sea de forma física o digital con el propósito de lograr un aprendizaje significativo, las sesiones que se

realizaron se fundamentan en juegos de ambos tipos. En la tabla 3 se presenta una guía de las actividades que se llevaron a cabo en las sesiones.

Tabla 3 Actividades para reforzar la lateralidad

Sesiones	Juegos	Descripción
01	Las frutas	Permite diferenciar formas, colores, texturas y diferenciar la parte derecha e izquierda del cuerpo.
02	Cuento inventado	Busca ayudar a los estudiantes en la selección rápida de una extremidad, así como activar las diferentes zonas cerebrales.
03	El gavián (pares)	Al trabajar en una actividad espejo el estudiante puede identificar las extremidades de su compañero de forma clara.
04	¿Qué lado es?	Refuerza la selección de uno de los lados y fortalece la ubicación.
05	El pozo de mi casa	Ayuda a trabajar en equipo y reconocer el espacio y la coordinación.
06	Todo el mundo sentado	Ayuda a mejorar la concentración y trabajar de cerca reconociendo las partes del cuerpo.
07	Los países	Ayuda a mejorar la coordinación por cuanto exige el trabajo de más de una extremidad.
08	Tingo Tango	Ayuda a mejorar la coordinación entre la mano izquierda y derecha, así como el trabajo
09	El espejo y yo	Ayuda a diferenciar las extremidades propias de las del compañero y mejora la habilidad de coordinación.
10	Golpeo el globo	Mejora la agilidad y destreza en el manejo de las manos.

Nota: En la tabla se puede apreciar las actividades que se sugieren para fortalecer la lateralidad en los menores de la institución.

De manera que pueda ser aplicable, a continuación, se detalla la primera actividad como ejemplo de la ejecución llevada a cabo.

3.10.1. Desarrollo de la actividad

Destreza a trabajar

EF.2.1.1. Identificar las características, objetivos y roles de los participantes en los diferentes tipos de juegos (de persecución, de cooperación, de relevos, con elementos, populares ancestrales, de percepción, entre otros) como elementos necesarios para mejorar el desempeño motriz en ellos.

Juego: Las frutas

Objetivo: Contribuir a la identificación de las partes derecha e izquierda, así como fortalecer el autor reconocimiento del cuerpo.

Tipo: Colectivo

Requisitos:

- Tener acceso y disponibilidad al patio
- Formar a los estudiantes en un círculo grande con vista al centro.

Materiales

- Cintas de cuatro colores
- Parlante

Calentamiento previo: Con el objetivo de que la condición de los estudiantes sea adecuada antes de empezar con las actividades es necesario realizar ejercicios de calentamiento. En este caso para la sesión es necesario que el calentamiento esté orientado al estiramiento, por lo que las actividades en este momento deberán ser especialmente de calistenia.

Explicación de consignas: El docente deberá explicar todas las actividades que se van a realizar, los objetivos de la realización de las actividades. Se explicará también las normas y pautas de acción para desarrollar las actividades de una manera segura.

Primera actividad:

Los estudiantes deben ubicarse en el patio, a continuación, deben formar un círculo grande, de forma que todos tengan visión al centro. El docente debe colocarse en la mitad del círculo.

A continuación, el docente debe entregar a los niños y niñas una cinta de un color, y los estudiantes deben amarrar la cinta dependiendo del color que les haya tocado, así:

- Cinta amarilla (plátano): mano derecha
- Cinta roja (manzana): mano izquierda
- Cinta verde (pera): pie derecho
- Cinta naranja (naranja): pie izquierdo

Mientras el docente relate el cuento de “compras en el mercado”, los niños deberán levantar la extremidad en donde se encuentre amarrada la cinta correspondiente a cada fruta.

Logro: las personas que se equivoquen deberán dar su cinta (con la que se equivocaron) a la persona que está junto a la extremidad derecha de ellos y amarrarla como se debe.

Segunda actividad:

En el mismo círculo, ahora los estudiantes deben colocarse en pareja mirando uno al otro, mientras se relata un cuento similar, los estudiantes ahora deberán levantar las extremidades de su compañero conforme al relato. Primero lo harán el estudiante que está de espalda al docente y posteriormente lo hará su compañero, por lo que esta segunda actividad debe realizarse en dos momentos.

Logro: El estudiante que se equivoque deberá entregar su cinta a su compañero que está al frente.

Gana el estudiante que tenga más pañuelos acumulados. En caso de que los estudiantes tengan puntajes similares se realizará una tercera actividad.

Actitudes que se espera:

- Coordinación y movimiento entre los miembros del equipo.
- Tolerancia.

Normas del juego:

- Cada uno de los miembros de los equipos deberá respetar las normas colocadas en cada una de las actividades.
- En caso de que algún miembro del equipo no pueda desarrollar la consigna, el resto del grupo deberá indicar palabras de aliento. Por ningún motivo, se culpará o se hará sentir mal a ninguna persona.

- Se debe recordar que el principal objetivo de las actividades es fortalecer la lateralidad.
- Los miembros de cada equipo pueden desarrollar barras, como medio de animación al resto del grupo.
- No se usarán ningún tipo de etiquetas que menosprecien tanto a sus propios miembros del equipo como a los otros miembros del equipo.

Se espera como resultado:

Conseguir el objetivo propuesto: Desarrollar trabajo en equipo para fortalecer la lateralidad y coordinación a través de la diversión del juego.

Refuerzo en casa:

- La familia puede tomarse unos minutos en casa para jugar con los estudiantes.
- Se puede incluir el juego individual a través de plataformas digitales principalmente. El enlace para una actividad que refuerce la presente temática es el siguiente: <https://n9.cl/668f4> El juego consiste en identificar cuál es la mano, pie, ojo u oído derecho o izquierdo y emparejarlo con un similar. La actividad no solo refuerza la lateralidad, sino que impulsa el desarrollo de la memoria.
- Se espera que desarrollar estas actividades no se tome más de 15 minutos, no obstante, sí en casa desean ampliar este tiempo, será favorable para la estudiante.

3.10.2. Evaluación final

Posterior a la ejecución de los juegos, durante un lapso aproximado de dos meses durante las clases de Educación Física, se nota mejoría en el equilibrio, coordinación, reconocimiento del cuerpo, los lados y mejoría en la ubicación espacial. Si bien ningún niño o niña afianzó totalmente la lateralidad, su preferencia o dominancia por uno de los lados aumentó en comparación con los resultados del primer test aplicado.

Capítulo 4

Resultados y discusión

4.1. Resultados Pre-Test

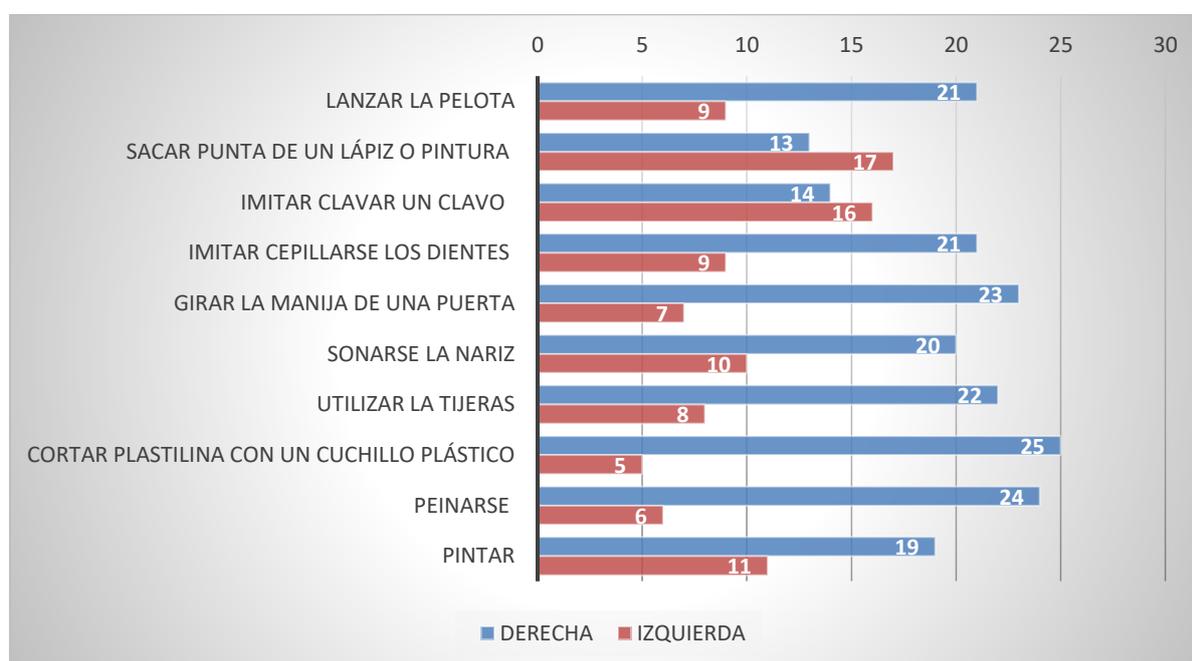
De acuerdo con la necesidad de determinar el predominio de lateralidad de los estudiantes de 5 a 6 años de la institución a través de una evaluación diagnóstica y el establecimiento del nivel de coordinación de los mismos al realizar las actividades vinculadas a la preferencia lateral como objetivos específicos de la investigación se procedió a la observación y estudio de la dominancia de la mano, del pie, oído y ojos.

1) Descripción comparativa de la dominancia de la mano

Por dominancia de la mano se debe entender el control que los estudiantes tienen con cada una de sus manos y cuán habitual es el uso de cada una de las manos para realizar actividades cotidianas.

Figura 2

Resultados de la evaluación del dominio de la mano



Nota: En la figura se muestra la cantidad de niños y niñas que realizaron cada una de las actividades con una de sus extremidades superiores izquierda o derecha.

En la Figura 2 se muestra los resultados obtenidos de las actividades que los estudiantes realizaron especialmente con las extremidades superiores. Cabe mencionar que en este primer momento se presta especial atención a la habilidad, precisión y destreza con las que

se realiza cada una de las actividades. El detalle de los resultados se explica en los siguientes acápites:

En lo referente a lanzar una pelota, la gran mayoría de los niños optan por usar su mano derecha, aunque un pequeño grupo prefiere la izquierda. Aunque pueda parecer una acción simple, esta tarea requiere un esfuerzo considerable a temprana edad, ya que implica coordinar la fuerza, evaluar la profundidad y sincronizar los movimientos de los ojos y las manos para dirigir el objeto. Esta observación puede tener un impacto significativo en las tendencias futuras. En un estudio realizado por Duarte y Pérez (2020) con estudiantes de 2 a 5 años, se encontró una clara prevalencia del uso de la mano derecha en esta actividad.

En cuanto al segundo punto (sacar punta a un lápiz o pintura), se observa que la tendencia cambia y la mayoría utiliza la mano izquierda. Es importante destacar que este acto requiere mantener la mano no dominante prácticamente inmóvil, lo que revela una clara preferencia por una de las extremidades, ya que se necesita destreza para sujetar objetos. Ferradas (2017) informa resultados diferentes al aplicar este test a niños de 3 a 6 años en Soria, sugiriendo que es común que los niños utilicen la mano izquierda para sacar punta a un lápiz.

En el tercer punto se observa una tendencia similar a la actividad dos. Como señala Alarcón (2017) estas actividades requieren precisión y habilidad para sostener objetos, por lo que deben considerarse en el Test de Harris. La mayoría de los niños se siente más seguro o considera que tiene más precisión y fuerza con la mano izquierda, lo que indica un claro predominio de esta extremidad hasta el momento.

Las acciones como simular el cepillado de dientes, girar la manija de la puerta y sonarse la nariz muestran una tendencia similar, con un número igual de personas usando la mano derecha en estas situaciones. Sin embargo, en comparación con las actividades anteriores, hay una disminución en el uso de la mano izquierda en estas acciones. Es importante notar que estas tareas son parte de la rutina diaria, por lo que el aumento en el uso de la mano izquierda debe tenerse en cuenta. Como menciona Alarcón (2017) esto podría indicar una lateralidad con cruce izquierdo, una cuestión que se resolverá en el resultado final. Esto marca un cambio en las tendencias de dominio hasta ahora, ya que el promedio de uso ahora favorece a la mano derecha.

La mayoría de los niños tienden a usar la mano derecha al usar tijeras, lo que concuerda con los estudios previos y refleja nuevamente una preferencia por esta mano. Además, actividades como cortar plastilina con un cuchillo de plástico, peinarse y pintar muestran una clara predilección por la mano derecha, en línea principalmente con las respuestas

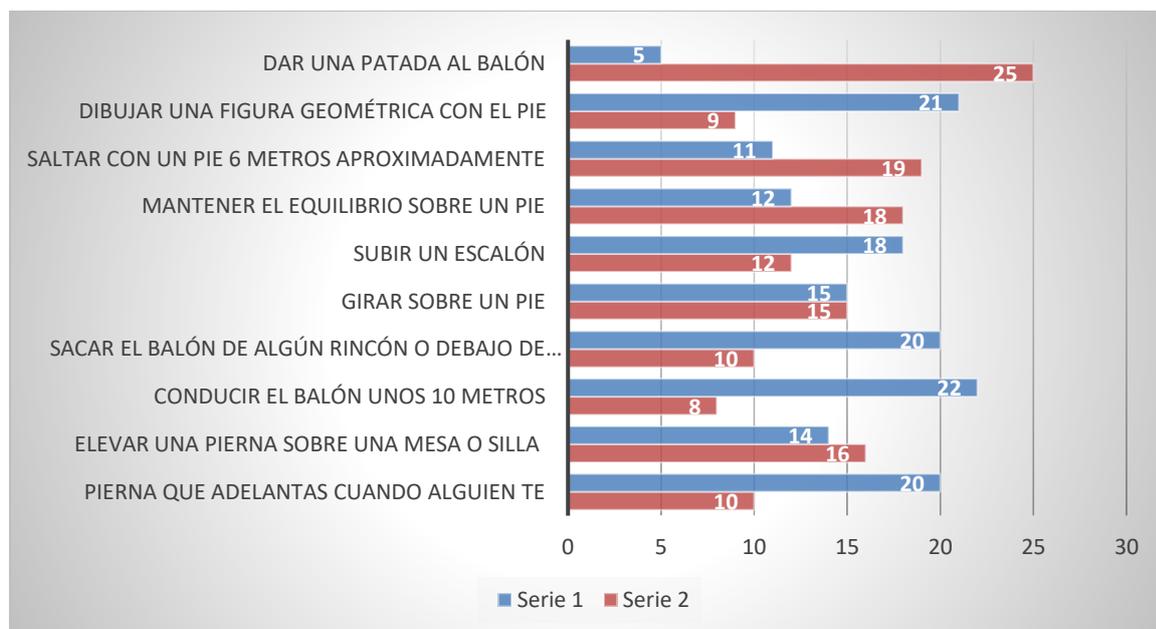
recopiladas por Duarte y Pérez (2020) Para entender este comportamiento, es fundamental considerar que, como señalan Alarcón (2017) y Betancourt (2017) estas actividades requieren coordinación, destreza, precisión y movimientos seguros, los cuales se realizan con la extremidad en la que el individuo se siente más cómodo.

2) Descripción comparativa de la dominancia del pie

En este apartado, las actividades están diseñadas para realizarse exclusivamente con los pies y piernas. De esta manera dicho conjunto de actividades pretenden determinar la cantidad de veces que usan los estudiantes cada extremidad para realizar las actividades, algunas que implican el uso de fuerza, otras se caracterizan por la precisión y otras por la habilidad que implican.

Figura 3

Resultados de la evaluación de la dominancia del pie



Nota: En la figura se muestra la cantidad de niños y niñas que realizaron cada una de las actividades con una de sus extremidades inferiores izquierda o derecha.

Como se observa en la Figura 3, el segundo conjunto de actividades se relaciona con el uso de una de las dos extremidades inferiores, ya sea la izquierda o la derecha. El primer elemento de este conjunto implica patear un balón, siendo esta acción predominantemente realizada con el pie derecho. Esta preferencia, al igual que con la dominancia de la mano, indica una inclinación hacia el dominio de la extremidad derecha. Según Alarcón (2017) esta actividad requiere un control motor avanzado, sugiriendo que la mayoría de las actividades similares se realizarán con esa extremidad.

Una segunda actividad que implica el uso del pie es dibujar una figura geométrica, la cual muestra una preferencia menor en comparación con las actividades que evalúan la dominancia de la mano. Se observa que los niños prefieren más usar la pierna que la mano izquierda. Este patrón coincide con investigaciones anteriores, respaldando la idea de que los niños optarán por la extremidad con la que se sientan más competentes.

En cuanto a actividades como saltar en un solo pie y mantener el equilibrio, se observa una preferencia hacia la pierna izquierda. Esto sugiere que la mayoría de los niños confían en realizar estas actividades con su pierna izquierda, ya que poseen habilidades superiores con esta extremidad. Además, mantener el equilibrio en un solo pie influye en la forma en que el niño experimenta el mundo que le rodea, lo cual contrasta con la preferencia anterior por la extremidad derecha.

Sin embargo, en la acción de dar vueltas sobre un pie, se evidencia un cambio, ya que la mitad de los niños lo hace con la pierna izquierda y la otra mitad con la derecha. Esto sugiere que los niños consideran igualmente a una de sus extremidades como la más fuerte, proporcionándoles apoyo y equilibrio para llevar a cabo la acción.

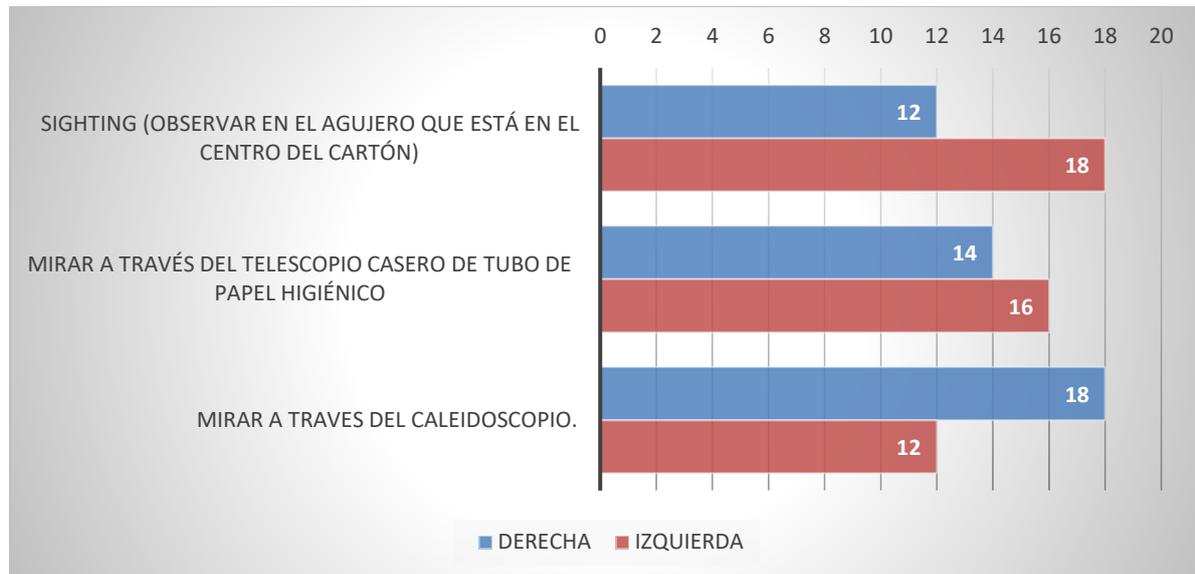
En cuanto a actividades como recuperar el balón desde algún rincón, desplazarlo unos 10 metros, levantar una pierna sobre una mesa o silla, y avanzar la pierna que adelanta al ser desequilibrado, se manifiesta una marcada preferencia por la pierna derecha. Esto indica que los niños eligen usar su extremidad más habilidosa en actividades que demandan mayor precisión, sugiriendo que pueden manipular con mayor destreza dicha extremidad. Por ejemplo, conducir un balón con un pie durante al menos diez metros implica una serie de acciones que requieren planificación motora, destacando la importancia de utilizar la pierna más fuerte y estable para los saltos, mientras que se utiliza la pierna considerada capaz de ejecutar actividades más delicadas y precisas para guiar el balón.

3) Descripción comparativa de la dominancia del ojo

El tercer segmento de actividades está elaborado para determinar el predominio o preferencia por uno de los dos ojos. La dominancia del ojo, es aquel que se prefiere para enfocar objetos a distancia, apuntar y realizar actividades que requieren precisión visual. La dominancia de uno de los ojos complementa la preferencia por una de las extremidades, de esta forma si la preferencia es opuesta puede crearse situaciones de conflicto de lateralidad.

Figura 4

Resultados de la evaluación comparativa de la dominancia del ojo



Nota: En la figura se muestra la cantidad de niños y niñas que realizaron cada una de las actividades propuestas con uno de sus ojos.

En lo referente a las actividades relacionadas con la visión, tal como se ilustra en la Figura 4, se observa una notable variación en la preferencia por uno de los ojos entre los estudiantes. La primera actividad de este conjunto implica la observación de un agujero en el centro de un cartón (Alineación visual), en la cual la mayoría de los estudiantes opta por utilizar el ojo izquierdo. La elección del ojo para llevar a cabo esta actividad está relacionada con la dominancia motora, ya que, según indica Caballero (2017) uno de los dos ojos resulta más adecuado para ver objetos que requieren precisión. Por lo tanto, los niños participantes en el estudio pueden apuntar o percibir con mayor precisión utilizando su ojo izquierdo.

El segundo punto de esta sección se refiere a observar a través de un telescopio casero hecho con un tubo de papel, donde, al igual que en el punto anterior, se elige el ojo izquierdo para realizar la actividad. Este ejercicio es relevante porque aborda dos aspectos clave. En primer lugar, indica qué ojo los niños tienen una mejor percepción visual, ya que esta actividad requiere dominancia sensorial (Caballero, 2017). Además, proporciona información sobre la relación entre el ojo y la mano de los niños, ya que deben sostener el telescopio con una de sus manos para utilizarlo (Orellana et al., 2018). En este contexto, dado que en las actividades realizadas con la mano predomina el uso de la mano derecha, se observa una contradicción en el uso de las extremidades.

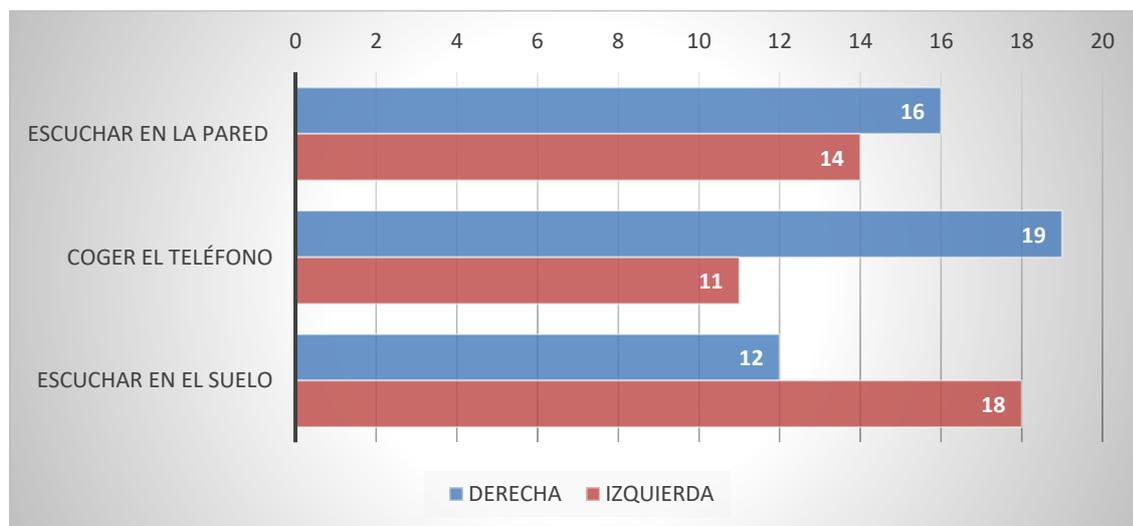
Por último, el tercer elemento se refiere a observar a través del caleidoscopio, donde la mayoría de los niños opta por utilizar el ojo derecho para realizar la actividad. Es relevante señalar que el hemisferio derecho está vinculado con la creatividad y el pensamiento artístico, lo cual podría explicar por qué el número de niños y niñas que utilizan el ojo izquierdo aumentó ligeramente en comparación con los puntos anteriores. También es importante destacar que las respuestas obtenidas en este segmento son bastante similares a las evidenciadas por Ferradas (2015).

4) Descripción comparativa de la dominancia del oído

Finalmente, la cuarta sección se enfoca en un grupo de actividades que requieren el uso de los oídos, esto con el propósito de determinar la dominancia del oído, esto debe entenderse como aquel que se prefiere para escuchar sonidos, especialmente en entornos ruidosos o cuando se necesita enfocarse en una dirección específica.

Figura 5

Resultados de la evaluación comparativa de la dominancia del oído



Nota: En la figura se muestra la cantidad de niños y niñas que realizaron cada una de las actividades propuestas con uno de sus oídos.

En la Figura 5 se muestra la preferencia de los estudiantes usando uno de los dos oídos, para realizar distintas actividades. En lo que respecta al primer ítem (escuchar en la pared) se puede observar que hay predominio del oído derecho.

El segundo criterio implica el acto de tomar el teléfono, una tarea que involucra tanto el desarrollo sensorial como el motriz. Por lo tanto, este ejercicio podría indicar en gran medida una preferencia ya establecida, dependiendo de los resultados obtenidos. Se observa que la

mayoría de los niños utiliza el oído derecho para realizar esta acción, posiblemente porque, aunque el oído izquierdo puede ser ligeramente más efectivo al escuchar sonidos como el habla o algo que queramos escuchar detenidamente, el oído derecho procesa información hacia el hemisferio derecho del cerebro. Esto facilita una comprensión lógica y precisa de lo que la otra persona está diciendo (Caballero, 2017). Finalmente, se encuentra también preferencia por el oído izquierdo para realizar la actividad de escuchar en el suelo. Esta actividad está íntimamente relacionada con la anterior en la que se hace uso del oído izquierdo para conseguir escuchar los sonidos amplificados, además de que se recurre a las zonas izquierdas del cerebro también. Visto de una manera simple, esto sugiere que en ese momento se hace uso del hemisferio izquierdo del cerebro, pero en muchas pruebas físicas se observa el predominio de las extremidades derechas.

De esta forma, se puede analizar lo siguiente; una gran cantidad de niños y niñas realizan las actividades de dominio de pie con la derecha, así como las actividades con las manos se llevan a cabo principalmente con la extremidad derecha, sin embargo, en actividades con el oído y ojo se nota un predominio por las extremidades izquierdas, lo que en gran medida sugiere que los estudiantes aún no han definido su preferencia total por un hemisferio del cuerpo y pueden encontrarse en confusión con el uso de las extremidades.

4.2. Resultados Post-Test

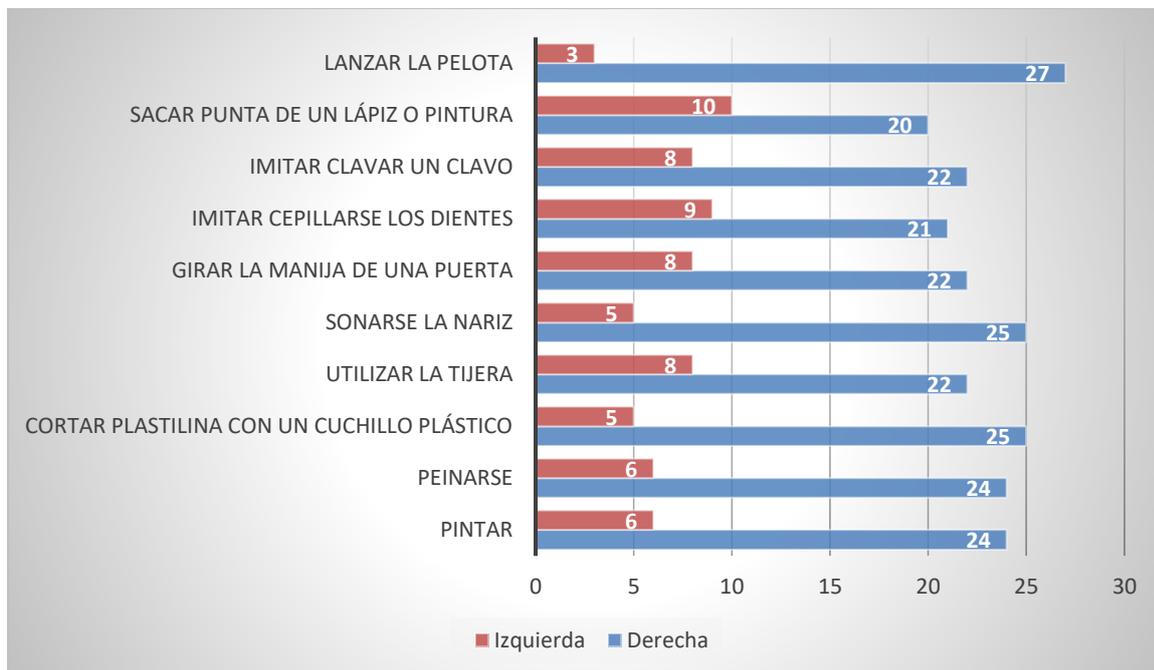
En esta segunda fase del pre-experimental el objetivo fundamental se dirigió hacia la comparación de los resultados obtenidos en el post test después de desarrollado el programa de gamificación y las actividades previstas en él para determinar la tendencia de la lateralidad en los niños y niñas.

1) Descripción comparativa de la dominancia de la mano

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de las actividades que los estudiantes realizaron especialmente con las extremidades superiores durante la aplicación de las actividades del programa de gamificación.

Figura 6

Resultados de la evaluación del dominio de la mano post test



Nota: En la figura se muestra la cantidad de niños y niñas que realizaron cada una de las actividades con una de sus extremidades superiores izquierda o derecha después de aplicadas las actividades del programa de gamificación.

Como se observa en la Figura 6 se modifican los valores de los ítems 1,2,3,6 y 10. De modo tal que 27 niños utilizan su mano derecha para lanzar la pelota, 6 niños más que la fase de pretest. Lo cual representa un incremento del 20%. Significa que un número mayor de niños pudo desarrollar la coordinación, y la fuerza. Se mantiene la prevalencia del uso de la mano derecha en esta actividad.

En cuanto al segundo punto (sacar punta a un lápiz o pintura), se observa que la tendencia cambia y la mayoría utiliza la mano derecha. En esta ocasión 7 niños cambian su orientación en esta actividad. Lo cual representa un incremento del 23.4%.

En el tercer punto se observa una tendencia similar, 22 niños optan por la utilización de su mano derecha lo cual significa que un 27% más de estos niños determinaron utilizar su mano derecha. Solo 8 niños se mantuvieron utilizando su mano izquierda.

Las acciones como simular el cepillado de dientes, girar la manija de la puerta y sonarse la nariz, utilizar las tijeras, cortar plastilina y peinarse se mantuvieron se muestran estables estadísticamente. No así el ítem 10 referido a pintar que refleja un incremento de la utilización de la mano derecha por 24 niños, es decir, un incremento de más del 20%.

Los resultados anteriores demostraron que la mayoría de los niños tienden a usar la mano derecha. La fase post test refleja nuevamente una preferencia por esta mano.

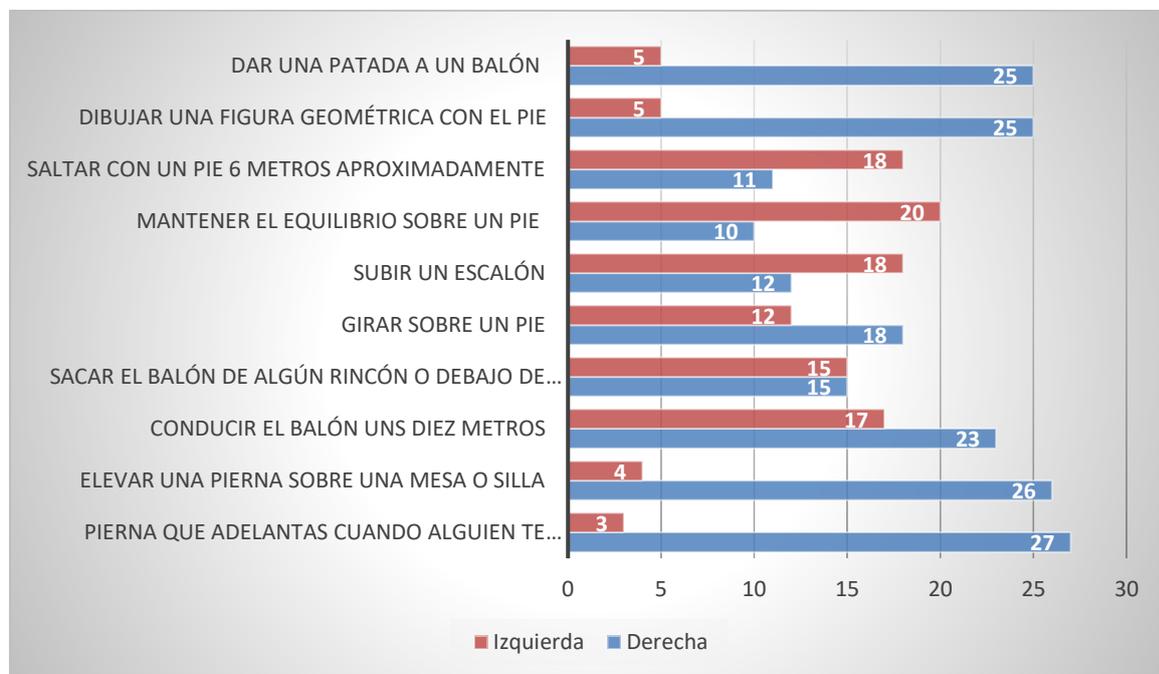
2) Descripción comparativa de la dominancia del pie

La Figura 7 muestra la predominancia de las extremidades para realizar las actividades más comunes en los juegos, algunas que implican el uso de fuerza, la precisión y la coordinación.

En esta ocasión varios ítems se modificaron a partir de las respuestas de los niños y niñas al Test y la aplicación de las actividades del programa propuesto. Específicamente los ítems 2,3,5,7,8,9 y 10.

Figura 7

Resultados de la evaluación de la dominancia del pie post test



Nota: En la figura se muestra la cantidad de niños y niñas que realizaron cada una de las actividades con una de sus extremidades superiores izquierda o derecha después de aplicado el programa de gamificación.

El primer aspecto evaluado se mantuvo como una acción predominantemente realizada con el pie derecho. Esta preferencia, indica una inclinación hacia el dominio de la extremidad derecha.

La segunda actividad a evaluar es el uso del pie para dibujar una figura geométrica, la cual se modifica en un 53 % en favor de las extremidades derechas.

En cuanto a las actividades como saltar y subir y un escalón, se observa una mínima modificación del 10% en los valores y la utilización preferiblemente de la pierna izquierda. Elemento que se ratifica en la primera y segunda ronda. Sin dudas existe una marcada preferencia por la extremidad izquierda.

El aspecto 7 muestra una paridad, es decir un 50% de los niños y niñas muestran preferencia por cada una de las extremidades.

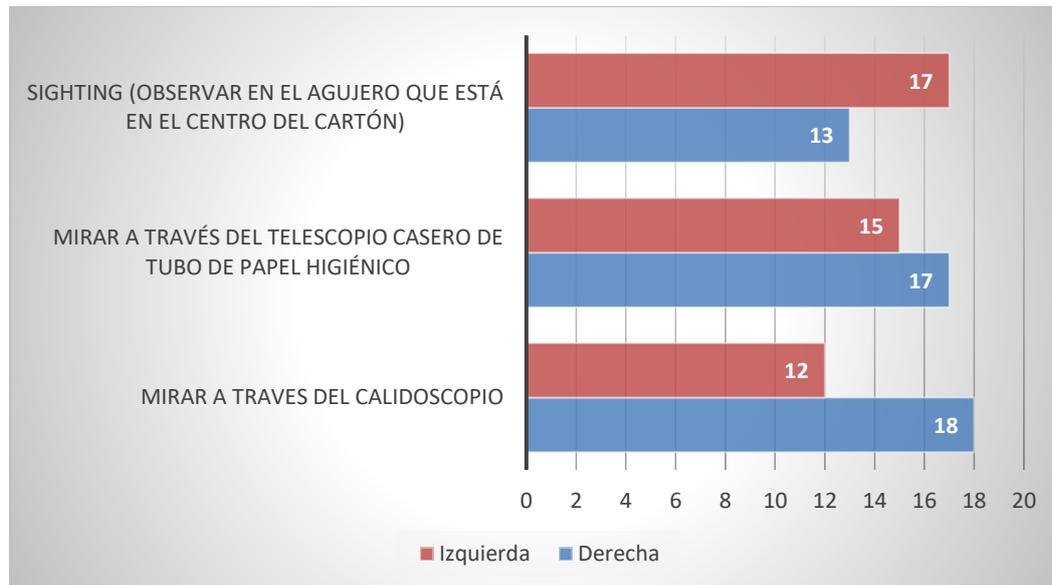
En cuanto a actividades como levantar una pierna sobre una mesa o silla, y avanzar la pierna que adelanta al ser desequilibrado, se manifiesta una marcada preferencia por la pierna derecha al igual que los resultados del test anterior. Lo anterior ratifica la elección de los niños y niñas de su extremidad derecha para este tipo de actividades. Se deduce que pudiera ser su extremidad con mayor destreza y seguridad.

3) Descripción comparativa de la dominancia del ojo

El tercer segmento de actividades muestra al igual que la etapa pretest los resultados obtenidos sobre la dominancia del ojo que completa la preferencia por una de las extremidades, es decir la expresión de la lateralidad en los niños y niñas y es vital para la coordinación. Al comparar los resultados con la etapa anterior se debe decir que, aunque los valores se movieron en pequeños porcentajes en los tres aspectos medidos, la tendencia hacia el uso del ojo izquierdo se mantuvo. Se pueden observar estos resultados en la Figura 8.

Figura 8

Resultados de la evaluación de la dominancia del ojo post test



Nota: En la figura se muestra la cantidad de niños y niñas que realizaron cada una de las actividades propuestas con uno de sus ojos después de aplicado el programa de gamificación.

Las actividades relacionadas con la visión, tal como se ilustra en la figura 8, respecto al uso de las extremidades se observa una completa diferenciación en la preferencia por el ojo izquierdo. Por su relación con la dominancia motora fina, se deduce que pudieran utilizar a la hora de escribir también la mano izquierda, sin embargo, los resultados de las extremidades superiores muestran preferencia por el lado derecho. Elemento que reafirma el criterio del especialista (Weatherspoon, 2019), quien reconoce la sobreutilización del hemisferio izquierdo en las primeras edades por su relación con actividades como la observación y la creación.

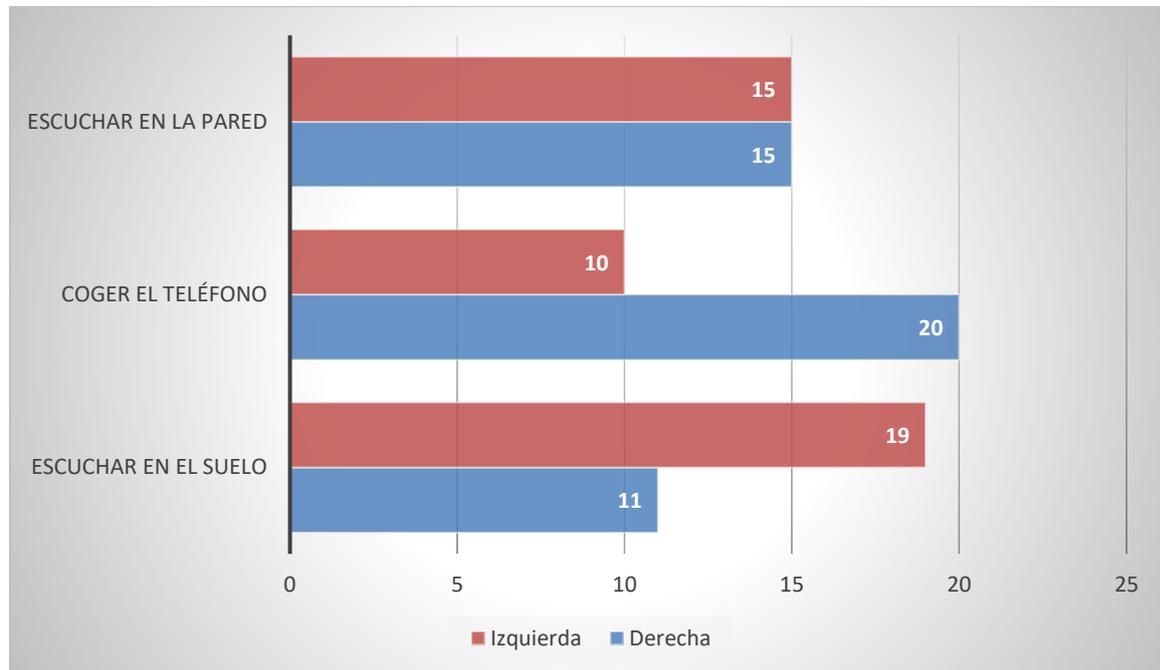
4) Descripción comparativa de la dominancia del oído

La cuarta y última sección del Test de Harris se enfoca en las actividades que requieren el uso de los oídos para determinar igualmente la dominancia del mismo.

En la Figura 9 se muestran también los resultados de la aplicación del post test referido a la preferencia de los niños y niñas por el uso de uno de sus oídos para la realización de distintas actividades y de la vida cotidiana en general.

Figura 9

Resultados de la evaluación de la dominancia del oído post test



Nota: En la figura se muestra la cantidad de niños y niñas que realizaron cada una de las actividades propuestas con uno de sus oídos después de aplicado el programa de gamificación.

En lo que respecta a los resultados de la preferencia de los oídos se debe reconocer que la variación en las respuestas es solo de un 10% para los aspectos 1, 2 y 3. Es decir solo un niño cambió su orientación en este aspecto. Lo anterior ratifica la predominancia del oído derecho en actividades como escuchar a través de una pared y tomar el teléfono lo cual indica como se afirmó anteriormente una preferencia ya establecida por el lado derecho.

Por último, la actividad de escuchar en el suelo muestra la preferencia de los niños y niñas por el lado izquierdo, lo cual también pudiera estar influenciado por la necesidad de utilizar el lóbulo izquierdo en estas primeras edades más que el derecho relacionado con el raciocinio.

Verificación de hipótesis de estudio

La prueba de hipótesis como elemento clave de la investigación permitió respaldar la hipótesis alternativa (Ha)* formulada, es decir que “Un programa de actividades basado en la gamificación puede ayudar a los niños y niñas de 5 y 6 años a fortalecer su lateralidad-coordinación”. Para el proceso de verificación de la hipótesis de estudio se aplicó las pruebas concluyentes, lo que permitió llegar a los siguientes resultados:

Tabla 4 Análisis estadístico de diferencia de medias entre pretest y el postest. Dominancia de la mano.

Parámetros de lateralidad del movimiento	N	Media Pretest	Media postest	Diferencia de medias	P
Lanzar la pelota- Mano Derecha	30	21	27	6	0,930734021
Lanzar la pelota- Mano Izq.	30	9	3	-6	0,718038897
Sacar punta de un lápiz- Mano Derecha	30	13	20	7	0,925353386
Sacar punta de un lápiz- Mano Izq.	30	17	3	-14	0,653465823
Imitar clavar un clavo - Mano Derecha	30	14	22	8	0,716740327
Imitar clavar un clavo - Mano Izq.	30	16	10	-6	0,784796306
Imitar cepillarse los dientes- Mano Derecha	30	21	21	0	0,739397137
Imitar cepillarse los dientes- Mano Izq.	30	9	8	-1	0,740497878
Girar la manija de una puerta- Mano Derecha	30	23	22	-1	0,657558204
Girar la manija de una puerta- Mano Izq.	30	7	9	2	0,577962473
Sonarse la nariz- Mano Derecha	30	20	25	5	0,734346697
Sonarse la nariz- Mano Izq.	30	10	8	-2	0,777340425
Utilizar la tijera- Mano Derecha	30	22	22	0	1
Utilizar la tijera- Mano Izq.	30	8	5	-3	1
Cortar plastilina con un cuchillo plástico- Mano Derecha	30	25	25	0	0,623811126

Cortar plastilina con un cuchillo plástico- Mano Izq.	30	5	5	0	0,634027161
Peinarse- Mano Derecha	30	24	24	0	0,649988954
Peinarse- Mano Izq.	30	6	6	0	0,67836624
Pintar – Mano Derecha	30	19	24	5	0,742237883
Pintar Mano Izq.	30	11	9	-2	0,652186465

Elaborado por: Luis Robles

Fuente: Resultados del análisis en el programa SPSS

En la Tabla 4 se observa que la diferencia de medias refleja la variación en el rendimiento entre el pretest y el postest, donde un valor positivo indica una mejora y un valor negativo una disminución del postest. Por ejemplo, en "Lanzar la pelota - Mano Derecha", la diferencia positiva de 6 sugiere una mejora en el rendimiento. El valor p se utiliza para determinar la significancia estadística de las diferencias observadas, siendo generalmente un valor menor a 0.05 indicador de diferencias significativas. En este caso, todos los valores p son mayores a 0.05, lo que sugiere que no hay diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de las actividades. Resultados notables incluyen "Utilizar la tijera - Mano Derecha" y "Utilizar la tijera - Mano Izquierda", ambos con un valor p de 1.000, lo que indica que no hubo diferencias en el rendimiento. En el caso de "Sacar punta de un lápiz - Mano Izquierda", la diferencia de medias de -14 sugiere un peor rendimiento en el postest, aunque no significativo estadísticamente (valor p de 0.6535). En general, los datos sugieren que, a pesar de ciertas mejoras observadas, las diferencias no son estadísticamente significativas, lo que podría indicar que las variaciones en el rendimiento pueden deberse al azar más que a un efecto claro del entrenamiento o intervención.

Tabla 5 Análisis estadístico de diferencia de medias entre pretest y el postest. Dominancia del pie.

Parámetros de lateralidad del movimiento	N	Media Pretest	Media postest	Diferencia de medias	P
Dar una patada al balón – Pie Derecho	30	5	25	20	0,81996077
Dar una patada al balón- Pie Izq.	30	25	5	-20	0,74403677

Dibujar una figura geométrica con el pie- Pie derecho	30	21	25	4	0,73467766
Dibujar una figura geométrica con el pie- Pie Izq.	30	9	5	-4	0,84936998
Saltar con un pie 6 metros aproximadamente- Pie Derecho	30	11	11	0	0,72953688
Saltar con un pie 6 metros aproximadamente- Pie Izq.	30	19	18	-1	0,73038679
Mantener el equilibrio sobre un pie- Pie Derecho	30	12	10	-2	0,70247193
Mantener el equilibrio sobre un pie- Pie Izq.	30	18	20	2	0,6465613
Subir un escalón- Pie Derecho	30	18	12	-6	0,70328096
Subir un escalón- Pie Izq.	30	12	18	6	0,52956799
Girar sobre un pie- Pie Derecho	30	15	18	3	0,68881645
Girar sobre un pie- Pie Izq.	30	15	12	-3	0,77994181
Sacar el balón de algún rincón- Pie Derecho	30	20	15	-5	0,68983391
Sacar el balón de algún rincón- Pie Derecho Izq.	30	10	15	5	0,54164028
Conducir el balón unos 10 metros- Pie Derecho	30	22	23	1	0,6853051
Conducir el balón unos 10 metros- Pie Izq.	30	8	17	9	0,72385369
Elevar una pierna sobre una mesa o una silla- Pie Derecho	30	14	26	12	1

Elevar una pierna sobre una mesa o una silla- Pie Izq.	30	16	4	-12	0,55463823
Pierna que adelantas cuando alguien te da un pase- Pie Derecho	30	20	27	7	1
Pierna que adelantas cuando alguien te da un pase- Pie Izq.	30	10	3	-7	0,59993504

Elaborado por: Luis Robles

Fuente: Resultados del análisis en el programa SPSS

La interpretación de los resultados muestra que, en general, las diferencias de medias sugieren mejoras en algunas actividades entre el pretest y el posttest, como en "Dar una patada al balón – Pie Derecho", donde la diferencia es de 20, lo que indica una mejora considerable. Sin embargo, en otras actividades como "Dar una patada al balón – Pie Izquierdo", se observó una disminución de -20. A pesar de estas variaciones, los valores (p) son en su mayoría mayores a 0.05, lo que indica que las diferencias no son estadísticamente significativas, sugiriendo que podrían deberse al azar. Actividades como "Elevar una pierna sobre una mesa o una silla - Pie Derecho" y "Pierna que adelantas cuando alguien te da un pase - Pie Derecho" tienen un (p) de 1.000, lo que indica ausencia de diferencias significativas. Aunque se observan mejoras en "Conducir el balón unos 10 metros - Pie Izquierdo" (9 puntos), el valor (p) de 0.7239 indica que no es significativo. En resumen, aunque hay algunas variaciones en el rendimiento, no se puede concluir que haya un cambio real en el rendimiento entre el pretest y el posttest, ya que las diferencias observadas no son estadísticamente significativas.

Tabla 6 Análisis estadístico de diferencia de medias entre pretest y el posttest. Dominancia del ojo.

Parámetros de lateralidad del movimiento	N	Media Pretest	Media posttest	Diferencia de medias	P
Sighting (Observar en el agujero que está en el centro del cartón)– Ojo Derecho	30	12	13	1	0,610881183

Sighting (Observar en el agujero que está en el centro del cartón)– Ojo Izq.	30	18	17	-1	0,798965859
Mirar a través del telescopio casero de Tubo de Papel Higiénico- Ojo derecho	30	14	17	3	0,604181304
Mirar a través del telescopio casero de Tubo de Papel Higiénico- Ojo derecho Izq.	30	16	15	-1	0,422649731
Mirar a través del Caleidoscopio Ojo- Derecho	30	18	18	0	0,576131726
Mirar a través del Caleidoscopio Ojo- Derecho Izq.	30	12	12	0	0,58704964

Elaborado por: Luis Robles

Fuente: Resultados del análisis en el programa SPSS

El análisis de la diferencia de medias entre el pretest y el posttest para la dominancia del ojo muestra que las variaciones son mínimas y no estadísticamente significativas. Las diferencias de medias, como 1 punto en "Sighting – Ojo Derecho" y -1 punto en "Sighting – Ojo Izquierdo", son pequeñas, y los valores (p) , todos mayores a 0.05, sugieren que no hay un cambio significativo en el rendimiento. Estos resultados indican que las variaciones observadas entre el pretest y el posttest son probablemente aleatorias, sin reflejar mejoras reales en el desempeño de los participantes.

Tabla 7 Análisis estadístico de diferencia de medias entre pretest y el postest. Dominancia del oído.

Parámetros de lateralidad del movimiento	N	Media Pretest	Media postest	Diferencia de medias	P
Escuchar en la Pared- Oído Derecho	30	16	15	-1	1
Escuchar en la Pared- Oído Derecho Izq.	30	14	15	1	0,704
Coger el Teléfono- Oído derecho	30	19	20	1	1
Coger el Teléfono- Oído derecho Izq.	30	11	10	-1	0,666667
Escuchar en el suelo- Oído Derecho	30	12	11	-1	1
Escuchar en el suelo- Oído Izq.	30	18	19	1	0,465023

Elaborado por: Luis Robles

Fuente: Resultados del análisis en el programa SPSS

El análisis de la diferencia de medias entre el pretest y el postest en la dominancia del oído muestra variaciones mínimas, tanto positivas como negativas, en todas las actividades evaluadas. Las diferencias de medias, que oscilan entre -1 y 1, no son estadísticamente significativas, como lo indican los valores p , todos superiores a 0.05. Esto sugiere que los cambios observados entre el pretest y el postest son probablemente aleatorios y no reflejan una mejora real en el rendimiento de los participantes en términos de dominancia auditiva. Por lo tanto, no se puede concluir que exista un cambio significativo en estas actividades.

La investigación demuestra que se deberá seguir trabajando en el desarrollo de la lateralidad y coordinación en las edades primarias dada su importancia para el aprendizaje y desarrollo integral de la personalidad.

4.3. Registro

El registro anecdótico es una herramienta de observación utilizada en diversos ámbitos, principalmente en educación y psicología, para documentar comportamientos o eventos específicos de un individuo o grupo (Neil y Cortez, 2018) Lo que se puede observar es la descripción llana y real de la actividad de los infantes, para que se tenga plena seguridad del comportamiento de los sujetos de estudio. El primer y principal medio para conocer la lateralidad del niño(a) es a través de la observación y anotación de sus conductas motrices, lo cual puede favorecer la comprensión de los factores que inciden en el desarrollo de cada niño o niña en particular. En el presente trabajo de titulación, se realiza un registro de las reacciones de los estudiantes al momento de realizar algunas de las actividades que forman parte del cuestionario de Harris.

Caso 1

REGISTRO ANECDÓTICO	PRESENTADAS EN LA INTERVENCIÓN
EXPERIENCIAS	EVALUACION DIAGNOSTICA – TEST DE HARRIS.
Nombre del Estudiante:	No. 1
Fecha: 16 – octubre - 2023	Lugar: patio de la biblioteca

Niño de 5 años que se encuentra escolarizado en el primer año de educación general básica-Preparatoria, paralelo “B”, al iniciar con el Test de Harris para valorar la dominancia (lateralidad), cuando me acerque al aula para retirar al niño para luego ser intervenido todos los niños/as se sorprendieron, se quedaron en completo silencio y cuando les salude todos saludaron y al presentarme como el profe de Educación Física todos saltaban de alegría, y cuando les dije solo va a salir uno de los niños conmigo para trabajar, todos se pusieron tristes y luego comenzaron todos con la lluvia de preguntas a la tutora o docente del aula “¿Por qué le lleva solo él y no a nosotros?”, “¿qué van hacer?”. La docente les dio una explicación clara de que van a realizar una actividad y que luego el Profe de EF va a llevar a los demás de uno en uno. Al momento de salir el niño del aula se sentía solo y se puso nervioso, y con su mirada temerosa hizo las siguientes preguntas “¿A dónde vamos?”, “¿Qué vamos hacer?”, “¿Vamos a jugar la pelota?”, ¡A mí me gusta jugar, yo juego con mi papá!; mientras caminábamos hacia el lugar de la intervención le explicaba que vamos a trabajar muchas actividades y al ver los materiales con los que va trabajar se puso más tranquilo y contento, inicio el manipuleo a cada uno de los materiales. Luego al dar inicio con la intervención y aplicación diagnóstica en

cuanto a la dominancia de la mano el niño lo hace no muy seguro con la derecha ciertas actividades como, por ejemplo, el sacar punta de un lápiz lo hace con la derecha con apoyo de la mano izquierda es decir lo mueve el lápiz con la mano derecha y simultáneamente en sentido contrario lo mueve el sacapuntas con la mano izquierda. En cuanto a la dominancia del pie; como en saltar con un pie y mantenerse en equilibrio, subir un escalón como que duda si hacerlo con el derecho o izquierdo no está seguro de cómo hacerlo, igual sucede con la dominancia del oído al escuchar en la pared o en el piso. Además, se pudo observar en algunas actividades la falta de orientación, lateralidad y coordinación, lo que carece de consistencia, estabilidad y seguridad en sí mismo para realizar ciertas actividades. Al finalizar la intervención el niño se regresa al aula contento y feliz manifestando a la profe de aula que si le gusto.

Caso 2

REGISTRO ANECDÓTICO	PRESENTADAS EN LA INTERVENCIÓN
EXPERIENCIAS	EVALUACION DIAGNOSTICA – TEST DE HARRIS.
Nombre del Estudiante:	No. 2
Fecha: 16 – octubre - 2023	Lugar: patio de la biblioteca

Alumna de 5 años que se encuentra escolarizada en el primer año de educación general básica preparatoria paralelo “B”, como conducta observable al inicio cuando toco retirarse del aula y se le llamó por su nombre, la niña se puso nerviosa, asustada e insegura, no quiso salir de su clase, pero en ese instante intervino la docente tutora diciendo no te va pasar nada te vas con el profe de Educación Física. Luego de abandonar el aula y durante el trayecto para llegar al lugar de su intervención, la niña estuvo nerviosa y se manifiesta diciendo “mi mamá me dijo que no salga a ningún lado con personas extrañas” y no debo aceptar nada de ellos, por eso no quiero salir y que vamos hacer y a donde nos vamos; ante estas preguntas de inseguridad de la niña le doy confiabilidad con explicaciones e indicaciones generales sobre las actividades que va realizar, luego procedo a presentar todos los materiales y objetos con los que va trabajar y en ese instante se tranquilizó y demuestra un comportamiento variable de estabilidad, confiable y segura de sí misma. Luego iniciamos con la intervención con la dominancia de las manos, he aquí que al lanzar un balón suele presentar una inseguridad, el sacar punta de un lápiz, falta de coordinación, imitar cepillarse los dientes, girar las manillas de la puerta, sonarse la nariz lo hace con la mano izquierda y

con la mano derecha lo utiliza la tijera, además se observó que la niña no tiene dominancia de su lateralidad, coordinación careciendo de estabilidad, precisión y exactitud lo que duda en hacerlo con su derecha o izquierda. De igual manera la dominancia del pie, lo hace de una forma insegura, con duda, así como también la dominancia de su ojo lo hace con su derecha e izquierda.

Caso 3

REGISTRO ANECDÓTICO	PRESENTADAS EN LA INTERVENCIÓN
EXPERIENCIAS	EVALUACION DIAGNOSTICA – TEST DE HARRIS.
Nombre del Estudiante:	No. 3
Fecha: 16 – octubre - 2023	Lugar: patio de la biblioteca

Chico de 6 años que se encuentra aún escolarizado en el primer año de educación general básica de preparatoria, paralelo “B”. Como manifestaciones observables, cuando me acerque al aula todos los niños estaban atentos y felices al ver al profe de EF y al mencionar el nombre del niño que va ser intervenido todos se quedaron en completo silencio a excepción del niño que le toco salir de forma inesperada se puso a saltar de alegría tan confiable y seguro, mencionando de que yo sí puedo jugar y sé hacer todas las actividades siendo predecible y confiable en sí mismo.

Conductas observables, suele ser un niño impetuoso, hiperactivo de comportamiento variable (siendo este un niño inquieto y tiene problemas con la imposibilidad como agarrar cosas u objetos sin que les ordene, el hablar el momentos inapropiados y se le hace difícil esperar su turno o escuchar instrucciones, se distrae fácilmente, presenta una inatención, se distrae fácilmente con los materiales de la clase, juega con sus manos se tira al suelo, molesta al resto de la clase, no obedece órdenes, cuando el docente da una orden por su rapidez de ejecución no tiene precisión, coordinación, exactitud cuándo lo ejecuta lo hace muy de prisa en cuanto a la lateralidad y orientación lo realiza por instinto de intuición propia.

Caso 4

REGISTRO ANECDÓTICO	PRESENTADAS EN LA INTERVENCIÓN
EXPERIENCIAS	EVALUACION DIAGNOSTICA – TEST DE HARRIS.
Nombre del Estudiante:	No. 4
Fecha: 16 – octubre - 2023	Lugar: patio de la biblioteca

Niña de 5 años que se encuentra aún escolarizada en el primer año de educación general básica-preparatoria, paralelo “B” las manifestaciones observables que se dio al momento de retirar del aula cuando se pronunció el nombre de la niña como que se asustó se le llamo por tres ocasiones y con ayuda de la tutora salió medio tímida y callada hasta que el profesor de EF lo tomo de su mano y se sonrió y se trasladó al espacio físico donde se realiza la prueba diagnóstica, al observar los materiales y manipularlos como que se tranquilizó y poco a poco fue perdiendo ese miedo, cuando se procede a evaluar, la niña mantiene la atención en la tarea a realizar como algunas actividades de lateralidad y coordinación, presentándose una alteración natural de la niña al sentirse observada, sintiéndose insegura y se distrae fácilmente se esfuerza en hacer las cosas, la niña le gusta trabajar con la plastilina de color rosado, los agarra, los mira detenidamente y dice “a mí me gusta jugar con la plastilina yo hago muñecos” luego toma el cuchillo de plástico y dice “le corto en pedazos” “este es la cabeza” “este es el cuerpo”. Hace un muñeco con los pedazos que consta de cabeza grande de la cual se desprende dos piernas coloca ojos, nariz y boca, de la cabeza sale dos brazos, la niña intenta utilizar otras barras de plastilina diciendo “estas son más” toma todos los colores con la mano izquierda y continúa cortando con la mano izquierda. Se levanta de su asiento y me pregunta si me gusta el muñeco, le digo que está muy bonito y que debe guardarlo para que lo muestre a su profe, luego se dirige a su puesto y recoge las barras de plastilina y los guarda en su caja.

Casos 5 y 6

REGISTRO ANECDÓTICO	PRESENTADAS EN LA INTERVENCIÓN
EXPERIENCIAS	EVALUACION DIAGNOSTICA – TEST DE HARRIS.
Nombre del Estudiante:	No. 5, 6
Fecha: 16 – octubre - 2023	Lugar: patio de la biblioteca

El niño y la niña con edades similares de 5 años y que están estudiando en el en el primer año de educación básica preparatoria general, paralelo “B”, cuando comencé a utilizar el test de Harris para evaluar la dominancia (lateralidad) y al acercarme a la clase a retirarlos al niño y a la niña para intervenirlos.

Todos los niños del salón de clase se sorprendieron, quedando en completo silencio, cuando los saludé y mencioné que soy el docente de Educación Física, todos los niños saltaron de alegría y al mencionar los nombres de los niños que tienen que salir los demás se pusieron tristes y en silencio. Al abandonar el aula los niños se sintieron solos y nerviosos, y con expresiones temerosas hacen las siguientes preguntas “¿A dónde vamos?” “¿Qué vamos hacer?” y cuando llegamos al espacio asignado para la intervención y al ver los materiales a ser utilizados lanzan las siguientes preguntas ¿Qué vamos a jugar la pelota? Yo solo juego con mi papá y mi hermano tengo miedo, mi papá me dijo “no tienes que jugar en los parques con ninguna otra persona que no sea tu papá y tu hermano”.

Después de explicarlos y ganar la confianza de cada niño iniciamos a manejar cada material y su adaptación hacia las mismas se comenzó con la intervención y las respectivas aplicaciones diagnosticas de la dominancia de la mano, donde los dos niños pierden confianza en realizar ciertas acciones con la mano derecha como por ejemplo el afilar el lápiz, lo realizan con la mano derecha con apoyo de la mano izquierda, es decir lo mueve el lápiz con la mano derecha mientras mueve el sacapuntas en dirección opuesta con la mano izquierda.

En relación a los saltos con un pie y los dos pies, al mantener el equilibrio sobre un pie, al subir un escalón lo realizan como si lo dudaran si usar el pie derecho o izquierdo, no saben qué hacer, lo mismo ocurre con el oído dominante al escuchar en el suelo o en la pared, además algunas acciones también carecen de dirección, sesgo y coordinación careciendo de coherencia, estabilidad y confianza para realizar determinadas acciones de lateralidad y

orientación. Después de ser intervenidos los niños regresaron contentos y felices queriendo continuar con las actividades.

Casos 7 y 8

REGISTRO ANECDÓTICO	PRESENTADAS EN LA INTERVENCIÓN
EXPERIENCIAS	EVALUACION DIAGNOSTICA – TEST DE HARRIS.
Nombre del Estudiante:	No. 7, 8
Fecha: 16 – octubre - 2023	Lugar: patio de la biblioteca

Los niños de 5 años que están cursando el primer año de educación general básica de preparatoria paralelo “B” desde el inicio se observó el comportamiento de cada niño cuando tuvo que salir de la clase y cada vez que lo llamaban por su nombre , los niños se pusieron nerviosos y asustados e inseguros uno de ellos no querían salir de la clase, pero la docente tutor del grado los motivó y les dijo que estarán bien con su profe de educación física y con explicaciones e instrucciones generales sobre los pasos a seguir se procede a enseñarles todos los materiales y objetos necesarios a ser manejados, momento en el que los niños y el docente de Educación Física se brindan confianza.

Luego pasamos al dominio manual donde generalmente se mostraba inseguridad en la afilada del lápiz, carecían de coordinación, pretendían cepillarse los dientes con la mano derecha y con la mano izquierda, torcían los pomos de las puertas con las dos manos, se sonaban la nariz siempre que era posible con la mano derecha o con la mano izquierda.

Los niños utilizaban la mano izquierda en ciertas acciones y la mano derecha utiliza las tijeras, además se observa que la lateralidad y coordinación de los niños no son beneficiosos y carecen de estabilidad y exactitud, precisión lo que provoca utilizar la mano derecha o izquierda. También en relación al dominio de los pies que llevan de manera precaria, con recelo como el dominio de sus ojos, de su mano izquierda y derecha.

Casos 9, 10, 11 y 12

REGISTRO ANECDÓTICO	PRESENTADAS EN LA INTERVENCIÓN
EXPERIENCIAS	EVALUACION DIAGNOSTICA – TEST DE HARRIS.
Nombre del Estudiante:	No. 9, 10, 11, 12

Un niño de 6 años y los otros de 5 se encuentran cursando el primer año de educación general básica preparatoria paralelo “B” se puede observar que cuando me acerqué al salón de clases todos los niños estaban alertas y felices al ver al profesor de Educación Física, todos querían salir y cuando mencione los nombres de los niños que tendrían que salir todos guardaron silencio a excepción de los niños que saldrían comenzaron a saltar de alegría muy seguros y confiados, mencionando que si pueden jugar y hacer todas las acciones siendo estos niños predecibles y confiables.

Comportamiento observado un niño suele ser inquieto, hiperactivo y de comportamiento variable, presentando en estos niños los siguientes problemas como la incapacidad para agarrar cosas u objetos sin orden, actúan de manera inapropiada en el tiempo para hablar, tiene dificultad para esperar su turno, o seguir instrucciones, se distrae fácilmente, muestran falta de atención, se distrae fácilmente con el material de aprendizaje, juega con las manos, se cae al suelo, molesta a los demás miembros de la clase, desobedece cuando el profesor da una orden, debido a su velocidad, su ejecución no era precisa, coherente o preciso cuando lo hizo, fue rápido en ambas direcciones y lateralmente, confiado en su intuición, los demás con iguales de acciones en similitudes de ejecución y manejo de los materiales la toma lo hacen con la mano derecha y otros lo hacen con la mano izquierda, los pies, en saltos y equilibrios lo hacen todos con el pie derecho o izquierdo.

Casos 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19

REGISTRO ANECDÓTICO	PRESENTADAS EN LA INTERVENCIÓN
EXPERIENCIAS	EVALUACION DIAGNOSTICA – TEST DE HARRIS.
Nombre del Estudiante:	No. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

Todos los niños y niñas mencionados en este estudio de caso tienen la edad de 5 años y que cursan el primer año de educación general básica preparatoria paralelo “B” se observa una expresión que se presenta al salir cada uno del aula unos contentos y otros asustados, como en el caso de la niña (No.14) tuvo que llamar tres veces y no contestaba, con la ayuda de la maestra del aula salió medio tímida y callada hasta que el profe de Educación Física le toma de la mano y con una sonrisa se dirigen al lugar de intervención mientras que los demás compañeros salen contentos y felices, luego se procede la intervención de las pruebas diagnósticas, observando y manipulando los materiales, la niña se calmó poco a poco y dejó de tener miedo a actuar, durante la evaluación la niña centra su atención en las tareas a realizar por ejemplo algunas actividades laterales y coordinadas, mostrando así los cambios naturales de la niña y los demás cuando se sientes observados, se sienten inseguros, se distraen con facilidad, luego la niña le gusta trabajar con plastilina color rosa, le agarra y mira con atención y luego dice “me gusta jugar con plastilina” se hacer muñecos, luego toma el cuchillo y dice lo corto en pedacitos, en similitud a los demás compañeros la tijera, el lápiz, el saltar con el pie derecho e izquierdo el tomar objetos como el sacapuntas lo hace igual que los demás lo toma con la mano derecha o con la mano izquierda ciertos objetos.

Casos 20, 21, 22, 23, 24 y 25

REGISTRO ANECDÓTICO	PRESENTADAS EN LA INTERVENCIÓN
EXPERIENCIAS	EVALUACION DIAGNOSTICA – TEST DE HARRIS.
Nombre del Estudiante:	No. 20, 21, 22, 23, 24, 25

Este grupo de niños y niñas de 5 años de edad, pertenecen al primer año de educación general básica, sección vespertina paralelo “B”. Al observar el predominio de los cuatro elementos mencionados (manos, pies, ojos y oídos), podemos establecer y describir sus lateralidades y habilidades de coordinación motriz fina y gruesa en diversas acciones, como

saltos, lanzamientos y equilibrio. Se evidencia que cada uno presenta destrezas homogéneas, con similitudes de acciones entre los compañeros. Se observa una preferencia por el uso de los miembros del lado derecho, como en casos de zurdería homogénea, donde un elemento del lado derecho, como la mano, se utiliza prioritariamente, mientras que el otro del lado izquierdo, como el ojo. La zurdería contrariada se manifiesta cuando un niño o niña zurdo ha sido obligado socialmente a usar el miembro homólogo diestro, siendo la más clara la relacionada con la mano.

En resumen, la lateralidad puede entenderse como un conjunto de comportamientos adquiridos de manera individual por cada niño y niña, a través de un proceso particular de aprendizaje, en lugar de estar determinados por una supuesta capacidad genérica neurológica innata.

Casos 26, 27, 28, 29 y 30

REGISTRO ANECDÓTICO	PRESENTADAS EN LA INTERVENCIÓN
EXPERIENCIAS	EVALUACION DIAGNOSTICA – TEST DE HARRIS.
Nombre del Estudiante:	No. 26,27,28,29,30

Este grupo de niños y niñas de 5 años de edad y que cursan el primer año de educación general básica preparatoria paralelo “A” antes de aplicar la prueba diagnóstica se ha partido de las fortalezas del test de Harris con los cuatro elementos mencionados (manos, pies, ojos y oídos) donde se determinará y se describirá su lateralidad en cada movimiento y coordinación motora en saltos, lanzamientos, equilibrio y uniformidad de habilidades para cada movimiento usando el miembro de la mano derecha o izquierda, el pie izquierdo o derecho, el ojo del lado derecho o izquierdo, el oído lado derecho o izquierdo; en definitiva los niños no están seguros que mano, pie, oído u ojos utilizar en ciertas acciones ya que tienden todos a confundirse creando una inseguridad en cada uno de los estudiantes, también lo aplican de forma alternada pie derecho con el brazo izquierdo, un ojo derecho acciona para ver un objeto y el otro ojo acciona para ver otro objeto.

4.4. Discusión

Una vez obtenidos los resultados del pretest, postest y del registro, en lo que respecta a la dominancia de las extremidades existe una clara tendencia hacia la dominancia de la mano derecha en la mayoría de las actividades evaluadas. Para cada actividad, la cantidad de niños

y niñas que la realizan con la mano derecha es significativamente mayor que la cantidad de personas que la realizan con la mano izquierda. Sin embargo, también se observa que algunas actividades presentan una menor diferencia entre la mano derecha y la izquierda, lo que sugiere que la lateralidad puede no ser tan definida en todos los casos. Sobre el uso de las extremidades inferiores, se encuentra que hay una preferencia por el pie derecho, pero, también existen actividades que denotan el uso del pie izquierdo. En cuanto a la dominancia del ojo, la preferencia es compartida al igual que ocurre con la preferencia del oído. De esta manera, no se ha encontrado ningún estudiante que tenga totalmente definida su lateralidad, se nota mayor preferencia por la extremidad derecha y en cierta proporción lateralidad mal establecida.

Respecto a la coordinación de los estudiantes, se encuentra que tienen dificultades al momento de coordinar extremidades superiores con inferiores, existe un alto índice de estudiantes que presentan dificultades para realizar movimientos finos y coordinados, incluso se ha notado que tienen dificultad para seguir los movimientos, realizar actividades con precisión y pierden el equilibrio en algunas actividades. Desde luego esto en gran medida se debe a la confusión de las extremidades y el empleo de una de ellas para ejecutar diferentes actividades, sin embargo, esto ocasiona que los estudiantes interrumpan o no realicen de forma adecuada las actividades más simples. Existe el riesgo también de micro lesiones debido a los fallos en el control de las extremidades, causado por la falta de coordinación.

La prueba post test ratifica que los niños y niñas tienen preferencia por la utilización de las extremidades derechas más que la izquierda. Sin embargo, predomina el lado izquierdo en las actividades relacionadas con la observación y la escucha. Estos argumentos demuestran que en los niños y niñas participantes en ambas rondas del Test aún no se definen con claridad su preferencia total por un hemisferio del cuerpo u otro. Como consecuencia pueden verse afectadas algunas actividades como la escritura y la lectura incurriendo en dificultades de aprendizaje comunes en estas edades como la dislexia, disgrafía y discalculia entre otras.

Se retoma por el autor en este apartado el análisis de los especialistas Mayolas y Peñarrubia (2016) en su artículo “Relación entre la lateralidad y los aprendizajes escolares” quienes plantean que aún los estudiosos del tema no se ponen de acuerdo respecto a la relevancia o no de la lateralidad derecha, zurda o ambidiestra al considerar algunos que los zurdos pueden con su lado dominante realizar las mismas tareas que los derechos con iguales estándares de calidad. Sin embargo, existen otros autores que afirman que hay relación directa entre los hemisferios derecho e izquierdo del cerebro con las habilidades del lenguaje, la escritura, la lectura, entre otras.

Finalmente, con respecto a la propuesta de actividades que ayuden a mejorar la coordinación y la lateralidad de los infantes, se ha diseñado una serie de actividades que pueden aplicarse al entorno educativo sobre todo en el área de Educación Física, usando como estrategia metodológica la gamificación, esto al mismo tiempo que entretiene a los estudiantes ocasiona que se motiven y aprendan al mismo tiempo que se divierten y ejercitan. Se hace uso de actividades gamificadas alternando entre las actividades físicas y los juegos en computador, toda vez, como se ha mostrado en el marco conceptual, los beneficios que pueden tener los juegos de computador o dispositivos móviles, para mejorar la concentración de los estudiantes en actividades simples o de corto tiempo y las ventajas que puede ocasionarse de forma consecuente, pues los estudiantes encuentran muy entretenidas dichas actividades.

Capítulo 5

Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

Este estudio se planteó mejorar la coordinación motriz en niños de Educación General Básica, subnivel preparatorio, mediante un programa de gamificación como metodología innovadora en la Educación Física, aplicando una intervención directa bajo el lema: “se increíble en Educación Física”, con el objeto de desarrollar la lateralidad y coordinación de los estudiantes de primer grado de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero (UEFFC) de la ciudad de Cuenca.

De acuerdo con los objetivos planteados luego del análisis estadístico de los resultados obtenidos y la aplicación del programa de gamificación el nivel inicial de desarrollo de la lateralidad y coordinación del movimiento de los estudiantes comprobado mediante el Test de Harris demostró en los menores la preferencia por el lado derecho del cuerpo, del mismo modo se generan patrones inconsistentes en el uso de manos, pies y ojos, dificultando en algunos casos la consolidación de una lateralidad definida. Estos problemas pueden entorpecer la realización de tareas que requieren precisión y control motor, afectando el desarrollo de la escritura, el manejo de utensilios y la realización de actividades deportivas. De esta manera se puede afirmar que, dentro de la institución, se observaron dificultades de lateralidad y coordinación que afectan otros aspectos individuales de los niños y niñas.

Se evaluó el nivel de desarrollo de la lateralidad y coordinación del movimiento en los escolares posterior a la aplicación del programa de gamificación para fortalecer la lateralidad y coordinación en niños de 5 a 6 años de la UEFFC de Cuenca mostrando un notable cambio en ellos. La aplicación de actividades lúdicas promovió la coordinación y el equilibrio, igualmente contribuyeron a la mejoría en la dominancia de las extremidades. Se pudo observar en la intervención que los niños y niñas, al realizar actividades que requerían el uso de diferentes partes del cuerpo, fomentaron la coordinación bilateral y la definición de la lateralidad dominante, así también, se pudo constatar una mejora en la conciencia de su cuerpo y la ubicación espacial. Al tratarse de juegos de varios tipos se pudo notar que los niños y niñas desarrollan su motricidad fina y gruesa, lo que contribuyó en gran medida a desarrollar mejor sus hemisferios cerebrales, a ubicar los lados, desarrollar mejor sus habilidades y por tanto decidir mejor su preferencia lateral.

La aplicación del programa de gamificación con variadas actividades para mejorar la identificación de extremidades y hemisferios dominantes fue bien acogida por los

beneficiarios directos, en este caso los niños y niñas de 5 a 6 años de la UEFFC de Cuenca y los directivos de la institución. Durante las diez semanas de su duración prevalecieron en las clases de Educación Física actividades relacionadas con lo lúdico para estimular el interés por aquellas tareas o aprendizajes que pueden resultar más complicadas. El utilizar lo lúdico facilitó la interiorización de las actividades, la cooperación entre todos los niños y niñas, el intercambio de experiencias socioafectivas positivas entre ellos en un clima educativo favorecedor a la vez que se fomenta la socialización entre iguales, la concentración y se mejoran las habilidades físico- motoras a partir del logro de mayor destreza visual, mayor coordinación ojo-mano, extremidades.

Respecto al impacto puede tener la gamificación en el fortalecimiento de la lateralidad-coordinación en niños de 5 a 6 años en la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero la investigación impactó directamente en la definición de la lateralidad de los niños y niñas participantes, los cuales lograron una mejor coordinación dominancia de las extremidades.

Se analizó la diferencia entre el nivel inicial de la lateralidad del movimiento y el nivel posterior a la aplicación del programa de gamificación en los escolares por lo que se puede afirmar respecto al planteamiento de la hipótesis que la aplicación del programa de gamificación modificó mínimamente los resultados iniciales fortaleciéndose la lateralidad y coordinación en algunos niños de 5 a 6 años de la UEFFC de Cuenca.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda que los docentes y padres de familia trabajen con los estudiantes para mejorar la preferencia de la lateralidad, pues si bien no puede representar un problema real pues el niño/a está en proceso de aprendizaje, es adecuado resolver de forma temprana dichos problemas. Las actividades que se pueden realizar pueden llevarse a cabo en la casa y en el salón de clases, usando diversos materiales e incluso solo realizando actividades que le permitan diferenciar de forma clara a los estudiantes sus extremidades. Es adecuado también que se cree espacios en las que los menores puedan tener acceso a materiales, juegos y recursos que les permita mejorar su lateralidad, sobre todo en la escuela.

Por otra parte, si se evidencia que los menores presentan dificultades en su coordinación, relacionadas con la falta de definición de la lateralidad, es importante buscar la ayuda de un profesional especializado, como un psicólogo, un educador o un terapeuta ocupacional. Estos profesionales pueden evaluar la lateralidad del niño y diseñar un plan de intervención individualizado para ayudarlo a desarrollar su coordinación y mejorar sus habilidades motoras. Por ello, es necesario que, en las horas de Educación Física principalmente (aunque

pueden llevarse a cabo en otras clases), se realicen actividades de motricidad fina y gruesa, estos ejercicios ayudan al niño a desarrollar el control y la coordinación de sus manos y dedos, lo que puede mejorar su escritura, dibujo y otras habilidades manuales. Es aconsejable también, realizar actividades sensoriales, estas actividades ayudan al niño a desarrollar su conciencia corporal y su percepción sensorial, lo que puede mejorar su coordinación y su capacidad para planificar y realizar movimientos.

Se recomienda también que las actividades planificadas se lleven a cabo bajo la supervisión de un docente o de padre/madre, pues al tratarse de juegos, los estudiantes se sienten motivados y les será más fácil aprender y solucionar dificultades de manera progresiva, más aún si se realiza refuerzo positivo mientras se realizan las actividades, lo cual es de suma importancia y, por tanto, también recomendable. Es importante brindar al niño refuerzo positivo por sus esfuerzos y logros, lo que puede motivarlo a continuar practicando y superar sus dificultades.

Referencias

- Abilleira, M., & Fernández, M. (2017). Análisis de la formación del maestro/a de educación infantil en expresión corporal. *Emasf. Revista digital de Educación física*, 9(49), 36-59. https://emasf.webcindario.com/Analisis_de_la_formacion_del_maestro_de_educacion_infantil_en_expresion_coporal.pdf. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6195135>
- Adell, J., & Castañeda, L. (2010). Los entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En Castañeda, *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas* (págs. 19-30). Marfil- Roma TRE Universita degil studi.
- Aguirre, B. A., Trujillo, J. G., Terán, C. L., & Molina, D. M. (2020). Gamificación y su relación con el proceso de enseñanza- aprendizaje en la Unidad Educativa Narciso Cerda Maldonado. *Maestro y Sociedad*, 20(2), 275-282. <https://doi.org/https://maestrosociedad.uo.edu.cu>
- Alarcón, C. (2017). La importancia de la lateralidad en el rendimiento escolar en educación primaria. *PublicacionesDidacticas*(81), 109-117. <https://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/articulo/081026>
- Arias, F. (2017). *El proyecto de investigación* (séptima edición ed.). Caracas: Epsiteme C.A.
- Arias, W. (2021). Antecedentes, desarrollo y consolidación de la psicología cognitiva: un análisis histórico. *Tesis Psicológica*, 16(2), 172-198. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n2a9>
- Banda, N. C. (2020). *Propuesta Metodológica para Estimular el Desarrollo de la Lateralidad en los niños de 3 a 4 años de Educación Inicial en la Unidad Educativa Marco A. Subía Batalla de Panupali*. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/6037>
- Barrero, M., Vergara, E., & Martín-Lobo, P. (2020). Avances neuropsicológicos para el aprendizaje matemático en educación infantil: la importancia de la lateralidad y los patrones básicos del movimiento. *Educación matemática e Infancia*, 4(2), 22-31. <http://funes.uniandes.edu.co/8390/>. <https://doi.org/> <<https://edma0-6.es/index.php/edma0-6/article/view/142>

- Batalla, A. (14 de enero de 2005). *Tesis Doctorals en Xarxa*. Retroalimentación y aprendizaje motor: influencia de las acciones realizadas de forma previa a la recepción del conocimiento de los resultados en el aprendizaje y retención de habilidades motrices: <https://tdx.cat>
- Benassar, M. (2022). La gamificación en la clase de Educación Física como estrategia didáctica de motivación académica en la República Dominicana. *Revista Papeles*, 14(28), 25-46.
- Bereday, G. (1968). *El método comparativo en pedagogía*. Herder, Barcelona. España.
- Betancourt, M. (2017). *La expresión corporal en el aprendizaje de las nociones básicas de los niños y niñas*.
- Bonilla, M. (septiembre de 2020). *Scielo Ecuador*. Estrategias metodológicas interactivas para la enseñanza y aprendizaje en la educación superior: <https://scielo.senescyt.ec>
- Broca, P. (1965). *Sur la faculté du langage articulé*. París: Bull de la Sc. . <https://doi.org/10.1080/0964704x.2025.1041347>
- Caballero, M. C. (2017). *Neuroeducación de profesores y para profesores*. Pirámide. <https://doi.org/https://www.edicionespiramide.es/libro.php?id=5141452>
- Caicedo, J. (7 de septiembre de 2023). *Repositorio Institucional Unilibre*. Propuesta pedagógica de educación física para integrar la lateralidad en escolares: <https://repository.unilibre.edu.co>
- Certinet. (30 de octubre de 2020). La gamificación en educación: 10 beneficios: <https://certificacionestic.net/gamificacion-en-la-educacion-beneficios/>
- Chávez, & Yuste. (2019). Revisión de experiencias de gamificación en la enseñanza de lenguas extranjeras. *ReiDoCrea*, 8, 422-430.
- Curipallo, M. (2018). *Repositorio Universidad Técnica de Ambato*. La danza folklórica en la motricidad gruesa de los niños de 2do a 7mo año de educación básica de la Unidad Educativa Eduardo Samaniego de la ciudad de Patate: <https://repositorio.uta.edu.ec>
- Da Fonseca, V. (1998). Manual de Observación Psicomotriz. Significación Psiconeurológica de los factores psicomotores. *INDE. Publicaciones*(Primera edición). <https://doi.org/www.researchgate.net>

- Donoso, A. (1992). Desarrollo histórico de la correlación Cerebro- Lenguaje. *Revista de Psicología*, III(1), 19-23. <https://doi.org/https://revistadepsicologia.uchile.cl>
- Duarte, F., & Pérez, N. (2020). Identificar la lateralidad en niños de 2 a 5 años del Instituto de Recreación y Deportes de Tunja (IRDET) aplicando el Test de Harris. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*. <https://doi.org/DOI: 10.31910/rdafd.v6.n2.2020.1572>
- Ecuador, A. N. (octubre de 2008). *Constitución de la República del Ecuador*. <https://asambleanacional.gob.ec>
- Falcones, E. (2021). Guía metodológica para el desarrollo de la lateralidad en el baloncesto. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)*, 161-181. <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3382/2092>
- Faraón, F., Gallego Durán, C., Villagrà, P., Satorre, R., & Molina, R. (2016). Gamificación del Proceso de Aprendizaje: Lecciones aprendidas. *VAEP-RITA*, 4(1).
- Fernández, F. (2 de diciembre de 2023). *Medium*. Redes neuronales y aprendizaje profundo. El cerebro detrás de la inteligencia artificial: <https://medium.com>
- Ferradas, C. (2015). *Evaluación de la lateralidad mediante el test de Harris en niños de 3 y 6 años*. Soria: Universidad de Valladolid. <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/13440/TFG-O%20540.pdf?sequence=1>
- Ferradas, C. (2017). *Evaluación de la lateralidad mediante el test de Harris en niños de 3 y 6 años*. Soria: Universidad de Valladolid. <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/13440/TFG-O%20540.pdf?sequence=1>
- Ferré, M. (8 de noviembre de 2016). *JorgeFerre*. ¿Es fundamental que el niño integre su lateralidad para adquirir el aprendizaje? : <https://www.jorgeferre.com>
- Flores, G. C. (2020). *Psicomotricidad Gruesa en el desarrollo de la lateralidad en niños de 4 a 5 años*. [tesis de Titulación]. Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48964>
- Gallegos, M. (2022). *Efectos del confinamiento por la pandemia covid 19 en el desarrollo fonético de infantes en educación inicial*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.

- Giménez, M. (2021). *Universidad de Zaragoza*. La lateralidad en la infancia. Una propuesta práctica para prevenir dificultades. Tesis de Grado. Magisterio en Educación Infantil. Facultad de Educación.: <https://zaguan.unizar.es>
- Gómez, B., & Aponte, J. (1 de noviembre de 2023). *Repositorio Institucional Unilibre*. Estrategia metodológica para mejorar la lateralidad en los niños del curso 506 del Colegio Instituto Técnico Industrial Francisco José de Caldas, Sede B: <https://repository.unilibre.edu.co>
- González, M., Loose, T., Liz, M., Péres, M., & Rodríguez, J. (23 de febrero de 2022). *Un estudio muestra el impacto de la emergencia sanitaria por COVID-19 en la Educación Inicial (o preescolar) en Uruguay*. srcd.org: <https://www.srcd.org/news/un-estudio-muestra-el-impacto-de-la-emergencia-sanitaria-por-covid-19-en-la-educacion-inicial>
- González-Rodríguez, C. (2018). La actividad motriz del niño y la niña a los 5 y 6 años. *Revista digital Efdportes*, 8(49), digital. <https://www.efdeportes.com/efd49/am56.htm#:~:text=Las%20capacidades%20coordinativas%20se%20manifiestan,distancia%20y%20con%20buena%20coordinaci%C3%B3n>.
- Iquise, M., & Rivera, L. (2020). *USIL Repositorio Institucional*. La importancia de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9841/1/2020_Iquise%20Aron%20i.pdf
- Kelso, S. (1 de enero de 1995). *ResearchGate*. Dynamic Patterns: The Self-Organization of Brain and Behavior: <https://www.researchgate.net>
- Loyola, S., & Prado, R. (2015). *Aplicación de estrategias didácticas en niños con lateralidad no establecida de 5 a 6 años*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/12736>
- Mamani, D., Casa, M., Cusi, L., & Laque, G. (2019). Nivel de conocimiento del esquema corporal en niñas y niños de Educación Inicial. *Revista Innova Educación*, 1(4), 566-575. <https://doi.org/https://revistainnovaeducacion.com>
- Marfull, A. (18 de diciembre de 2019). *Andreu Marfull*. El método hipotético deductivo de Karl Popper: <https://andreumarfull.com>
- Marroquín, A. L. (2021). *Estrategias pedagógicas para el desarrollo de la lateralidad en educación inicial de niños de 3 a 4 años en el año lectivo 2020-2021*. Instituto Técnico

del Norte. Ibarra: tesis de Master.
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12117>

Martínez, C. (17 de enero de 2022). *Lateralidad cruzada y dificultades de aprendizaje: actividades para trabajar la lateralidad*. neuronup.com: [https://www.neuronup.com/actividades-de-neurorrehabilitacion/actividades-para-trastornos-del-neurodesarrollo/actividades-para-trabajar-la-lateralidad-cruzada/#:~:text=Hablamos%20de%20lateralidad%20cruzada%20cuando,cuerpo%20\(izquierdo%20o%20derecho\)](https://www.neuronup.com/actividades-de-neurorrehabilitacion/actividades-para-trastornos-del-neurodesarrollo/actividades-para-trabajar-la-lateralidad-cruzada/#:~:text=Hablamos%20de%20lateralidad%20cruzada%20cuando,cuerpo%20(izquierdo%20o%20derecho)).

Martínez, O., Vargas, E., Álvarez, B., Michel, L., & Paz, M. (2023). Sistematización de estudios sobre la utilidad de la lateralidad en los deportes de combate. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología de la Cultura Física*, 18(1). <https://doi.org/scielo.sld.cu>

Mayolas, C y Peñarrubia, L. (2016). Estudio del desarrollo de la lateralidad en adolescentes y de las correlaciones entre las pruebas de dominancia según el género. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, 28, 12-21. <https://doi.org/zaguan.unizar.es>

Moneo, A. (2019). *La lateralidad y su influencia en el aprendizaje escolar*. La Rioja: Universidad de La Rioja. <https://www.reefd.es/index.php/reefd/article/view/900/746>

Montes, J. (2018). *Relación entre la lateralidad y coordinación, con el rendimiento académico en el área de lengua en estudiantas con edades entre 6 y 7 años*. Armenia: Universidad Internacional de La Rioja. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/6988/MONTES%20MEJIA%2c%20JHON%20WILLIAM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Morales, K. (2021). *La gamificación en las clases de educación física*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33397/1/EST.%20MORALES%20PAZMI%2c%20KEVIN%20MARCELO%20TESIS%20FINAL%20PDF.pdf>

Moreno, S. (2020). La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. *Salutem Scientia Spiritus*, 14-26. file:///C:/Users/elena/Downloads/2290-Texto%20del%20art%C3%ADculo-7238-6-10-20200716.pdf

Neil, D., & Cortez, L. (2018). *Procesos y fundamentos de la investigación científica*. Machala: Editorial Utmach. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14231/1/Cap.3-Niveles%20del%20conocimiento.pdf>

- Núñez, M., & Santamarina, S. (2016). Una propuesta de mejora de la dislexia a través del procesador de texto: "Adapro". *Revista educativa Hekademos*(19), 20- 25. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es>
- Orellana, A., Peña, D., & Pomfret, C. (julio de 2018). *ResearchGate*. Estudio de la lateralidad- Universidad de Palya Ancha: <https://www.researchgate.net>
- Ospina, C. (2023). *Repositorio Institucional Unilibre*. Propuesta Pedagógica De Educación Física Para Integrar La Lateralidad En Escolares. Trabajo de grado Universidad Libre: <https://repository.unilibre.edu.co>
- Piaget, J. (1981). Infancia y Aprendizaje.. *Journal for the study of Education and development*, 4, 13-54. <https://doi.org/10.1080/021003702.1981.10821902>
- Prado, J. G. (2017). Un enfoque teórico práctico contemporáneo de la lateralidad en edades tempranas y escolares. *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*, 45(14), 113-127. <https://doi.org/revistas.udg.co.cu>
- Prado, J., & González, Y. y. (2017). Un enfoque teórico práctico contemporáneo de la lateralidad en edades tempranas y e. *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma. Edición especial*. Prado, J.J; González, Y y Prado, E. 2017. Un enfoque teórico práctico contemporáneo de la lateralidad en edades tempranas y escolares OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma Vol.14, Núm. 45 (2017): Edición especial.
- Ramírez, A. (2022). *Repositorio Universidad Técnica de Ambato*. La danza en el desarrollo de la lateralidad del movimiento en la clase de Educación Física en estudiantes de Educación Media: <https://repositorio.uta.edu.ec>
- Raymond, W. (1981). *Proletarios.org*. Historia de la comunicación. Vol 1 Del Lenguaje a la Escritura: <https://proletarios.org>
- Reinoso, M. (2023). *Juegos tradicionales para el desarrollo de la lateralidad en niños de inicial y preparatoria. escuela de educación básica "Ficoa", cantón pedro moncayo, provincia de pichincha, año lectivo 2021-2022*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte. <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/13528/2/PG%201295%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Roca, A., & Olivera, C. (2019). *Repositorio Universidad Estatal Peninsula* . Desarrollo de la lateralidad a través de los juegos en los niños y niñas de la institución educativa inicial

No 1118 de la comunidad de Chaquepay, distrito de Huarcocondo-Anta:
<https://bibliotecas.unsa.edu.pe>

Rosero, S. (2022). El desarrollo de la lateralidad en el aprendizaje de los niños de edad inicial. 1(19). <https://www.reincisol.com/ojs/index.php/reincisol/article/view/2/3>

Ruiz, L. (2013). Esther Telen y el estudio del desarrollo motor infantil. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, IX(32), 200-203. <https://doi.org/www.redalyc.org>

Sánchez, L., & Briones, Á. (2021). Desarrollo de la lateralidad en niños de preparatoria. *Revista Cognosis*, 7(2), 127-145. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/4761/4661>

Shumway, A. (1947). *Biblioteca UCA Koha*. Control motor: de la investigación a la práctica clínica: <https://biblioteca.uca.es>

Smartmind. (septiembre de 2018). ¿Qué es la gamificación? <https://doi.org/https://www.smartmind.net/blog/que-es-la-gamificacion/>

Soria, S. (2020). *Revisión sistemática del desarrollo de habilidades motrices básicas en el medio acuático en la etapa infantil*. Huesca: Universidad de Zaragoza. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/<https://zaguan.unizar.es/record/98038/files/TAZ-TFG-2020-2654.pdf?version=1>

Tipán, D., & Zhingri, D. (2018). *La lateralidad zurda asociada a dificultades en el aprendizaje escolar en niños de 6 a 7 años*. Cuenca: Universidad de Cuenca. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2308/1/tps610.pdf>

Tirapu, J., & Díaz, J. (agosto de 2018). *ResearchGate*. Desconexiones interhemisféricas y lateralización: <https://www.researchgate.net>

Travieso, D. (2002). Desarrollo contemporáneos en la Psicología del tacto. *Psicothema*, 14(1), 167-173. <https://doi.org/http://www.redalyc.org>

UNICEF. (octubre de 2021). Informe principal. Estado mundial de la infancia En mi mente: promover, proteger y cuidar la salud mental de la infancia: <https://www.unicef.org>

Vásconez, E. (2023). Actividades lúdicas para mejorar la coordinación y lateralidad en escolares de básica superior. *Revista Cinética MQR Investigar*, 7(1), 3180-3204. <http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/322/1357>

Anexos

Anexo A

Tablas de resultados de dominancia

1. Resultados de Preferencia de dominancia de la mano. Test de HARRIS. Robles L. (2024)

Nómina	ITEM										Descripción	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A	D	D	I	D	D	D	D	D	D	D	9D/1 I	La preferencia de dominancia del niño es su mano derecha 90%
B	D	I	I	I	I	I	D	D	D	I	4D/6 I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano izquierdo 60%
C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10D/ 0I	La preferencia de dominancia del niño es su mano derecha 100%
D	I	I	I	D	D	D	I	I	D	I	4D/6 I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano izquierdo 60%
E	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10/0 I	La preferencia de dominancia del niño es su mano derecha 100%
F	I	I	D	D	D	D	D	D	D	D	8D/2 I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano derecha 80%
G	D	D	D	D	I	I	D	D	D	D	8D/2 I	La preferencia de dominancia del niño es su mano derecha 80%
H	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10D/ 0I	La preferencia de dominancia del niño es su mano derecha 100%
I	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10D/ 0I	La preferencia de dominancia del niño es su mano derecha 100%
J	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10D/ 0I	La preferencia de dominancia del niño es su mano derecha 100%
K	D	D	D	D	D	D	D	I	D	I	8D/2 I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano derecha 80%
L	D	I	I	I	D	D	I	I	D	D	5D/5 I	La preferencia de dominancia del niño es ambidiestra 50%
M	I	I	D	I	D	I	I	D	D	I	4D/6 I	La preferencia de dominancia del niño es su mano izquierdo 60%
N	D	D	D	D	D	D	I	D	D	D	9D/1 I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano derecha 90%
O	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10D/ 0I	La preferencia de dominancia del niño es su mano derecha 100%
P	D	D	D	D	D	I	D	D	D	D	9D/1 I	La preferencia de dominancia del niño es su mano derecha 90%
Q	D	D	D	I	D	D	D	D	D	D	9D/1 I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano derecha 90%
R	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10D/ 0I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano derecha 100%
S	D	I	I	D	D	D	D	D	D	D	8D/2 I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano derecha 80%
T	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10D/ 0I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano derecha 90%
U	D	I	D	D	D	D	D	D	D	D	9D/1 D	La preferencia de dominancia de la niña es su mano derecha 90%

V	D	I	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9D/1 I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano derecha 90%
W	I	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9D/1 I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano derecha 90%
X	D	I	D	I	D	D	D	D	D	D	D	8D/2 I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano derecha 80%
Y	D	D	D	D	D	I	D	D	D	D	D	9D/1 I	La preferencia de dominancia del niño es su mano derecha 90%
Z	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	I	9D/1 I	La preferencia de dominancia del niño es su mano derecha 90%
AA	I	I	I	D	D	D	I	I	D	D	D	5D/5 I	La preferencia de dominancia del niño es ambidiestra 50%
AB	I	I	D	D	I	D	D	I	D	D	D	6D/4 I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano derecha 60%
AC	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10D/ 0I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano derecha 100%
AD	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10D/ 0I	La preferencia de dominancia de la niña es su mano derecha 100%

2. Resultados de Preferencia de dominancia del pie. Test de HARRIS. Robles L. (2024)

Nómina	ITEM										Descripción	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A	D	D	D	D	D	I	D	D	D	D	9D/1I	La preferencia de dominancia del niño es su pie derecho 90%
B	I	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9D/1I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 90%
C	D	D	D	D	I	D	D	D	D	D	9D/1I	La preferencia de dominancia del niño es su pie derecho 90%
D	I	I	D	I	I	I	D	I	D	D	6I/4D	La preferencia de dominancia de la niña es su pie izquierdo 60%
E	D	D	D	D	D	D	I	D	D	D	9D/1I	La preferencia de dominancia del niño es su pie derecho 90%
F	D	D	I	D	I	D	I	D	D	I	6D/4I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 60%
G	I	I	D	I	D	D	I	I	I	D	6I/4D	La preferencia de dominancia del niño es su pie izquierdo 60%
H	I	D	D	I	D	D	D	D	D	D	2I/8D	La preferencia de dominancia del niño es su pie derecho 80%
I	D	D	I	D	I	D	D	D	D	D	8D/2I	La preferencia de dominancia del niño es su pie derecho 80%
J	D	D	D	I	D	I	D	D	D	D	8D/2I	La preferencia de dominancia del niño es su pie derecho 80%
K	D	D	D	D	D	I	D	D	I	D	8D/2I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 80%
L	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10D/0I	La preferencia de dominancia del niño es su pie derecho 100%
M	I	D	I	I	D	I	I	I	I	D	7I/3D	La preferencia de dominancia del niño es su pie izquierdo 70%
N	D	D	I	D	D	D	D	D	D	D	9D/1I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 90%
O	D	D	D	I	D	D	D	D	D	D	9D/1I	La preferencia de dominancia del niño es su pie derecho 90%
P	D	D	D	D	I	D	D	I	D	D	8D/2I	La preferencia de dominancia del niño es su pie derecho 80%
Q	D	D	D	D	D	I	D	D	D	D	9D/1I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 90%
R	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10D/0I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 100%
S	D	D	D	I	D	D	D	D	D	D	9D/1I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 90%
T	D	D	I	D	D	D	D	D	D	D	9D/1I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 90%
U	D	D	D	D	D	I	D	D	D	D	9D/1I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 90%
V	I	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9D/1I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 90%
W	D	D	I	D	D	D	D	D	D	D	9D/1I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 90%

X	D	D	D	I	D	I	D	D	D	D	8D/2I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 80%
Y	D	D	D	D	D	D	D	D	D	I	9D/1I	La preferencia de dominancia del niño es su pie derecho 90%
Z	D	D	I	D	D	D	D	D	D	D	9D/1I	La preferencia de dominancia del niño es su pie derecho 90%
AA	D	D	D	D	I	I	D	D	D	D	8D/2I	La preferencia de dominancia del niño es su pie derecho 80%
AB	D	D	D	I	D	D	D	D	D	D	9D/1I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 90%
AC	D	D	I	I	D	D	D	I	D	D	7D/3I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 70%
AD	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10D/0 I	La preferencia de dominancia de la niña es su pie derecho 100%

3. Resultados de Preferencia dominancia del ojo. Test de HARRIS. Robles L. (2024)

Nómina	ITEM				Descripción
	1	2	3		
A	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia del niño es su ojo derecho 100%
B	I	D	D	1I/2D	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo derecho 90%
C	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia del niño es su ojo derecho 100%
D	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo derecho 100%
E	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia del niño es su ojo derecho 100%
F	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo derecho 100%
G	I	I	I	3I	La preferencia de dominancia del niño es su ojo izquierdo 100%
H	I	I	I	3I	La preferencia de dominancia del niño es su ojo izquierdo 100%
I	I	I	I	3I	La preferencia de dominancia del niño es su ojo izquierdo 100%
J	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia del niño es su ojo derecho 100%
K	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo derecho 100%
L	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia del niño es su ojo derecho 100%
M	I	I	I	3I	La preferencia de dominancia del niño es su ojo izquierdo 100%
N	D	I	D	2D/1I	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo derecho 90%
O	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia del niño es su ojo izquierdo 100%
P	I	I	I	3I	La preferencia de dominancia del niño es su ojo izquierdo 100%
Q	I	I	I	3I	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo izquierdo 100%
R	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo derecho 100%
S	I	I	D	2I/1D	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo izquierdo 80%
T	D	I	D	2D/1I	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo derecho 90%
U	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo izquierdo 100%
V	I	I	D	2I/1D	La preferencia de dominancia del niño es su ojo izquierdo 80%
W	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo derecho 100%
X	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo derecho 100%
Y	I	D	I	2I/1D	La preferencia de dominancia del niño es su ojo izquierdo 80%
Z	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia del niño es su ojo derecho 100%
AA	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia del niño es su ojo derecho 100%
AB	I	I	I	3I	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo izquierdo 100%
AC	I	I	I	3I	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo izquierdo 100%
AD	D	D	D	3D	La preferencia de dominancia de la niña es su ojo derecho 100%

4. Resultados de Preferencia dominancia del oído. Test de HARRIS. Robles L. (2024)

Nómina	ÍTEM				Descripción
	1	2	3		
A	D	D	D	3D/0I	La preferencia de dominancia del niño es su oído derecho 100%
B	D	I	D	2D/1I	La preferencia de dominancia de la niña es su oído derecho 90%
C	D	D	D	3D/0I	La preferencia de dominancia del niño es su oído derecho 100%
D	D	I	D	2D/1I	La preferencia de dominancia de la niña es su oído derecho 90%
E	I	D	I	2I/1D	La preferencia de dominancia del niño es su oído izquierdo 80%
F	D	D	D	3D/0I	La preferencia de dominancia de la niña es su oído derecho 100%
G	I	I	I	3I/0D	La preferencia de dominancia del niño es su oído izquierdo 100%
H	D	D	D	3D/0I	La preferencia de dominancia del niño es su oído izquierdo 100%
I	I	D	I	2I/1D	La preferencia de dominancia del niño es su oído izquierdo 80%
J	I	I	D	2I/1D	La preferencia de dominancia del niño es su oído izquierdo 80%
K	D	D	D	3D/0I	La preferencia de dominancia de la niña es su oído derecho 100%
L	I	D	D	1I/2D	La preferencia de dominancia del niño es su oído izquierdo 90%
M	D	I	I	1D/2I	La preferencia de dominancia del niño es su oído izquierdo 80%
N	D	D	D	3D/0I	La preferencia de dominancia de la niña es su oído derecho 100%
O	D	D	D	3D/0I	La preferencia de dominancia del niño es su oído izquierdo 100%
P	I	D	I	2I/1D	La preferencia de dominancia del niño es su oído izquierdo 80%
Q	D	I	I	2I/1D	La preferencia de dominancia de la niña es su oído izquierdo 80%
R	D	D	D	3D/0I	La preferencia de dominancia de la niña es su oído derecho 100%
S	I	D	I	2I/1D	La preferencia de dominancia de la niña es su oído izquierdo 80%
T	D	D	D	3D/0I	La preferencia de dominancia de la niña es su oído derecho 100%
U	I	D	D	1I/2D	La preferencia de dominancia de la niña es su oído derecho 90%
V	D	D	D	3D/0I	La preferencia de dominancia del niño es su oído derecho 100%
W	I	D	I	2I/1D	La preferencia de dominancia de la niña es su oído izquierdo 80%
X	D	D	D	3D/0I	La preferencia de dominancia de la niña es su oído derecho 100%
Y	D	D	D	3D/0I	La preferencia de dominancia del niño es su oído derecho 100%
Z	I	D	D	1I/2D	La preferencia de dominancia del niño es su oído derecho 90%
AA	D	D	I	2D/1I	La preferencia de dominancia del niño es su oído derecho 90%
AB	D	D	D	3D/0I	La preferencia de dominancia de la niña es su oído derecho 100%
AC	D	I	I	1D/2I	La preferencia de dominancia de la niña es su oído izquierdo 80%

AD	D	D	D	3D/OI	La preferencia de dominancia de la niña es su oído derecho 100%
----	---	---	---	-------	--

Anexo B

Fotos de aplicación del pre-test





Fotos de aplicación del pos-test



